

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA**

**ANGÉLICA MARIA TEIXEIRA DE ARAUJO**

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL:  
CASO DO CUBRA DOZE**

**ITAPORANGA – PB**

**2014**

**ANGÉLICA MARIA TEIXEIRA DE ARAUJO**

**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: O  
CASO CUBRA DOZE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Ms. Severina Andréa D. de Farias

**ITAPORANGA – PB**

**2014**

A658u Araújo, Angélica Maria Teixeira de.

A utilização de jogos na matemática do ensino fundamental: o caso do  
Cubra doze / Angélica Maria Teixeira de Araújo. – Itaporanga, 2014.  
47p. : il. –

Monografia (Licenciatura em Matemática - EAD) - Universidade Federal  
da Paraíba.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Severina Andréa Dantas de Farias.

1. Jogos Matemáticos. 2. Matemática - Operações básicas. 3. Ensino da  
matemática. I. Título.

UFPB/BS-CCEN

CDU 51-8 (043.2)

**ANGÉLICA MARIA TEIXEIRA DE ARAUJO**

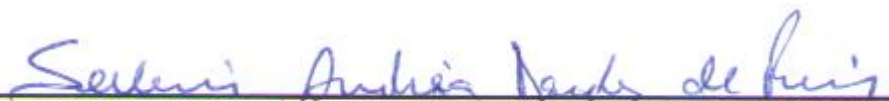
**A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA MATEMÁTICA DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: O CASO DO CUBRA DOZE**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba - Campus I como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

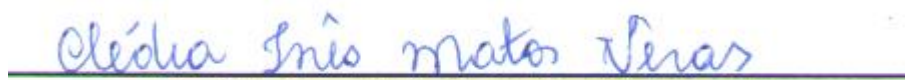
**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Ms Severina Andréa Dantas de Farias

**Aprovado em:** 02 de Junho de 2014

COMISSÃO EXAMINADORA

  
Prof<sup>ª</sup>. Ms Severina Andréa Dantas de Farias  
Orientadora – CE/UFPB

  
Prof<sup>ª</sup>. Dr. Jamilson Ramos Campos  
Examinador – CCAE/UFPB

  
Prof<sup>ª</sup>. Ms. Clédia Inês Matos Veras  
Examinadora – UFPB/Virtual

### **Dedicatória**

Dedico este trabalho a minha Orientadora Severina Andréa, a meu pai, a minha mãe Maria Araújo (em memória) e principalmente a Deus meu grande e adorado pai que sem sua força nada seria possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Neste momento significativo em minha vida, primeiramente venho agradecer a Deus pelo dom da vida, pela força e coragem por cada dia a iluminar e abençoar minha trajetória estudantil.

À minha família pelo apoio caloroso e inabalável.

A meu namorado Anderson Raiff Frutuoso dos Santos por estar sempre me incentivando a seguir em frente, por acreditar em mim e por valorizar minha formação.

À minha orientadora Severina Andréa D. Farias, por sua sabedoria, paciência e gentileza.

A todos os que fazem a UFPB Virtual, principalmente aos tutores pelo incentivo, apoio e carinho nos momentos mais difíceis.

Enfim, obrigado a todos que colaboraram de forma direta ou indiretamente na minha formação acadêmica e acreditaram no meu potencial para a concretização desse sonho.

Meu muito Obrigada a todos!

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.

*Charles Chaplin*

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Mestre Mandú no Município de Diamante, sertão da Paraíba, no período de abril de 2014. Com o objetivo de entendermos a utilização dos jogos didáticos no ensino de conteúdos matemáticos. Lançamo-nos em busca de evidenciarmos esta realidade na sala de aula, assim, elegemos uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada no município de Itaporanga, Paraíba para aplicarmos algumas atividades que nos possibilitasse entender melhor a aplicação didática de jogos matemáticos no ensino. Para isso adotamos como principais teóricos: Smole, Diniz e Milani (2007), Rêgo e Rêgo (2004), Almeida (2003) dentre outros, e os documentos oficiais: Brasil (1997; 1998) e os Referenciais curriculares do ensino fundamental do estado da Paraíba (2010). Desta forma, a pesquisa foi realizada no mês de abril de 2014 contando com 16 alunos participantes. Adotamos como metodologia de pesquisa um estudo descritivo, sendo caracterizado como uma pesquisa, ação quanto à aquisição e tratamento de dados. Utilizamos como principal instrumento de pesquisa questionários semiestruturados e observações realizadas pelos pesquisadores durante todo o estudo. Realizamos um pré-teste, individualmente, com os sujeitos no intuito de caracterizá-los com relação ao perfil e quanto aos conhecimentos prévio das operações básicas (noções de somar, subtrair, multiplicar e dividir). O pré-teste foi composto por um questionário contendo oito itens. Em seguida aplicamos o jogo Cubra Doze no intuito de verificarmos o comportamento cognitivo, emocional e social dos participantes. Ao fim do estudo constatamos que o uso de jogos, em especial, neste caso, no contexto educativo, foi um recurso didático de fundamental importância para a resolução de problemas e a discussão da matemática. Os alunos participaram efetivamente de todos os momentos da pesquisa, se mostrando interessados e desafiados, melhorando sua atenção, concentração, o raciocínio lógico e planejamento de ação.

**Palavras-chave:** Ensino da Matemática. Jogos didáticos.



## ABSTRACT

This study was conducted at the Municipal Escola Mestre Mandú in the City of Diamante backlands of Paraíba from April 2014. Aiming to understand the use of educational games in teaching math concepts launched in seeking evidenciar this reality in the room classroom . Thus , we chose a group of 6th grade of elementary school to a public school located in the municipality of Itaporanga , Paraíba apply to some activities that would enable us to better understand the didactic application of mathematical games in education . For this we adopted as the main theoretical: Smole, Diniz and Milani (2007 ) Rêgo and Rêgo (2004 ) Almeida (2003 ) among others, and official documents: Brazil (1997 , 1998 ) and the Referenciais curriculares do ensino fundamental do estado da Paraíba (2010 ). Thus, the survey was conducted in April 2014 with 16 students participating counting. We adopted a descriptive research methodology study as the purpose of the study, being characterized as an action research as the acquisition and processing of data. Used as the main research instrument semiestruturas questionnaires and observations made by researchers throughout the study. We conducted a pretest, individually, with the subject in order to characterize them with respect to the listing and prior knowledge about the basic operations ( ideas to add, subtract , multiply and divide ). The pre-test consisted of a questionnaire containing eight items . Then apply the cubra doze match in order to track the cognitive, emotional and social behavior of the participants. At the end of the study found that the use of games, especially in this case, in the educational context was a teaching resource of fundamental importance for problem solving and discussion of mathematics. Students participated effectively in all stages of research, showing interested and challenged, improving your attention, concentration, logical thinking and action planning.

Keywords: Teaching Mathematics. Educational games.

## **LISTA DE SIGLAS**

EJA Educação de Jovens e Adultos

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

PSF Programa Saúde Família

UAB Universidade Aberta do Brasil

UFPB Universidade Federal da Paraíba

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tabuleiro do Jogo Cubra Doze.....	25
Figura 2: Quanto ao uso de jogos no ambiente escolar.....	32
Figura 3: O que acharam do jogo Cubra Doze.....	33
Figura 4: Preenchimento da Tabela de Adição.....	34
Figura 5: resultados da Tabela de Subtração.....	34
Figura 6: Resultados do preenchimento da tabela de multiplicação.....	35
Figura 7: resultados do preenchimento da operação de divisão .....	36
Figura 8: Preenchimentos de tabelas pelos alunos.....	36
Figura 9: Preenchimentos de tabelas pelos alunos.....	37
Figura 10 Preenchimentos de tabelas pelos alunos.....	37
Figura 11 Gráfico construído pelos alunos após o perecimento das tabelas.....	38
Figura 12 Gráfico construído pelos alunos após o perecimento das tabelas.....	38
Figura 13 Gráfico construído pelos alunos após o perecimento das tabelas.....	39

## SUMÁRIO

<b>1 MEMORIAL .....</b>	<b>13</b>
1.1 Históricos da Formação Escolar.....	13
1.2 Históricos da Formação Universitária e Profissional.....	14
<b>2 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
3.1 Jogos e sua Possibilidade Quando aplicado á Matemática.....	19
3.2 Tipos de Jogos.....	20
3.3 Jogos como Proposta Metodológica de Ensino.....	21
3.4 Os Documentos Oficiais e o uso de Jogo no Ensino da Matemática.....	23
3.5 O Jogo Cubra doze.....	24
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
4.1 Tipos de Pesquisa.....	26
4.2 Aquisição e Análise de Dados.....	26
4.3 Sujeito da pesquisa.....	27
<b>5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
5.1 Apresentação do Município do Participante.....	28
5.2 Características da Escola Observada.....	28
5.3 Característica dos Discentes.....	29
5.4 Aplicação do Jogo .....	31
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>47</b>

# 1 MEMORIAL

Apresentaremos nesta seção a formação acadêmica e profissional do pesquisador, bem como toda a sua perspectiva histórico-cultural decorrente da busca de uma construção profissional do futuro professor de matemática.

## 1.1 Histórico da Formação Escolar

Sou a última filha de uma família de doze irmãos, sendo nove mulheres e dois homens. Sempre tivemos um relacionamento familiar muito bom. Meu pai, João Teixeira de Araújo, é agricultor sempre foi e sempre será para mim um grande exemplo de homem, e a minha mãe, Maria Araújo Basílio, sempre foi uma senhora digna de ser chamada senhora do lar, hoje já falecida.

Minha trajetória na educação escolar foi muito proveitosa visto que tenho ótimas lembranças de minha vida de estudante. Estudei durante toda Educação Básica em escolas públicas, onde graças a Deus encontrei pessoas que contribuíram muito para minha formação. Esta aprendizagem guardo até hoje em minha vida. Só tenho a agradecer a todos que me ajudaram a percorrer todo esse caminho.

Estudei a primeira etapa do Ensino Fundamental em uma escola municipal situada no Sítio Sabonete, município de Diamante, Paraíba. Assim iniciei a minha trajetória de estudante. As aulas eram bem tradicionais, copiar e explicar, todo dia era a mesma rotina, a escola também não tinha nenhum recuso. Tinha dificuldades para ir à escola, pois por ser na rua podia ir só, já à escola do sítio dependia de alguém para conduzir-me sem falar que quando era inverno quase não tinha aula, pois nada passava devido às enchentes.

Na segunda etapa do Ensino Fundamental estudei na Escola Joana Abílio Pegado e na Escola Terezinha Mangueira Neves, ambas situadas no município de Diamante. Estudei durante cinco anos de minha vida nestas instituições de ensino.

No segundo segmento do Ensino Fundamental já tive um desempenho maior, pois as escolas eram mais capacitadas, os professores tinham mais conhecimentos, pude ter acesso a livros. Foi uma fase que marcou muito, pois os professores eram dinâmicos, e eu tinha aulas bem planejadas. No começo ficava com vergonha, pois achava tudo isso novo para mim já

que antes era só copiar e ouvir o professor falar.

Após essa etapa passei a estudar na escola Estadual Adelina de Sousa Diniz da mesma cidade, Diamante, onde também cursei todo o Ensino Médio e me preparei para entrar na Universidade. Foi gratificante o ensino médio, pois a escola nos preparava para o vestibular, os professores trabalhavam com bastantes seminários e projeto.

Tive uma visão maior nesse período, aprendi a estudar por eu mesmo ver o professor como mediador, pois tinha o apoio de grandes mestres, mas que sempre faziam com eu enxergasse com meus olhos.

Conclui o Ensino Médio no ano de 2008. Nesta época almejava entrar na universidade. Nesse mesmo ano prestei vestibular para Universidade Estadual da Paraíba para o curso de Ciência Contábil, mas não fui aprovada. Daí fui para a cidade de João Pessoa fazer cursinho preparatório no Classe A. Foi uma experiência e tanto pois vi que no cursinho os professores não estão ali para correr atrás do aluno, ou você tem consciência que foi para estudar ou está jogando dinheiro fora. Após um ano fiz o vestibular novamente e fiquei em lista de espera. Como não fui selecionada voltei para Diamante.

## **1.2 Histórico da Formação Universitária e Profissional**

Em 2010 comecei a cursar Licenciatura em Matemática na modalidade à distância ofertada pela Universidade UFPB virtual no município de Itaporanga, Paraíba. O curso tem duração de quatro anos, anos nos quais dediquei uma vida acadêmica muito boa, pois pude perceber como é a vida dentro de uma universidade. As vivências, os amigos que fiz, os conhecimentos que adquiri foram de fundamental importância para minha vida profissional.

Em 2012 surgiu a chance de ter uma licenciatura em matemática pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Consegui ser aprovada e então comecei uma grande batalha contra o tempo. Eu tinha que trabalhar dois horários lecionando, e somente à noite podia estudar, além de morar em uma cidade afastada da cidade polo, Diamante, mas eu sabia que todo o meu esforço iria ser recompensado.

Dessa forma, minha vida ficou inteiramente ligada à matemática, e hoje, posso dizer que para ser professor antes de tudo, tem que ter coragem de enfrentar dificuldades e desafios que nos são impostos diariamente.

Como professora tenho sempre comigo a ideia de que devemos educar nossos alunos para a vida e não somente com os conteúdos ensinados na escola.

No ano de 2013 trabalhei na escola Mestre Mandú. No ano de 2014 fui convidada para trabalhar na escola José Antônio Barros no sitio Barra de Oitis, uma comunidade quilombola. Sempre nas minhas aulas busco trabalhar com matérias manipulativas para interagir com os alunos e assim despertar o gosto pela matemática.

## 2 INTRODUÇÃO

A busca por diferentes metodologias de ensino da matemática nos ambientes escolarizados tem sido o objetivo de vários pesquisadores nos últimos anos. Esta busca deve favorecer a construção e/ou a reconstrução do conhecimento, dando significado aos discentes e motivando-os para que estes despertem o gosto pela matemática e eliminando o medo desta disciplina, causados muitas vezes por métodos ultrapassados que não conseguem alcançar os nossos estudantes.

Considerando a necessidade de uma proposta de trabalho que desperte interesse, auxilie na construção do conhecimento e que estimule o aluno não só a aprender o conteúdo, mas que também desenvolva o conhecimento, atitudes sociais, dentre outras ações é que optamos por estudar o uso de jogos, em especial, jogos matemáticos no ensino escolar.

De acordo com os aspectos destacado anteriormente, o problema de investigação da presente pesquisa pode ser assim delineado: Em que medida uma intervenção pedagógica, via jogo matemático, favorece a construção e/ou ampliação das operações básicas na disciplina de matemática?

O problema surge da busca de novas metodologias para o ensino da matemática, tendo em vista que muitos alunos tem um preconceito desta disciplina, achando que esta é chata e tradicional. Com isso, há necessidade de incorporar novos métodos de ensino como, jogos didáticos, para contribuir para a apresentação de conteúdos, a ampliação de conceitos e o aperfeiçoamento das diversas áreas que compõem a matemática nos dias atuais, tornando-a assim uma disciplina necessária, mais atraente e com significado para os discentes.

A investigação surge da necessidade de compreensão dos aspectos cognitivos envolvidos na utilização dos jogos como instrumento na aprendizagem matemática. Assim, buscaremos mostrar neste estudo que a matemática é um conhecimento dinâmico que pode ser construído e pensado de diferentes maneiras e, nem sempre, a resolução exaustiva de exercícios desenvolvem a aprendizagem. Já os jogos envolvem regras e interação social, e a possibilidade de fazer regras e tomar decisões juntos é essencial para o desenvolvimento da autonomia dos discentes nos ambientes escolares.

Assim, este trabalho teve como intuito principal mostrar a importância dos jogos



didáticos no ensino da matemática, contemplando as operações fundamentais, desenvolvidas através do jogo Cubra Doze. A intervenção foi aplicada durante o mês de abril de 2014, na escola pública Mestre Mandu, no município de Diamante, Paraíba, em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental. A fim de observar resultados sobre a aprendizagem adquirida através dos jogos didáticos, observaremos o comportamento e a interação dos estudantes de acordo com as estratégias utilizadas, adotando o Jogo Cubra Doze como principais estratégias didáticas na discussão das quatro operações básicas. Observaremos também a capacidade das crianças em elaborar situações matemáticas, em correspondência com o jogo e como foram logicamente formuladas as questões.

Nesta pesquisa buscamos valorizar a importância dos jogos matemáticos dentro da Educação Básica, como um recurso que pode contribuir para a formação global dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático do aluno.

Para atingir o resultado esperado na utilização dos jogos, faz-se necessário que o professor tenha planejamento e comprometimento, considerando que é uma atividade de suma importância, que embora prazerosa não se limite à apenas uma distração descompromissada, como passatempo, como era visto pelas escolas antigamente, mas sim como uma atividade didática e importante.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral *identificar se o lúdico faz-se presente nas aulas de Matemática da escola investigada, e se este favorece o ensino das operações básicas quando aplicado no ambiente escolar*. Logo, para atingirmos tal objetivo, elencamos os seguintes objetivos específicos:

- Verificar como o lúdico é importante para o ensino e aprendizagem da matemática;
- Identificar as principais contribuições que o uso do jogo Cubra Doze possibilita no ambiente escolar;
- Avaliar quais as concepções dos estudantes com relação às operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) antes e após o jogo.

Com o intuito de uma melhor compreensão acerca desta pesquisa estruturamos o nosso trabalho em capítulos, intercalados a subtemas. No primeiro capítulo, dissertamos sobre o Memorial Acadêmico e profissional do pesquisador, onde é apresentado o percurso histórico, cultural e profissional do estudante. Seguimos para o próximo capítulo onde é apresentada a introdução, a justificativa do estudo, bem como nos os objetivos do trabalho em foco.

No terceiro capítulo apresentamos o referencial teórico composto pelos principais teóricos que discutem jogos na atualidade: Rêgo e Rêgo (2004), Almeida (2003), Kishimoto (2010), Smole, Diniz e Milani (2007), além dos documentos oficiais: Parâmetros Curriculares Nacionais e Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba.

Seguimos a discussão apresentando o quarto capítulo que foi destinada a apresentação da metodologia da pesquisa. Nele apresentamos o tipo da pesquisa, os sujeitos e como foi à aquisição e análise de dados.

Em seguida, no quinto capítulo, apresentamos os dados e discutimos suas análises, evidenciando os principais resultados da proposta do jogo.

Por fim, apresentamos as nossas considerações finais trazendo uma discussão sobre a importância da temática nos dias atuais e a necessidade de conhecermos propostas metodológicas diferenciadas, enquanto profissionais de ensino.

Esperamos que este estudo seja referência para outros profissionais, estudantes e gestores escolares em busca de um propósito maior: a educação de homens e mulheres que tem direito a educação de qualidade em nosso país.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, apresentaremos os estudos teóricos sobre o uso e a utilização de jogos em ambientes escolares. A utilização de jogos nas aulas de matemática é uma metodologia bem interessante, pois os jogos, quando bem planejados, podem potencializar a aprendizagem da matemática, explorando outras dimensões, tais como cognitivas, atitudinais e sociais para que ao aprender o estudante também se desenvolva, tornando-se um cidadão completo.

#### **3.1 O jogo e sua possibilidade quando aplicado à matemática**

A palavra jogo tem vários significados, segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2014), o jogo pode significar uma atividade física ou mental que ao ser organizado, desencadeia um sistema de regras que definem quem perde ou quem ganha, sendo uma atividade da vida.

De acordo Smole, Diniz e Milani (2007), o jogo não é simplesmente um “passatempo” para distrair alunos. Este recurso didático deve ser bem utilizado em sala de aula, com objetivos claros e definidos, seguindo uma organização hierárquica em seus procedimentos. Com a utilização do jogo em sala de aula o professor pode trabalhar o raciocínio lógico, a socialização entre os alunos, a obediência às regras que estão presentes na vida social, interação e a convivência em sociedade de forma harmoniosa.

Os PCN (BRASIL, 1998) estimulam o uso de jogos em sala de aula, pois eles podem se constituir em uma forma interessante e atrativa de propor e apresentar problemas. Essa atividade atraente e agradável pode favorecer a criatividade dos alunos na elaboração de estratégias para resolução de problemas e a busca de suas soluções. Estes instrumentos didáticos também podem propiciar simulações de situações-problema que exigem soluções rápidas, raciocínio lógico adequado e cálculo mental. Assim, eles estimulam o planejamento e permitem que até erros sejam transformados em agentes de aprendizagem. Os jogos quando ocorrem em grupos incentivam a argumentação e a organização do pensamento dos

sujeitos, representando uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para quem participa desta atividade.

O jogo também tem o caráter desafiador, fazendo com que a cada partida os estudantes aprendam de uma maneira prazerosa. Esse prazer é ligado à superação que permitirá que o mesmo desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia, desenvolvendo o próprio processo de aprendizagem.

Smole, Diniz e Milani (2007) acreditam que, através do jogo didático, o professor pode atingir vários objetivos. Neste sentido, o jogo ganha um espaço como uma ferramenta potencial para aprendizagem, à medida que o profissional propõe atividades lúdicas. À mesma pode chegar a estimular o interesse do aluno, desenvolvendo novas habilidades e descobertas. Com isso o aluno vai aprender de forma lúdica, interativa e divertida desenvolvendo e enriquecendo seus conhecimentos.

O principal problema encontrado na utilização desta metodologia é a falta de planejamento dos docentes. É necessário que antes de propor qualquer atividade didática diferenciada, como estamos sugerindo neste texto, o professor tenha um objetivo pré-definido e saiba quando o jogo deverá ser proposto, determinando os conceitos a serem explorados, suas potencialidades e limites de apreensão e que este não seja utilizado, o jogo pelo jogo, como o brincar pelo brincar (RÊGO, RÊGO, 2004).

### **3.2 Tipos de Jogos**

Antigamente os jogos eram vistos apenas como uma atividade lúdica que servia para que as crianças ocupassem seu tempo. Hoje percebemos que os jogos têm tanto um caráter lúdico, como também educativo e que vem ganhando espaço por proporcionar o crescimento e o desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor dos indivíduos. Piaget, famoso psicólogo e educador já defendia a utilização de jogos no ensino na década de 1973 quando afirmava que:

Os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar a energia das crianças, mas meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual. Por exemplo, os jogos pré-operatórios (antes do período escolar) não servem somente para desenvolver o intuito natural, mas para representar simbolicamente o conjunto de realidades vividas pela criança. (PIAGET, 1973, apud ALMEIDA, 2003, p.25).

De acordo com Jean Piaget (1896-1980) o lúdico faz parte de nossa vida desde o

nascimento por meio de diferentes tipos de jogos. Os jogos podem ser classificados em diversos tipos. Estudaremos os principais como: jogos de exercícios; jogos de regra, jogos educativos, dentre outros.

Os jogos educativos têm a função de desenvolver a aprendizagem dos educandos de maneira lúdica, através de muita diversão e brincadeiras. Os jogos de exercícios estimulam o pensamento das crianças explorando suas ações e manipulações, caracterizando os dois primeiros anos de vida, a partir daí, as crianças realizam experiências de imaginação, simulando situações vivenciadas no seu dia a dia, onde podemos identificar os jogos simbólicos seguidos de atividades mais socializadas. Já o jogo de regras pode ser caracterizado como sendo um jogo onde predominam um conjunto de normas que o organiza Smole, Diniz e Milani (2007) apresentam o jogo de regras como:

[...] um jogo onde predominam um conjunto de normas que o organiza. No jogo, as regras são parâmetros de decisão, uma vez que ao iniciar uma partida, ao aceitar jogar, cada um dos jogadores concorda com as regras que passam a valer para todos, como um acordo, um propósito que é de responsabilidade de todos. Assim, ainda que haja um vencedor e que a situação de jogo envolva competição, suas características estimulam simultaneamente o desenvolvimento da cooperação e do respeito entre os jogadores porque não há sentido em ganhar a qualquer preço. Em caso de conflitos, as regras exigem que os jogadores cooperem para chegar a algum acordo e resolver seus conflitos. (SMOLE, DINIZ & MILANI, 2007, p. 12).

As autoras enfatizam a importância do jogo, a sua organização e a postura que cada jogador deve assumir diante de determinados jogos. Ter a consciência de que o jogo deve ser seguido de acordo com as regras estabelecidas também é importante. Os conflitos e seu gerenciamento também fazem parte da proposta de jogo. Em caso de discussões ou desentendimento, os jogadores terão que chegar a algum consenso e resolver seus conflitos.

Os jogos de lógica exigem muito mais da mente do que dos reflexos motores, estimulando a concentração, a atenção, o raciocínio lógico, já que o mesmo tem como proposta o planejar e a análise das jogadas e a previsão dos resultados.

Os jogos computacionais são jogos executados em ambiente computacional por meio de aplicativos diversos. Esse tipo de jogo torna-se cada vez mais atraente entre as crianças e os jovens e proporcionam aos jogadores um raciocínio mais rápido e eficiente com aplicação em tempo real e maior interação dos participantes.

### 3.3 Jogos como proposta metodológica de ensino

A utilização dos jogos como metodologia para o ensino e aprendizagem na sala de aula, pode ser considerada uma estratégia interessante tornando o ensino mais dinâmico, desafiador e facilitando o entendimento dos conteúdos matemáticos. Contudo, estudos mostram que a Educação Matemática vem tentando minimizar esse problema desde a década de 1980 quando propõe que o ensino de matemática não pode estar na contramão das atuais tendências. Os jogos aparecem como proposta metodológica de ensino e de desenvolvimento de aprendizagem de conteúdos didáticos diversificados para professores e alunos, já que o ensino da Matemática está ligado ao raciocínio lógico, à criatividade, à independência e à capacidade de resolver problemas.

O jogo, na educação matemática, passa a ser considerado um material de ensino quando promove a aprendizagem. Seu uso requer um planejamento, ou seja, um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos nas diversas áreas de ensino. Dessa maneira, o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou uma simples brincadeira para gastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, afetivo, cognitivo, social e moral da criança.

O jogo nos proporciona segurança e estímulo para o desenvolvimento, possibilita-nos a autodescoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio de relações vivenciadas (KISHIMOTO, 2010, p. 107).

Sabemos que ensinar por meio da resolução de problemas não é uma tarefa fácil, pelo contrário, exige um bom planejamento com o intuito de selecionar as atividades a cada dia levando em consideração a compreensão dos educandos e também as necessidades curriculares. No entanto, são muitos os benefícios adquiridos por meio do ensino de resolução de problemas.

Dentre as principais vantagens que podemos elencar com a junção destas duas metodologias de ensino, podemos destacar: o aumento da concentração e atenção dos alunos sobre as ideias dando sentido às mesmas, o desenvolvimento da convicção dos estudantes diante da diversidade de informações apresentadas e o desenvolvimento da autonomia.

As atitudes dos alunos em relação à matemática são tão importantes quanto suas convicções, pois para as crianças que gostam de resolver problemas, quanto mais desafiador for o problema, mais aumenta o prazer ou a satisfação em resolvê-lo. Entendemos aqui que, um mesmo jogo oferece desafios diversos em diferentes momentos. Se nos primeiros

contatos o domínio das regras exige mais concentração, analisar os movimentos do adversário passa a ser fundamental para ganhar. Numa eventual troca de parceiros, o jogador confronta outros pontos de vista e revê as estratégias utilizadas no início.

De acordo com Santomauro (2003), com o jogo didático o professor pode atingir vários objetivos. Neste sentido, o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que o professor propõe uma atividade lúdica à mesma chega a estimular o interesse do aluno, desenvolvendo novas habilidades e descobertas. Com isso o aluno vai aprender de forma lúdica, interativa e divertida desenvolvendo e enriquecendo seus conhecimentos.

Considerando os jogos didáticos mecanismos eficientes e facilitadores do ensino aprendizagem, a ludicidade oportuniza o aluno a aprender com entusiasmo, promovendo a interação, condições facilitadoras do conhecimento. Nesse sentido, o jogo didático não apenas diverte, mas principalmente educa. Este constitui um recurso eficiente para o processo de aprendizagem do aluno.

### **3.4 Os Documentos oficiais e o uso de jogos no ensino da matemática**

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, (BRASIL, 1998) o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-los. A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas deve ser entendida como uma orientação didático-metodológica que deve ser aplicada ao ensino, pois proporciona um ambiente favorável facilitador de conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

Para desenvolver habilidades específicas para a resolução de problemas através de jogos de estratégias é necessário a realização de exemplos práticos evitando a repetição de procedimentos já criados por outros. Ainda de acordo com os documentos oficiais nacionais as atividades de jogos permitem ao professor analisar e avaliar a compreensão, a facilidade, a descrição e a estratégia utilizada facilitando o entendimento do processo do jogo, assim como o autocontrole e o respeito a si próprio. Além disso, possibilitam ao participante construir uma estratégia vencedora, aumentando a capacidade de comunicar o procedimento

seguido da maneira de atuar, comparando com as previsões ou hipóteses (BRASIL, 1998).

Realçando essas ideias, os PCN (BRASIL, 2001, p. 48) afirmam que:

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 2001, p. 48).

Nessa perspectiva, compreendemos que o jogo como uma atividade de resolução de problemas, pode ser considerado como um desencadeador de problema que indiquem novas construção de ideias ou conceitos matemáticos, de forma motivadora, prazerosa e desafiadora.

### **3.5 O Jogo Cubra Doze**

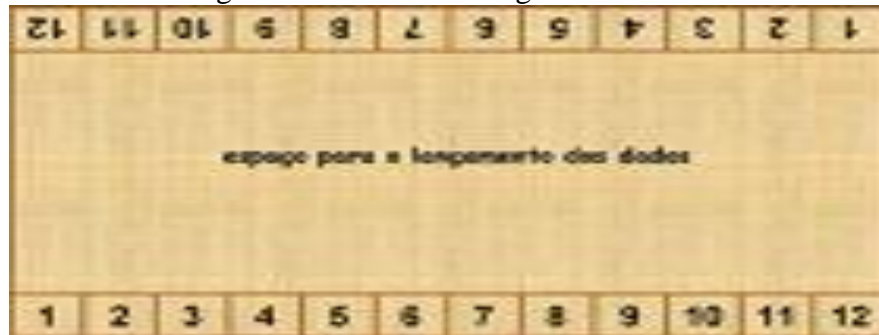
O jogo Cubra Doze é visto como um recurso que pode facilitar na aprendizagem das quatro operações matemáticas, baseado na proposta de Rêgo & Rêgo (2004). O cubra doze é um jogo didático que envolve conteúdos matemáticos. Este jogo tem como principal intuito facilitar a atenção; agilidade de raciocínio; manipulação de quantidades; quatro operações; composição, decomposição numérica; planejamento de ação.

Para esta atividade faz-se necessário um tabuleiro enumerado de 1 a 12, conforme a figura 1, dois dados convencionais enumerados de 1 a 6 e 24 fichas para servir de marcadores.

O dado egípcio pode ser construído por palito de picolé, faz necessário para a realização 5 palitos onde pitamos um lado do palito por exemplo cor vermelha e o outro lado ficar na cor normal, assim podemos identificar os dois lados do dado ,ao jogar os palitos observa-se quantos caíram com a cor vermelha para cima, e quantos caíram da outra cor. exemplos se caírem 1 vermelho e 4 da outra temos o numero um , se caírem 2 vermelho e 3 da outra cor temos o numero 2, da mesmas maneira com o 3 e 4 já o cinco é se caírem todos vermelho e o numero seis de caírem todos da outra cor.



Figura 1: Tabuleiro do Jogo Cubra Doze



Fonte: Construção do pesquisador baseado em Rêgo & Rêgo (2004).

Devemos iniciar o jogo com a escolha do primeiro jogador que lançará os dados, logo em seguida, com os dados lançados, os números sorteados nos dados podem ser utilizados como o jogador desejar, através das operações aritméticas escolhidas e anunciadas por ele, devendo cobrir com o seu marcador o valor correspondente ao resultado da operação. Por exemplo: Se os números dos dados forem 4 e 2, o jogador pode cobrir o número 6 ( $4+2=6$ ), ou o 2 ( $4-2=2$ ) ou o 8 ( $4*2=8$ ) ou usa também a divisão ( $4/2=2$ ).

Outro exemplo: Se os números dos dados forem 5 e 2, logo o jogador poderá cobrir os seguintes números 7 ( $5+2=7$ ) ou 3 ( $5-2=3$ ) ou 10 ( $5*2=10$ ), não irá ser possível cobrir na divisão, pois a divisão dos números 5 e 2 não é exata.

O jogo Cubra Doze é uma importante ferramenta para o envolvimento da turma, pois por meio dele podemos associar a proposta de Resolução de Problemas, explorando várias situações problemas, o cálculo mental, despertando a atenção dos estudantes. As quatro operações matemáticas, o tratamento da informação, potenciação, probabilidade, construção de gráficos e tabelas, também são situações interessantes que podem ser discutidas durante a apresentação do jogo Cubra Doze.

## **4 METODOLOGIA**

A presente seção tem como objetivo principal evidenciar a metodologia de pesquisa evidenciada neste estudo, assim descrita adiante.

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

A metodologia da pesquisa foi definida sob dois aspectos: finalidades do estudo e tratamento de dados. Quanto à finalidade do estudo esta pesquisa foi caracterizada como um estudo descritivo. Já com relação à aquisição e análise de dados o estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa ação.

Segundo Gil (2011) a pesquisa descritiva deve apresentar as principais características dos sujeitos investigados, narrando às especificidades do grupo investigado, tais como: idade, sexo, renda, situação cultural, dentre outros. Quando aliamos o estudo descritivo a pesquisa ação obtêm uma análise de dados mais profunda com relação à identificação do perfil e as condições em que foram aplicadas os instrumentos de pesquisa.

Com relação aos instrumentos de pesquisa neste estudo optamos por usar questionários semiestruturados e observações em local realizado pelo pesquisador que serão apresentadas adiante.

### **4.2 Aquisição e análise de dados**

Os dados deste estudo foram adquiridos durante todo o mês de abril de 2014, em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de Diamante, Paraíba. Foram utilizados questionário, o jogo Cubra Doze, e os registros dos estudantes em todas as atividades realizadas. Contamos com a participação voluntária dos educandos durante todo o processo da pesquisa.

O estudo envolveu três etapas. Em um primeiro momento a aplicação de um questionário com os estudantes, que teve como finalidade conhecer o perfil dos estudantes e

o domínio das quatro operações básicas. Posteriormente aplicação do jogo Cubra Doze com os discentes e observamos todas as suas ações diante da proposta. Por último, aplicação de um questionário após utilização de um jogo didático contendo o preenchimento das tabelas e a elaboração de um gráfico de barras.

Na primeira etapa aplicamos um questionário com os 16 alunos participantes, com faixa etária entre 10 e 14 anos de uma turma de 6º ano. A segunda etapa foi elaborada com o objetivo de evidenciarmos os conhecimentos dos educandos sobre o jogo Cubra Doze.

No primeiro momento primeiramente foi feita uma rápida explanação sobre o jogo a ser trabalhado para que os alunos pudessem compreender melhor, e assim conseguir obter um bom êxito na atividade proposta. Seguimos para o trabalho em equipe e a utilização do jogo.

Na terceira etapa perguntamos se os estudantes já conheciam o jogo e o que acharam deste no primeiro momento. Depois solicitamos que estes preenchessem as tabelas das possibilidades de jogadas e em seguida analisassem os números que possuem maior e menor frequência de ocorrerem. Seguimos para a elaboração de uma tabela de colunas e propomos aos estudantes que elaborassem situações problemas envolvendo o jogo para perguntar a turma.

#### **.4.3 Sujeito da Pesquisa**

A presente pesquisa foi realizada com 16 alunos, de 23 estudantes matriculados, no 6º ano da escola Municipal de Ensino Fundamental Mestre Mandu, na cidade de Diamante Paraíba. Contamos com a participação voluntária dos educandos durante todo o processo da pesquisa.

## **5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **5.1 Apresentação do Município Participante**

Segundo o autor Mendes (2002), o município de Diamante está localizado na microrregião de Itaporanga. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, no ano de 2013, a população deste município era de 6. 618 habitantes ocupando uma área territorial de 269 km<sup>2</sup> (BRASIL, 2013).

Sua fundação se deu no ano de 1865, e possuiu três nomes: Paulo Mendes, São Paulo e atual Diamante. Sua emancipação política se deu no dia 21 de dezembro de 1961 quando foi publicada no Diário Oficial e instalada no dia 30 de dezembro de 1961. Seu primeiro prefeito interino foi o major Arcênio Mangueira da costa.

Hoje a cidade de Diamante conta com escolas estaduais, municipais e particulares, além de dois postos do Programa Saúde Família – PSF.

A economia da região concentra-se nas atividades da agricultura e da pecuária, embora tenha alguns micros empregos como lojas, panificadoras, tecelagem, dentre outros. A cidade realiza festa de São João caracterizando também como sendo um grande momento das famílias diamantenses para convívio social.

O município atualmente conta com 16 escolas espalhada pela zona rural e urbana sendo 13 municipais e 3 estaduais. No campo religioso, várias igrejas servem a comunidade, como a igreja matriz de Nossa Senhora da Conceição e igreja do Rosário, na sede, além de capelas existentes na zona rural. A cidade ainda conta com algumas igrejas evangélicas.

### **5.2 Características da Escola Investigada**

O estudo foi realizado na Escola Municipal Ensino Fundamental Mestre Mandú, na cidade de Diamante, alto sertão paraibano. A escola funciona desde ano 2000, atendendo ao Ensino Fundamenta de segundo segmento (6º ao 9º anos) e Educação de Jovens e Adultos - EJA.

A sua estrutura física é composta por: 10 salas de aula, 1 pátio, 1 cozinha, 1 secretaria, 2 banheiros, 1 sala para professores, 1 laboratório de informática, 1 sala de vídeo, 1 sala de

atendimento ao aluno, 1 almoxarifado, 1 sala de estudos e planejamento e 1 auditório. A escola atende uma demanda grande de alunos. Atualmente estão matriculados 344 alunos, distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite.

No Ensino Fundamental no turno matutino são 200 alunos, vespertino 124 alunos e no turno noturno a modalidade de EJA compostas por 20 alunos. O corpo docente é formado por 20 educadores, uma secretária, supervisor e um orientador escolar.

### **5.3 Características dos Discentes**

O processo de amostra foi direcionado aos alunos do 6º ano. O objetivo da pesquisa foi para verificar e analisar se o lúdico estava inserido no ensino de Matemática da Escola Mestre Mandú. A pesquisa foi composta de 69,56% dos alunos do turno vespertino participaram de forma voluntária na aplicação do questionário.

Iniciamos perguntando a faixa etária dos alunos, onde percebemos que na turma 93,75% menos de 14 anos e 6,25% igual a 14 entre 14 e 15 anos.

Logo após perguntamos os gêneros, foi constatado que 62,2% sexo masculino, enquanto que 37,5% eram do sexo feminino.

Quanto à localidade foi perguntado aos alunos se moravam próximo da escola, identificou-se que 68,75% afirmaram que moram distante da escola enquanto 31,25% moravam próximo da escola.

Foi perguntado a renda de sua família familiar desde então 56,25% tem menos de 1 salário mínimo 25% entre 1 e 2 salário mínimo, 12,5 entre 2 e 3 salário mínimo e 6,25 acima de 3 salário mínimo

Quando foi questionado sobre a pergunta, se eles moravam com os pais. 87,5% disseram que sim e 12,5% que não moravam com seus pais

Em seguida perguntamos aos alunos se gostavam da disciplina de Matemática e obtivemos a seguinte resposta: 100% gostam da disciplina. Houve as seguintes justificativas: 50% afirmam que a disciplina é interessante, 31,25% considera ter facilidade na disciplina, 18,75% não apresentaram justificativa.

A questão seguinte estava relacionada sobre a pergunta se eles recebiam alguma ajuda (de familiares e ou amigos) para resolver tarefas escolares. De acordo com o resultado, 93,75% disseram que sim, que os mesmos recebem ajuda e 6,25% disseram que não, que não recebem nenhum tipo de ajuda para resolver tarefas escolares. Os que recebem justificaram

da seguinte forma. 37,5% recebem ajuda dos pais, e 31,25 % recebem ajuda de irmãos, já para 12,5% recebem ajuda dos tios e 18,75% não justificaram, quanto a esta questão levantada. Podemos notar 12,5 % que não tem ajuda em casa isso pode causar uma falta de interesse nos mesmos.

Em seguida apresentamos algumas operações básicas da matemática de forma tradicional, com o objetivo de identificarmos os conhecimentos procedimentais com relação às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Quanto à questão sobre a situação matemática envolvendo a adição evidenciamos que os alunos tiveram um melhor êxito quanto à de subtração, uma vez que 87,5% dos alunos acertaram quanto à questão, e um percentual menor, que foi 12,5 % erra.

Na subtração evidenciamos que 31,25% dos alunos acertou a questão, enquanto 68,75% erram. Nessa questão ficou evidenciados que muitos alunos têm dificuldade nesta operação. Já sobre a multiplicação observamos que 25% dos alunos envolvidos acertaram a questão enquanto que 75% dos alunos erraram.

Já para finalizar o questionário a última questão era sobre a divisão. Obtivemos que 93,75% dos discentes erraram esta operação, enquanto que apenas 6,25% acertaram corretamente, caracterizando-a como o pior resultado com relação às anteriores.

Para compreendermos melhor as informações coletadas na primeira parte do questionário, elaboramos a Tabela 1 para apresentar de forma sintetizada as respostas do perfil dos estudantes.

Tabela 1: Perfil dos alunos do 6º ano investigados.

<b>Perguntas</b>	<b>Respostas</b>
Faixa etária	93,75% menos de 14 anos 6,25 iguais a 14 ou entre 14 e 15 anos
Sexo	62,5% sexo masculino 37,5% Sexo feminino.
Distancia da escola	68,75% moram distante 31,25% moram próximo
Renda familiar	56,25% tem menos de 1 salario mínimo 25% entre 1e 2salario mínimo, 12,5 entre 2 e 3 salario mínimo e 6,25 acima de 3 salario mínimo
Mora com pais	87,5% moram com os pais 12,5% não moram com os pais
Gosta de matemática	100% gostam da disciplina
Os que gostam justificaram da seguinte forma	50% afirmam que a disciplina interessante, 31,25% considera ter facilidade na disciplina, 18,75% não apresentaram justificativa.
Recebem ajuda familiar nas tarefas	93,75 sim recebem ajuda 6,25% não recebem nenhum tipo de ajuda.
Os que recebem justificaram dessa maneira	37,5% recebem ajuda dos pais, 31,25 % recebem ajuda de irmãos 12,5% recebem ajuda dos tios 18,75% não justificaram
Situações matemáticas realizadas Subtração	31,25 acetou 68,75% erram
Adição	87,5% acetou 12,5 % erram
Multiplificação	25% acetaram 75% eraram
Divisão	93,75% eraram 6,25% acetaram

Fonte: Construção do pesquisador com base em 16 questionários

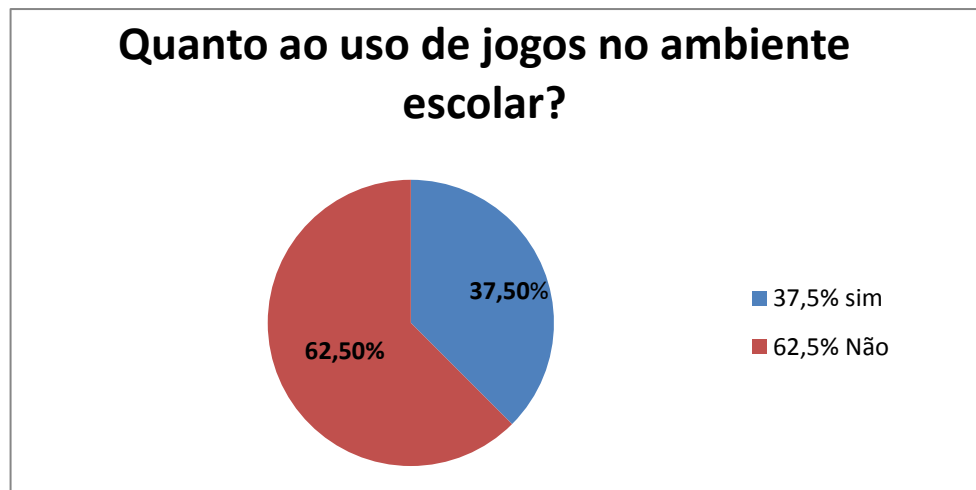
A tabela acima se refere quanto às respostas obtidas através de aplicação de um questionário que foi aplicado para melhor conhecer o perfil dos alunos.

#### **5.4 Aplicação do Jogo**

Após conhecermos melhor o perfil dos estudantes, aplicamos a segunda parte da pesquisa apresentando o jogo Cubra Doze. Os alunos ficaram bastante entusiasmados com a possibilidade de construírem o jogo.

Perguntamos aos estudantes se já conhecia o jogo e a maioria dos estudantes afirmou que não conheciam o jogo como mostra na figura 2 a seguir.

Figura 2: Quanto ao uso de jogos no ambiente escolar



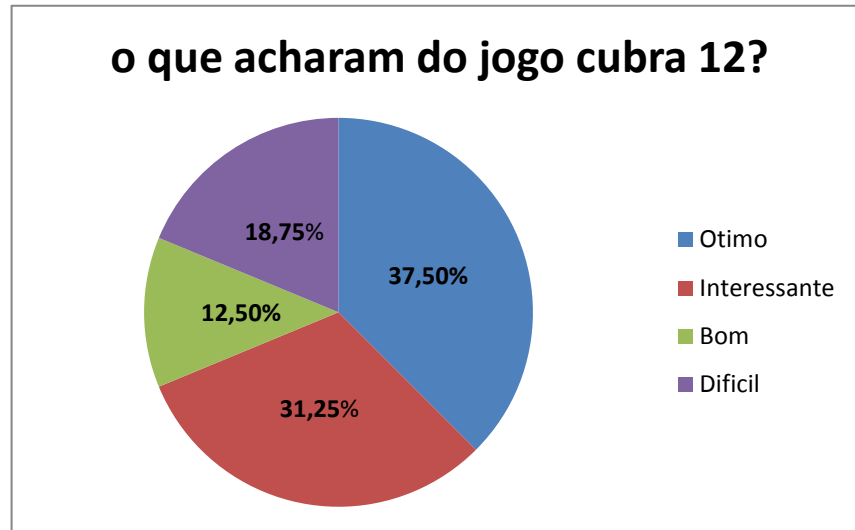
Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Os resultados apresentados na figura 2 evidenciaram que 62,5% dos alunos não tinham conhecimento do jogo cubra 12 e 37,5% já tinha visto o jogo. O objetivo dessa questão a ser colocada no questionário era para saber se o estudante já tinha tido conhecimento do que foi realizado ou se era novo para eles.

Em seguida perguntamos o que acharam do jogo cubra 12 e obtivemos as seguintes respostas: 37,5% Ótimo, 31,25 % interessante, 12,5% bom 18,75% difícil.



Figura 3: O que acharam do jogo Cubra Doze?



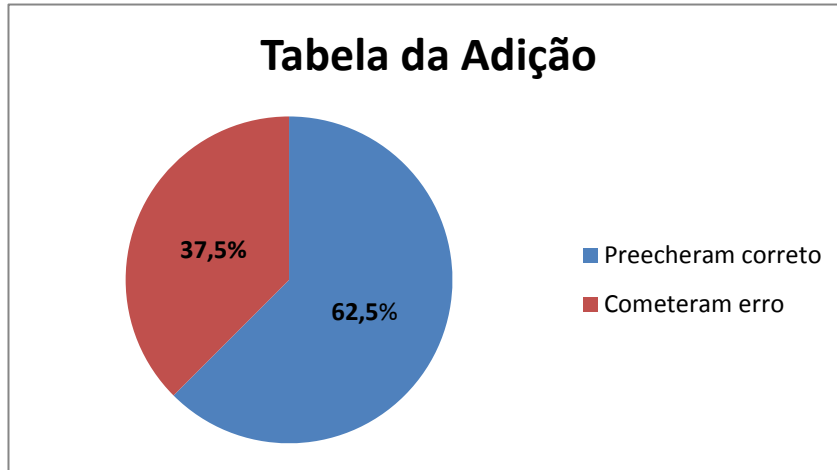
Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Observando a figura 3 ficou evidenciado que 37,5% dos alunos. Já para 31,25% dos discentes disseram que o jogo tinha sido interessante na aula de matemática. Enquanto 12,5% disseram que o jogo tinha sido bom. E ainda 18,75% dos alunos disseram que o jogo trabalhado em sala de aula sobre o cubra doze tinha sido muito difícil. Assim podemos constatar que a utilização do jogo em sala de aula é um fator positivo que de certa forma potencializa a aprendizagem dos alunos.

Na segunda parte, os alunos foram motivados a preencherem as tabelas contendo as operações fundamentais envolvidas no jogo (adição, subtração, multiplicação e divisão).

O resultado quanto à operação de adição, conforme figura 4, é que 37,5% cometeram erros, enquanto 62,5% preencheram corretamente a tabela desta operação.

Figura 4: Preenchimento da Tabela de Adição

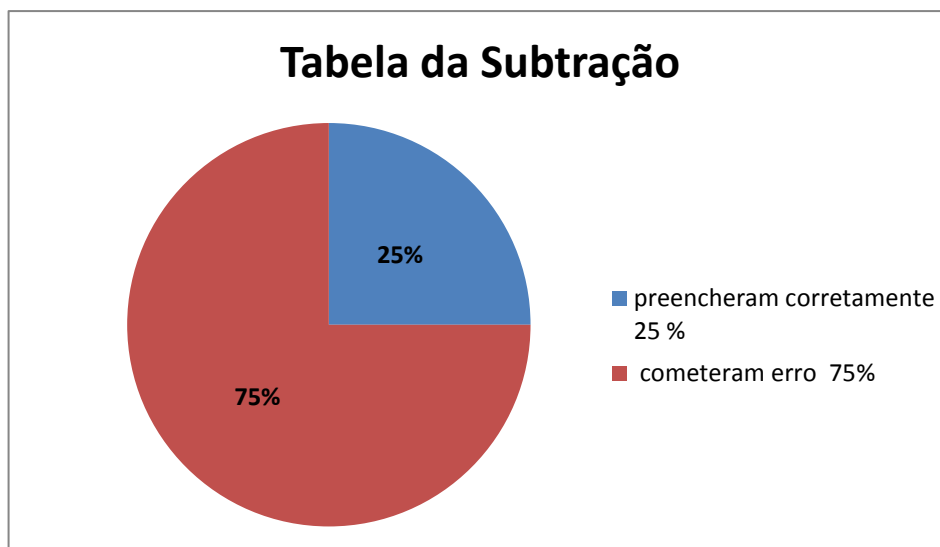


Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Fica claro que 62,5% dos alunos tiveram êxito em adição e 37,5% ainda tem dificuldades na adição. Assim podemos contrastar que a maioria da turma domina a adição por ser uma operação de fácil compreensão.

Logo, em seguida os alunos preencheram a tabela da subtração, conforme mostra a figura 5. O resultado foi o seguinte 25% cometeram erro 75% preencheram corretamente.

Figura 5: resultados da Tabela de Subtração

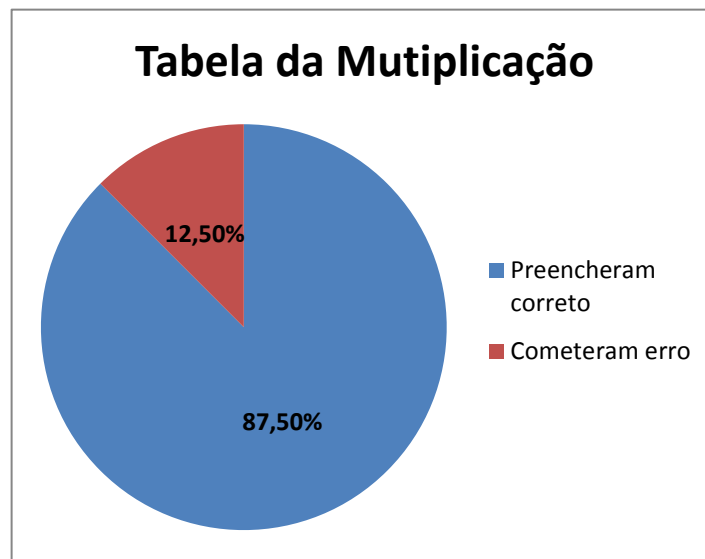


Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Na primeira situação matemática os alunos tiveram melhor desempenho, devido ser uma continha simples, quando se tratando de tabela os alunos por não ter conhecimento não tiveram um bom desempenho.

Logo após, os alunos preencheram a tabela da multiplicação, onde foi constatado o seguinte resultado: 87,5% preencheram corretos; 12,5 % cometeram algum erro no preenchimento da tabela da multiplicação, conforme mostra a Figura 6, a seguir.

Figura 6: Resultados do preenchimento da tabela de multiplicação

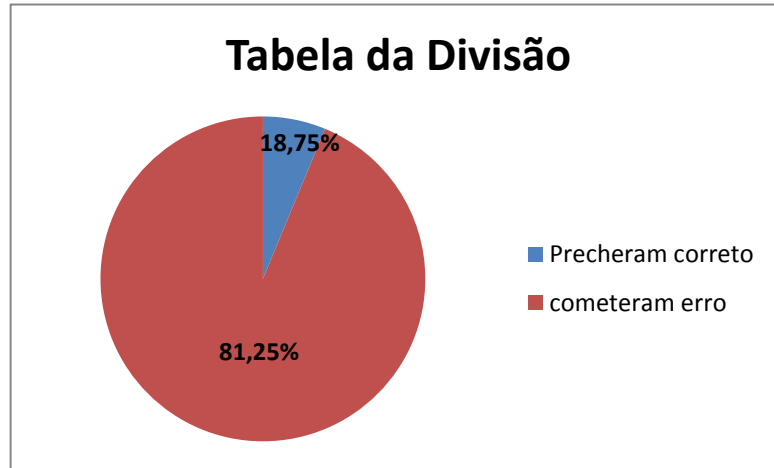


Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Diante da figura acima. Podemos ver que os 87,5% dos alunos domina a multiplicação e apenas 12,5% sente dificuldade fica evidente que a multiplicação na é considerada difícil para os alunos. De acordo com os resultados acima, se pode observar que os alunos poderão ter um bom entendimento quanto a esta operação.

Já na tabela da divisão constatamos que 81,25% cometeram erro no preenchimento da tabela enquanto 18,75% preencheram de maneira correta.

Figura 7: resultados d preenchimento da operação de divisão



Fonte: Construção do pesquisador com base na análise de 16 questionários

Diante do resultado, nota que os alunos têm dificuldade na divisão, onde é um dos pontos fracos dos alunos. Foi notado durante a intervenção que os alunos têm uma visão muito negativa em relação à operação. Diante disso cabe ao professor procurar aprimorar as suas metodologia e procurar planejar estratégia que facilite o aprendizado do aluno.

Com a aplicação do jogo Cubra Doze mostramos aos alunos que podemos discutir conteúdos matemáticos de maneira divertida e prazerosa, pois muitos estudantes estão muitas vezes desmotivados a aprender.

Figura 8: preenchimentos de tabelas pelos alunos

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	8	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	10

-	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

x	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

+	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	0		2		3
3	3		1			2
4	4	2		1		2
5	5				1	
6	6	3	2			1

Fonte: Construção do aluno 6

A Figura 8 nos mostra a construção das tabelas realizadas pelo aluno 6. Este aluno cometeu um pequeno deslize na tabela da adição e preencheu corretamente a subtração e a multiplicação. Voltou a cometer alguns erros na divisão.

Figura 9 preenchimentos de tabelas pelos alunos

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

-	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

x	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

÷	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	0		2		3
3	3		1			2
4	4	2		1		2
5	5				1	
6	6	3	2			1

Fonte: Construção do aluno 5

Figura 10 preenchimentos de tabelas pelos alunos

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

-	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

x	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

÷	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	1	2/3	2/4	2/5	2/6
3	3	2/3	1	3/4	3/5	2
4	4	2/4	1/2	1	4/5	3/4
5	5	5/2	5/3	5/4	1	5/6
6	6	3	2	3/2	6/5	1

Fonte: Construção do aluno 3

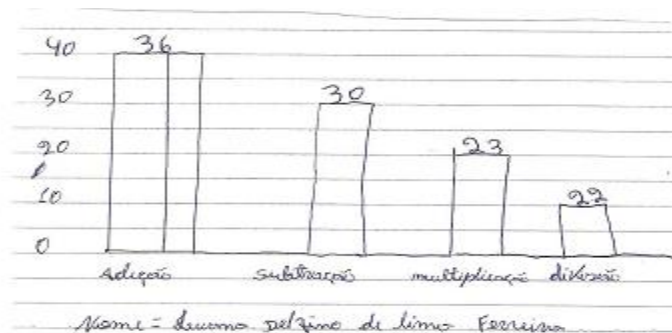
Como podemos evidenciar, a Figura 9 nos mostra alguns erros cometidos pelo aluno 5, principalmente na tabela da divisão. Este estudante preencheu corretamente a adição, subtração e multiplicação. Já na Figura 10, o aluno 3 preencheu as quatro tabelas de forma

correta.

Com o preenchimento das quatro tabelas os alunos perceberam os números que têm mais chances de aparecer jogando os dois dados. Mesmo antes de preencherem as tabelas a maioria dos alunos já tinha descobrindo que o número 11 era o mais difícil de ser coberto. Quando realizaram o preenchimento que viram que o numero 11 só aparecia duas vezes na tabela da adição ficaram surpresos.

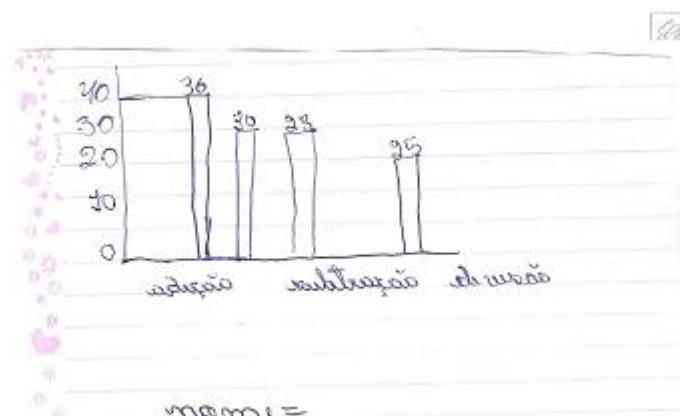
Logo após as tabelas os alunos foram convidados a construir os gráficos, assim mostrar as possíveis combinações de acordo com cada operação efetuada. O aluno ao ouvir a palavra, “gráfico” já se recusava a participar mais fizemos uma pequena demonstração de como seria a atividade e eles começaram a realizar. Como mostram as Figuras 11, 12 e 13 a seguir, todas produzidas pelos alunos no decorrer da atividade.

Figura 11: Gráfico construído pelos alunos após o preenchimento das tabelas



Fonte: Construção do aluno 1

Figura 12: Gráfico construído pelos alunos após o preenchimento das tabelas

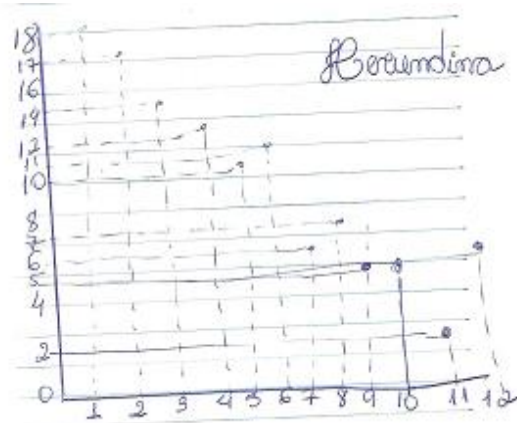


Fonte: Construção do aluno 2

Como nos mostra a Figura 11, a construção do aluno 1 do gráfico solicitado nos faz perceber que os estudantes desta turma têm grande dificuldade em realizar atividades com gráficos. Percebemos que o aluno 1 não soube associar os números. Por exemplo, onde indicava 36 possibilidades (adição), o aluno marcou 40 no gráfico. Outro erro evidenciado foi na divisão, pois onde era para marcar 22 possibilidades o aluno colocou menos de 20 no gráfico, notando que o aluno não percebeu que o 22 seria acima dos 20. Assim podemos evidenciar que este aluno não tem o domínio na atividade com gráficos, fato este que se repetiu em inúmeros outros casos.

Posteriormente foi realizado o gráfico com a frequência de cada número nas operações como mostra a figura 13.

Figura 13: Gráfico construído pelos alunos após o preenchimento das tabelas



Fonte: Construído pelo Aluno 3

No gráfico apresentado na figura 13, podemos evidenciar que o aluno tem pouca noção de leitura e interpretação desta representação matemática, pois não atentou para escala correta, com pouca coordenação motora fina ao realizar o traçado das linhas e não respeitou os espaçamentos dos números onde uns estão mais distante outros, mais próximos, acusando uma distorção na informação inicial.

Ao terminar as atividades com gráficos evidenciados aos seus principais erros e discutidos em sala. Discutiremos também alguns tipos de gráficos, a aquisição de dados, a importância da escala correta e do traçado das linhas.

Com relação aos dois questionários aplicados podemos notar que no segundo questionário os

alunos tiveram um bom desempenho na multiplicação e tiveram um avanço na divisão, já na subtração os alunos tiveram dificuldade nas tabelas por não associar o número maior pelo menor, assim cometeram pequenos deslizes na operação da subtração. Na adição os alunos tiveram um grande empenho nos dois questionários. Podemos evidenciar que a atividade com o jogo cubra doze foi favorável ao conhecimento dos alunos, pois despertou o interesse dos alunos. Foi notável que os alunos não se intimidaram com erros, pelo contrário sentiram desafiados a corrigir seus erros. Desde então fizemos uma e discussões em relação aos erros cometidos para que os alunos pudessem descobrir e corrigir seus erros.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os aspectos que valorizam o papel ativo do sujeito como construtor de seu conhecimento, e que valorizam o meio como desencadeador desta construção formulou-se o problema que orientou a presente pesquisa: Em que medida uma intervenção pedagógica, via jogos pedagógicos, seria favorável à construção da noção das operações básicas?

Com isso, esse trabalho procurou analisar situações escolares onde se introduziram atividades com jogos de regras com a finalidade de favorecer a construção e o desempenho em operações aritméticas básicas com crianças do 6<sup>a</sup> ano do Ensino Fundamental.

Buscamos neste trabalho analisar a importância dos jogos pedagógicos no desenvolvimento da criança, visto que o jogo já é uma atividade própria dos alunos podendo se desenvolver de maneira individual ou coletiva. Os jogos pedagógicos podem contribuir com a socialização através das relações dos alunos em sala de aula, e trazem possibilidades de crescimento pessoal, pois com a participação nos jogos, desenvolvem habilidades a serem utilizadas no convívio social.

Pelo que foi exposto nos resultados e discussão da pesquisa, o uso de jogos didáticos pode trazer diversas vantagens à aprendizagem dos alunos, já que esses materiais promovem uma melhoria na assimilação dos conteúdos propostos de forma mais precisa e enriquecedora. Podemos notar no primeiro questionário a maioria dos alunos não chegaram a tentar resolver as questões, solicitadas principalmente a da divisão, já no segundo questionário depois da aplicação do jogo cubra 12 notas que tentaram a responder as tabelas mesmos tendo as dificuldades no preenchimento.

Através desta pesquisa, foram adquiridos conhecimentos valiosos para o professor. Apesar do pouco tempo de aplicação das atividades, percebi por meio dos resultados apontados que poderá ser viável fazer uso de outras metodologias, utilizando materiais manipulativos, que se exploradas com mais frequência nas escolas, poderão atingir resultados expressivos, despertando nos alunos o raciocínio lógico.

Foi constatado que é possível sanar a problematização enfatizada neste trabalho, considerando os resultados apurados, no desenvolvimento do mesmo. Podemos perceber que o jogo, é uma boa proposta para ser aplicada ao contexto escolar no ensino das operações

fundamentais.

Durante a aplicação do jogo foi notório o comprometimento, participação e compromisso dos alunos na realização das tarefas, sem dúvida o jogo Cubra Doze possibilitou um aumento no conhecimento dos alunos e uma maior integração entre todos os participantes. Despertou-nos o interesse por perceber o quanto uma intervenção com jogos didáticos pode contribuir para o ensino aprendizagem da matemática de forma significativa.

**REFERÊNCIA:**

ALMEIDA, P. N. , Educação lúdica. 11º ed São Paulo: Loyola, 2003

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 1ª a 4ª Séries*. Brasília-DF: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 5ª a 8ª Séries*. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. 3º Ed.- Brasília-DF: MEC/SEF, 2001.*

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/> Acesso em abril/2014.

FERREIRA, A. B. de H.. *Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2013

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011

MENDES. J. G. F., *Diamante: Epopeia de uma época*. 1ªed. Diamante, VP grafia vale do Piancó, 2002.

PARAIBA. Secretaria de Educação. *Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental – Matemática, Ciências da Natureza e Diversidade sociocultural*. Volume 2. João Pessoa, SEE, 2010.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M.. *Matemática*. 3º ed. João Pessoa: Editora Universitária, 2004.

SANTOMAURO, B. *Todo mundo ganha*. Revista nova escola. Editora Abril, março/2013

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

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 13. Ed. São Paulo: Cortez, 2010, Coleção TCC volume 1

## APÊNDICE

### Questionário 01



Universidade Federal da Paraíba – UFPB  
Núcleo de Educação a Distância  
Departamento de Matemática  
Curso de Licenciatura em Matemática - 2012.1



#### QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes do ensino fundamental na escola do município de Diamante – PB.

Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária nas respostas aos itens a seguir. Os dados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso e poderão ser publicados em revistas científicas.

#### 1. Qual a sua idade?

- a.  menor de 14 anos    b.  igual à 14 ou entre 14 e 15 anos    c.  igual a 15 ou entre 15 a 17 anos  
d.  maior que 17 anos

#### 2. Qual seu sexo?

- a.  Feminino    b.  Masculino

#### 3. Você mora perto da escola?

- a.  Sim    b.  Não

#### 4. A renda total de sua família fica em torno de:

- a.  menos de 1 salário mínimo (R\$724,00)    b.  entre 1 a 2 salários mínimos  
c.  entre 2 e 3 salários mínimos    d.  acima de 3 salários mínimos

#### 5. Você mora com seus pais?

- a.  Sim    b.  Não

#### 6. Você gosta de Matemática?

- a.  Sim    b.  Não

Por quê? \_\_\_\_\_

#### 7. Você recebe alguma ajuda (de familiares e ou amigos) para resolver tarefas escolares?

- a.  Sim    b.  Não

Caso afirmativo indique de quem? \_\_\_\_\_

Situações Matemáticas:

ARMÉ E EFETUE:

a)  $12003 - 1254 =$

b)  $59862 + 78516 =$

c)  $5620 \times 45 =$

d)  $1825 \cdot 25 =$

## QUESTIONARIO 2



Universidade Federal da Paraíba – UFPB  
Núcleo de Educação a Distância  
Departamento de Matemática  
Curso de Licenciatura em Matemática - 2012.1



### QUESTIONÁRIO 2

Nome: \_\_\_\_\_ turma: \_\_\_\_\_ turno \_\_\_\_\_

#### Parte I

- 1- Quanto ao uso de jogos no ambiente escolar  
( ) Sim ( ) Não
- 2- O que acharam do jogo Cubra Doze?
  - a) Ótimo
  - b) interessante
  - c) Bom
  - d) Difícil

#### Parte II

#### 3º Momento: Aferição dos Conhecimentos Matemáticos

Aplicação das tabelas:

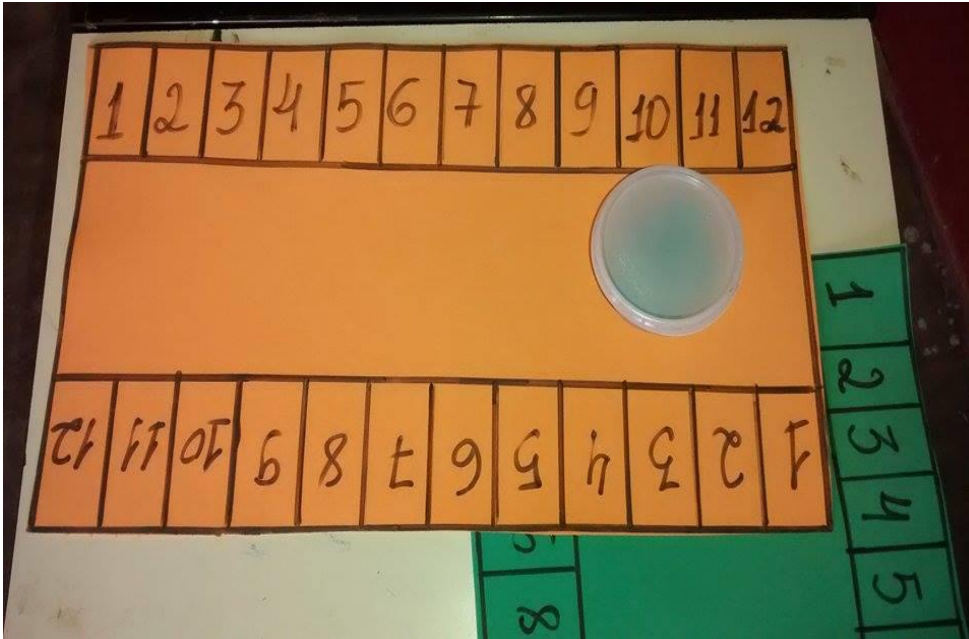
+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

*	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

-	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

/	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- 4- Construção dos Gráficos com as possíveis combinações possíveis de acordo com cada operação efetuada
- 5- Construção do gráfico com a frequência de cada número nas operações

**Tabuleiro cubra 12****Dado egípcio**

## ANEXO



Universidade Federal da Paraíba  
 Universidade Aberta do Brasil  
 Centro de Ciências Exatas e da Natureza  
 Departamento de Matemática  
 Licenciatura em Matemática à Distância

Licenciatura  
 em  
**Matemática**  
 a distância

Da: Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância – Polo de Itaporanga - PB

Para Escola: Escola Mestre Mandu  
 Srª. Diretora: Marculina Maria de Araújo Pegado

### Solicitação de Pesquisa de Campo

Prezada Diretora

Vimos por meio deste, solicitar autorização de Vossa Senhoria para que a aluna **ANGELICA MARIA TEIXEIRA DE ARAUJO** matrícula 91311464, que está matriculada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Licenciatura em Matemática à Distância do Polo de Itaporanga - Paraíba realize as atividades de observação e pesquisa com intervenção em campo neste estabelecimento de ensino.

Para realizar a atividade de pesquisa, o aluno deverá acompanhar e ou observar algumas atividades desenvolvidas nas salas de 6º anos do Ensino fundamental desta instituição de ensino.

Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo aluno, sob orientação da professora **SEVERINA ANDRÉA DANTAS DE FARIAS**, Siape nº 2587291, professora vinculado a Universidade Federal da Paraíba Contando com a colaboração de Vossa Senhoria, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

24 de abril de 2014.

*Severina Andréa Dantas de Farias*  
 Professor orientador

*Maria de Lourdes Bezerra Alves*  
 Coordenação de Licenciatura em Matemática a Distância  
 UFPB/ Virtual Polo de Itaporanga - PB

*Marculina Maria de Araújo Pegado*  
 Diretora da Instituição de Ensino

Autorizado em: 25 / abril / 2014.  
 Carimbo:

Marculina Maria de Araújo Pegado  
 Adm. Escolar  
 Mat. 2010