

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO CIENCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXATAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARCUS VINÍCIUS LOPES DE OLIVEIRA**

**BINGO MATEMÁTICO: UMA EXPERIÊNCIA POSITIVA  
FRENTE À CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA**

**RIO TINTO - PB  
2015**

**MARCUS VINÍCIUS LOPES DE OLIVEIRA**

**BINGO MATEMÁTICO: UMA EXPERIÊNCIA POSITIVA  
FRENTE À CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA**

Monografia, apresentado ao Curso de Matemática do Campus - IV da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Como parte de requisito para a obtenção de título de graduação em Licenciatura Matemática.

Orientador Prof<sup>o</sup>. Ms. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão.

**Rio Tinto - PB**

**2015**

O48b *Oliveira, Marcus Vinícius Lopes de.*

*Bingo matemático: uma experiência positiva frente à concepção dos professores de matemática. / Marcus Vinícius Lopes de Oliveira. – Rio Tinto: [s.n.], 2015.*

*52 f. : il.*

*Orientador(a): Prof. Msc. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão.*

*Monografia (Graduação) – UFPB/CCA.E.*

**MARCUS VINÍCIUS LOPES DE OLIVEIRA**

**BINGO MATEMÁTICO: UMA EXPERIÊNCIA POSITIVA  
FRENTE À CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA**

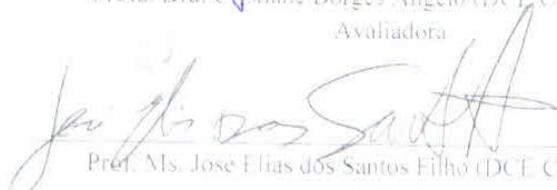
Monografia, apresentado ao Curso de Matemática do Campus - IV da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Como parte do requisito para a obtenção de título de graduação em Licenciatura Matemática.

Aprovado em: 20 / 03 / 2015

Banca Examinadora

  
Prof. Ms. Emmanuél de Sousa Fernandes Falcão (DCE/CCAE/UFPB)  
Orientador

  
Prof. Dra. Cristiane Borges Angelo (DCE/CCAE/UFPB)  
Avaliadora

  
Prof. Ms. José Elias dos Santos Filho (DCE/CCAE/UFPB)  
Avaliador

Rio Tinto - PB

## **Dedicatória**

*Os meus pais, irmãos, minha esposa Andrea de Fatima, meu filho que, com muito carinho e apoio não mediram esforços para que eu chegasse ate o fim deste curso.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por minha vida, família e amigos.

À instituição pelo ambiente criativo e amigável que proporciona.

Ao professor Emmanuel Falcão, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

A minha mãe Maria pelo apoio e incentivo, e ao meu pai José (in memoriam) que apesar da ausência, estará sempre me guiando com sua luz paterna.

Aos meus irmãos Márcio e Arthur pelo companheirismo.

A minha querida esposa Andrea de Fatima pelo seu amor, e ao meu filho por entender minha ausência em alguns momentos.

A todos os professores por me proporcionar o conhecimento, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

Aos meus amigos de curso que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é analisar os reflexos de uma atividade pedagógica, projetada mediante questionários aplicados aos professores de uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio, focada em uma metodologia com uso de jogos, atrelado à perspectiva de resolução de problemas. De modo inicial, descrevemos o Memorial do pesquisador, com fins de situar o leitor sobre nossas influências e traços que marcaram o autor da pesquisa. Registramos a experiência vivenciada na disciplina de Estágio Supervisionado III, na qual tivemos contato com a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio. Após repensarmos sobre a experiência supracitada, nos lançamos a uma reflexão que visava propor e analisar, uma atividade lúdica (Bingo Matemático), para a revisão das quatro operações fundamentais com números naturais. Para isso, questionamos os professores que ministravam aulas aos estudantes do 6º anos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio, para analisarmos suas respostas e podermos, em cima dela, propor uma atividade pedagógica satisfatória. A fim de atender nosso objetivo, fizemos uso de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo, seguida de uma revisão bibliográfica utilizando, entre vários autores, Huizinga (1971), Borin (1995) e Lara (2003). Como contribuição de nosso trabalho, pudemos expor a realidade da educação no município de Mamanguape e fortalecemos o debate teórico sobre a importância do jogo, para a educação. Como sugestão de pesquisas futuras, entendemos que poderíamos fazer uma formação continuada ao público docente para que eles possam sentir-se mais seguros quanto ao uso do Jogo na sala de aula.

**Palavras-chave:** Uso de Jogos. Quatro Operações. Resolução de Problemas.

## ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the impacts of an educational activity, designed by questionnaires given to teachers of a class of 6th grade of elementary school Professor Luiz Aprígio, focused on a methodology with the use of games, having as a backdrop, the resolution of problems. In the initial mode, described the Memorial researcher, for purposes of placing the reader about our influences and traits that marked the author of the research. We record the experience of the discipline Supervised Internship III, in which we contact the school Professor Luiz Aprígio. After rethink on the above experience, we launched us to reflect that aimed to propose and analyze a play activity (Math Bingo), against the backdrop of background to the Troubleshooting for the review of the four basic operations with natural numbers. For this, we question the teachers who taught classes to 6° years of school Professor Luiz Aprígio, to analyze your answers and we can, on top of it, to propose a satisfactory pedagogical activity. In order to meet our goal, we used an exploratory research with qualitative approach, followed by a literature review using, among several authors, Huizinga (1971), Borin (1995) and Lara (2003). As a contribution to our work, we were able to expose the reality of education in municipality Mamanguape and strengthen the theoretical debate about the importance of the game, for education. As future research suggestion, we believe we could make a continued training for school public so they can feel more secure about the use of the game in the classroom.

**Keywords:** Use of Games. Four Operations. Resolution of Problems.

## **Lista de Abreviações**

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

PSS – Processo Seletivo Seriado

PROLICEN – Programa de Licenciatura

SAEB – Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

ASPER – Associação Paraibana de Ensino Renovado

## Lista de Figuras

Figura1: Analise a tabela abaixo: Preços das Frutas do mercado de João.....	25
Figura2: Resposta do professor sobre conteúdos complicados de serem ensinados	35
Figura3: Principal característica que leva a dificuldade do aluno a aprendizagem de um conteúdo.....	36
Figura4: Com que frequência o professor usa o jogo.....	37
Figura5: Dificuldade: Espaço Escolar.....	37
Figura6: Dificuldade: Tempo de atividade.....	38
Figura7: Dificuldade: Interesse dos alunos.....	38
Figura8: Desempenho dos alunos com interpretação de problemas.....	39
Figura9: Desempenho dos alunos fraco em relação ao português.....	40
Figura10: Aula Revisão: Incentivando a participação e a resolução de problemas	41
Figura11: Incentivando a leitura sobre os Bingos no Brasil.....	42
Figura12: Jogando o “Bingo Matemático” .....	43

## SUMÁRIO

<b>MEMORIAL</b> .....	11
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 Justificativa.....	16
1.2 Objetivos.....	19
1.3 Fundamentos Teóricos-Metodológico.....	19
1.4 Estrutura da Pesquisa.....	22
<b>2. EXPERIENCIA DE ESTÁGIO: COLETA DE DADOS INFORMAIS</b> .....	23
<b>3. A PESQUISA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS</b> .....	32
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	45
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	47
<b>APÊNDICES</b> .....	49
<b>QUESTIONARIOS</b> .....	49
<b>MODELO 1 - CARTELA DO BINGO</b> .....	51
<b>MODELO 2 – CARTELA DO BINGO</b> .....	52

## MEMORIAL

Nasci no ano de 1977, na cidade de Areia<sup>1</sup>, estado da Paraíba, e sou o segundo filho de uma família de três irmãos, sempre tivemos uma família harmoniosa, nunca enfrentamos problemas familiares. Minha mãe é técnica agrícola, mas nunca exerceu a profissão, pois meu pai nunca a deixou trabalhar, então sua função sempre foi cuidar dos filhos e da casa, já meu pai sempre foi dedicado para nos proporcionar uma vida boa e uma educação de qualidade, onde sempre tivemos o prazer de estudar em escolas particulares. Meu pai era Engenheiro Agrônomo, servidor público estadual da EMATER<sup>2</sup>, eu digo “era”, pois o mesmo já faleceu. Sempre trabalhou e se dedicou para ver todos os filhos formados, mas infelizmente não conseguiu, pois meus irmãos nunca se dedicaram muito aos estudos. Hoje só tenho a agradecer pela família que tenho e pelos ensinamentos educacionais e sociais que meu pai nos deixou, e tenho certeza de que onde ele estiver estará sempre nos guiando.

A partir de meados de 1980 comecei minha experiência escolar, considero-me um privilegiado, pois, sempre estudei na rede particular de Ensino. Minha primeira escola era perto de minha casa, esta se chamava Externato Dom Bosco, localizada na cidade de Mamanguape<sup>3</sup>, Paraíba. No decorrer desta minha etapa escolar, que naquele tempo chamávamos de primário, lembro-me de poucas coisas, pois já faz um bom tempo, mas lembro das amizades, que por sinal até hoje ainda tenho contatos com alguns, e das professoras. Lembro-me do prédio, da sala de aula e de algumas atividades que eram desenvolvidas em sala, como as provas orais de Matemática explorando a tabuada. Sempre procurei me destacar nesta escola, pois isso era sinônimo de respeito dentre os demais. Agradeço muito pelos professores que tive nesta época, pois foi determinante para meu desenvolvimento educacional.

Depois ingressei no 1º grau, que equivale ao ensino fundamental, estudei na escola do Instituto Moderno, escola bem conceituada na cidade, onde fiz muitas

---

<sup>1</sup> Principal município do Brejo Paraibano tornou-se cidade em 18 de maio de 1846. Situa-se a 120 Km da capital e sua população está estimada em 23.288 habitantes. A área territorial é de 269 Km².

<sup>2</sup> Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

<sup>3</sup> Principal cidade do Vale do Mamanguape, tornou-se cidade em 25 de Outubro de 1855. Situa-se a 50 Km da capital e sua população está estimada em 44.030 habitantes. A área territorial é de 349 Km².

amizades, que prevalece até os dias atuais. Esta escola foi onde comecei a desenvolver minhas responsabilidades com os estudos, pois comecei a observar que, precisaríamos estudar, pois só assim poderíamos chegar a uma faculdade ou até mesmo trabalhar em um bom emprego, mediante disciplina nos estudos.

Em 1993 concluí o 1º grau e foi neste mesmo período que comecei a trabalhar. Nesta época desisti de fazer o ensino médio onde a preparação para o vestibular era melhor, e optei por um curso técnico profissionalizante em contabilidade, pois queria ser inserido no mercado de trabalho mais rapidamente. Então assim fiz, e fui cursar contabilidade. Foi a partir deste curso profissionalizante que consegui meu primeiro emprego, neste período, como estudava a noite, fui trabalhar durante o dia. Quando concluí este curso profissionalizante, como já estava trabalhando, resolvi fazer um cursinho e assim tentar um vestibular para agronomia, que era a profissão do meu pai. Então todos os dias me deslocava para João Pessoa para estudar. Inscrevi-me no processo do vestibular, mas naquela época o vestibular era realizado em duas etapas, sendo a primeira com questões objetivas e a segunda com questões abertas, consegui êxito na primeira etapa, mas na segunda não fui aprovado, foi esta reprovação que me desanimou e então resolvi só trabalhar e deixar os estudos de lado.

Depois da decepção da reprovação no vestibular, falo em decepção, pois naquela época tinha estudado muito para obter êxito, eu tinha como certa minha aprovação, resolvi abandonar os estudos por um tempo, e foi neste mesmo tempo que comecei a namorar com a pessoa que hoje é minha esposa, então casei e tive que focar só no trabalho, e assim dar condições boas para minha esposa e nosso filho que estava para nascer. Então passei dez anos afastados dos estudos. Depois que consegui me estruturar socialmente e familiarmente, resolvi voltar aos estudos, pois sempre gostei de desafios.

Para mim, era um grande desafio voltar aos estudos, então em 2006 prestei vestibular para a ASPER<sup>4</sup>, faculdade particular em João Pessoa para cursar Processamento de Dados (Ciências da Computação), então foi quase quatro anos de faculdade, tendo que trabalhar o dia todo, e estudar a noite, e tendo que se deslocar para João Pessoa. Dediquei-me ao máximo para concluir bem este curso, e assim o fiz, com muito entusiasmo e dedicação, consegui cursar bem, fui aprovado em todas as disciplinas. Só não consegui atuar na área, pois não consegui um emprego que me remunerasse bem. Ou seja, nunca atuei nesta área, mas não me arrependo de tê-lo

---

<sup>4</sup> Associação Paraibana de Ensino Renovado

cursado, pois nunca me arrependo das minhas atitudes e de minhas escolhas. Para mim, todas as nossas escolhas servem de experiência e aprendizado para nos desenvolvermos como ser humano. Em toda minha trajetória escolar nunca fui reprovado e isso é um orgulho pra mim.

Toda minha trajetória educacional foi sempre com dedicação e entusiasmo, sempre tive uma família maravilhosa para me apoiar e muitos amigos fantásticos, tenho uma esposa maravilhosa que me apoia e me faz bem, um pessoa que sempre me ajudou a realizar meus sonhos e um filho exemplar. Sinto-me uma pessoa realizada.

Depois da conclusão do curso de Processamento de Dados em 2009, resolvi tentar entrar na UFPB<sup>5</sup>, através do PSS<sup>6</sup>. Queria ter um curso superior na minha área, pois já tinha feito o técnico em contabilidade. Então prestei vestibular para contabilidade. Fui bem, mas não o suficiente para ser aprovado, fiquei um pouco desanimado, mas não desisti. Fiz a opção na segunda chamada para Matemática.

Escolhi o Curso de Licenciatura em Matemática, pois é o que mais se assemelha com o de Contabilidade, sempre gostei de lidar com os números e com cálculos, pois no meu trabalho, exige muito cálculos. Agora o principal motivo dessa escolha foi saber que posso contribuir para uma educação motivadora, uma educação não mecânica e arcaica, e sim uma educação dialogada, dinâmica, levando um pouco do meu conhecimento para o desenvolvimento do conhecimento dos alunos. Mais uma vez, não me arrependo de ter feito esta escolha.

Dentro deste ambiente da UFPB, tive o privilegio de participar de alguns projetos e também ser monitor de uma disciplina, participei de vários congressos, encontros educacionais e eventos internos, ora como ministrante de uma oficina educacional, ora como simples participante. Eventos estes que me deixaram uma grande experiência, pois tive vários contatos com profissionais da educação, como também com alunos de outras regiões, cada um com suas experiências.

Hoje posso dizer que estou realizado com o curso que está a findar, desejo exercer esta profissão não como um complemento salarial, quero dar meu melhor para tentar ajudar na educação dos alunos das escolas públicas, pois é neste ambiente que os alunos têm mais dificuldades e são desmotivados.

Pretendo mostrar que a educação no Brasil pode ser melhor, que de uma maneira geral posso contribuir com meu conhecimento, que podemos deixar nossa marca para

---

<sup>5</sup> Universidade Federal da Paraíba

<sup>6</sup> Processo Seletivo Seriado

que no futuro sejamos lembrados como um educador que fez diferente. Outro motivo pela opção do curso de Matemática foi à afinidade com a matéria deste o tempo de criança e também pelo o desafio que é concluir este curso, pois o abandono acadêmico da minha turma foi grande.

Quero salientar também, que os professores do Campus me ajudaram muito a não abandonar o curso, pois vi que naquele ambiente estavam varias pessoas dedicadas e preocupadas com a educação, docentes amigos, experientes e dinâmicos. Docentes com uma maneira diferente de ensinar, pessoas excelentes, cada um com suas particularidades.

A partir de toda esta vivência educacional, principalmente no ensino superior, comecei a ter um senso critico mais apurado, começou uma nova página na minha vida, passei ver a educação com outros olhos, comecei a observar e acreditar que a educação é o ponto primordial de uma sociedade.

Infelizmente ainda não estou atuando na área, mas pretendo estar inserido neste ambiente o mais rápido possível, e assim poder desenvolver e aplicar todo o aprendizado conseguido na universidade e colocar-me como um agente somatório no universo da escola.

Dentro do espaço escolar pretendo ser um educador dedicado com a aprendizagem, tendo uma postura ética na formação dos discentes.

Pretendo construir uma prática docente voltada para os alunos utilizando-se de exemplos vivenciados na universidade, sabendo que para isso tenho que derrubar a rejeição pela disciplina Matemática e o tradicionalismo que ainda impera no ambiente escolar, estabelecendo uma relação de respeito e amizade entre professor-aluno e professor-professor.

Infelizmente, na minha educação básica, não tive nenhum professor que possa relatar como exemplo, pois todos utilizavam os métodos tradicionais<sup>7</sup> para ensinar os conteúdos, já na UFPB posso citar vários professores que são exemplos, que me espelharei para meu desenvolvimento profissional.

Pretendo em minhas aulas, banir a memorização de conteúdos e fórmulas, utilizando-se de métodos mais eficazes para melhor entendimento de certos conteúdos matemáticos, dentre eles posso citar os jogos matemáticos, que é uma maneira de

---

<sup>7</sup> Tradicional, para mim, é o método de ensino baseado na transmissão de conhecimento, onde o aluno é passivo e “receptor” da informação que migra do professor. Esse por sua vez utiliza-se do processo: Apresentar a definição/conceito – fazer exemplo – cobrar exercícios.

aprendizagem no qual dar sentido ao que estar sendo aprendido, dentre tantas outras coisas proporcionadas pelos jogos.

Quando enfim consegui ser inserido na sala de aula através das disciplinas de estágio, comecei desenvolver algumas ideias, percebendo como em uma sala de aula existe um grande leque de troca de conhecimentos entre os agentes daquele ambiente, construindo um ensino de qualidade. Assim, o conhecimento adquirido na universidade começou a ser fundido em parceria com a disciplina de estágio, apesar de poucas aulas e pouco tempo busquei aprimorar o conhecimento e assim tentar moldar meu perfil de educador.

Foi no estágio em sala de aula que percebi minha vocação como professor mediador do conhecimento, e minha maior satisfação foi ter o reconhecimento dos alunos, fiquei muito satisfeito, pois apesar da pouca experiência, consegui dar aulas onde prendia a atenção dos alunos e todos se interessavam, chegando até a pedir para que continuasse com as aulas, pois tinha adorado nossa intervenção.

Pretendo continuar neste ambiente de estudos e aprendizagem, seguindo caminhos árduos, mas muito gratificantes, que será meu ingresso no mestrado, se assim Deus me permitir.

Em toda minha infância não recebi nenhum jogo que me recorde, pois naquela época nossa diversão e brincadeiras eram desenvolvidas nas ruas, como: andar de bicicleta, jogar futebol, dentre outros. Em casa tínhamos um videogame, que por sinal eu era a única criança que tinha um. Ainda lembro que o videogame era um Atari.

Meu primeiro contato com os jogos foi na universidade, quando participei do PROLICEN<sup>8</sup>, desde então não tinha nenhuma familiaridade com jogos. Tinha ouvido falar, mas não tinha tido contato. Com a participação no PROLICEN pude conhecer alguns jogos, debatendo com colegas sobre a utilização deles na aprendizagem, tive o prazer de aprender na teoria e na prática, até chegar a apresentar alguns jogos em alguns encontros e congressos de educação. O primeiro jogo que tive contato na universidade foi o Cubra Doze, excelente jogo para raciocinar e dar significado a algumas operações e passível a elaboração de situações problemas. Logo, meu fascínio pelo jogo, se desenvolveu no universo acadêmico e pretendo extrair os bons frutos dessa prática pedagógica incentivando e executando, com bastante planejamento, pelos campos educacionais em que irei trilhar num futuro próximo.

---

<sup>8</sup> Programa de Licenciatura

## **INTRODUÇÃO**

Nesse capítulo iremos apresentar a justificativa, os objetivos da pesquisa, os fundamentos teórico-metodológicos e, por fim, a estrutura do trabalho.

### **1.1 - Justificativa**

Como descrito, em nosso Memorial, participamos de alguns projetos na graduação no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática (como o PROLICEN), onde trabalhamos com professores do ensino básico. Os mesmos, em caráter informal, relataram as dificuldades de ensinar, bem como as dificuldades dos alunos entenderem as operações básicas. Quando questionados sobre o uso de jogos, era comum uma resposta negativa. Esta experiência se deu no ano de 2011 na UFPB – Campus IV. Baseado nessa coleta informal de dados, julgamos pertinente uma proposta de trabalho que visasse unir uma necessidade no discurso dos professores, em conjunto com uma proposta de trabalho desconhecida por eles.

Durante o curso, tivemos algumas experiências informais, baseado nas atividades acadêmicas que desenvolvemos. Foram elas: Oficinas quinzenais com docentes da Educação Básica do município de Mamanguape. Nessas oficinas utilizamos jogos que trabalhavam com as quatro operações básicas e que propunham a resolução de problemas. O intuito das oficinas era despertar o interesse dos professores em trabalhar com seus alunos alguns jogos. Neste projeto, coletamos mais dados, de modo não formal, dos docentes, que alegavam que os alunos não costumavam se envolver com propostas de jogos que trabalhavam as quatro operações fundamentais da Matemática. Alguns professores demonstraram que não conseguiam envolver a concentração dos alunos em aulas com essa metodologia, e sendo assim, o rendimento da aula parecia ser negativo.

Outro projeto de muito valor para nosso desenvolvimento como licenciando foi a Monitoria Integrada, onde, enquanto monitor da disciplina de Básica IV, desenvolvemos o interesse pela metodologia da resolução de problemas bem como a utilização de jogos matemáticos para o ensino-aprendizagem de vários conteúdos matemáticos atrelados à ementa do curso.

No PROLICEN, participamos de encontros, apresentamos oficinas e, como coleta de dados brutos, também de modo informal, pudemos registrar que muitos professores, tinham em seus relatos, as mesmas indagações acerca das dificuldades sobre o conteúdo das quatro operações fundamentais, no que se refere, a levar o aluno a compreender as operações e cálculos necessários.

Em intervenções feitas na escola para desenvolver nosso relatório das disciplinas de Estágio Supervisionado III e IV, conversando com os professores de Matemática da referida escola, verificamos as mesmas queixas quanto às dificuldades dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo em pensar como resolver problemas envolvendo estas operações básicas. Aos olhos desses professores, os alunos até acertam o algoritmo, mas não conseguem pensar como extrair os dados de determinados problemas, além de demonstrarem apatia em aulas que se utilizem jogos.

Como é sabido, a título de senso comum, a compreensão e entendimento das operações básicas da Matemática, são de suma importância para o entendimento de outros conteúdos matemáticos, como também atividades do cotidiano de cada aluno. Foi a partir destes relatos alheios que pensamos na proposta de nosso trabalho. Com o intuito de contribuir com o desenvolvimento profissional de alguns docentes, propusemos uma pesquisa que visasse focar a importância dos Jogos e da Resolução de Problemas para as quatro operações fundamentais do conjunto dos números naturais.

Nosso contato com jogo, bem como expresso no memorial, foi também avolumado, graças a algumas disciplinas vigentes no curso de Licenciatura Matemática, ofertado pela UFPB – Campus IV, tais como Laboratório para Ensino da Matemática I e II. Foi a partir destas participações em projetos, das aulas em algumas disciplinas do curso que surgiu nosso interesse sobre a resolução de problemas associadas ao jogo matemático. Optamos pelo “bingo matemático” por compreendermos que sua maneira de jogar, bem como suas regras, são de fácil entendimento e sua confecção é de baixo custo, uma vez que podemos utilizar material reciclável, como papelão, garrafas pet, dentre outros.

Todas estas experiências acadêmicas e pessoais serviram para que pudéssemos propor esta pesquisa, com o intuito de contribuir com a realidade escolar e fomentar publicações que pudessem defender práticas pedagógicas alternativas ao modelo tradicional, com fins de contribuir para o desenvolvimento profissional de alguns docentes.

Angelo et al (2011) defende que, de acordo com dados divulgados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), as médias de proficiência em Matemática, no Brasil, de 1996 a 2006, demonstram, de forma geral, uma queda em todos os níveis avaliados (BRASIL, 2006). Consonante a essa situação retratada nas avaliações em larga escala, nos deparamos frequentemente nos ambientes educacionais certa insatisfação por parte dos professores de Matemática, justificada, principalmente, pelos baixos índices de aprendizagem nessa disciplina.

Os resultados retratados nas avaliações em larga escala, e vivenciados pelo professor de Matemática diante do desempenho dos alunos em sala de aula, revelam a dificuldade de aprendizagem dos alunos acerca de conteúdos básicos da Matemática, entre outros destacamos as quatro operações no conjunto dos números naturais. De fato, muitos alunos concluem o Ensino Fundamental sem ter desenvolvido uma ampla compreensão dos diferentes significados das operações básicas da Matemática, fundamentais para o desenvolvimento de outros conteúdos. (Brasil, 2006)

As atuais propostas curriculares para o ensino de Matemática na Educação Básica, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – PCN (BRASIL, 1998), elegeram a resolução de problemas como fio condutor para o ensino de Matemática, por ser uma perspectiva metodológica que permite a contextualização dos conteúdos matemáticos, visando dar sentido a esses conteúdos. (ANGELO ET AL, 2011)

Aliado à perspectiva de resolução de problemas, os PCN defendem a utilização de jogos como “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” (BRASIL, 1998, p.46).

Então, para estar em sintonia com o que estamos propondo, a formação do professor de Matemática deve ser continuada, estabelecendo mecanismo que ilustrem exemplos concretos para melhor entendimento dos alunos, mostrando que não basta o professor saber a Matemática que ensina, mas tem também o dever de saber como ensiná-la e como avaliar as aprendizagens que daí resulta. O professor deve ter o olhar crítico para identificar dificuldades e assim permitir o desenvolvimento das habilidades dos alunos. Deve ainda buscar métodos eficazes que promovam e incentivem a socialização, o cálculo mental, o raciocínio, ou seja, desenvolvendo-se como mediador do conhecimento.

Nesse sentido, uma proposta de trabalho que vise minimizar os escores negativos que ilustram a aprendizagem da Matemática, por meio de Jogos e Resolução de Problemas, se justifica como uma importante contribuição acadêmica.

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo Geral:**

Elaborar, desenvolver e analisar uma atividade pedagógica utilizando o bingo matemático, em conjunto com algumas situações problemas, em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental da escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio.

### **Objetivos Específicos:**

- Realizar um estudo bibliográfico sobre a temática Jogos;
- Fazer um diagnóstico acerca de como tem se dado o uso de jogos por parte dos professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio;
- Analisar e registrar os impactos do uso do jogo bingo matemático em sala de aula.

## **1.3 – Fundamentos Teórico-Metodológicos**

De acordo com o PCN (BRASIL, 1998) o tema das quatro operações matemáticas no conjunto dos números naturais está inserido no bloco de conteúdos Números e Operações, como também integram este bloco o cálculo mental, atenção, agilidade de raciocínio, manipulação de quantidades, formação de conceitos.

Auxiliando-nos nessa fundamentação, cujo um dos focos principais é a resolução de problemas e a utilização dos jogos matemáticos para o ensino das quatro operações, nos apoiamos em estudos sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática, a partir da perspectiva da problematização (SMOLE et al, 2007) e (REGO; REGO, 1997); além das sínteses e observações traçadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática - Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), acerca da resolução de problemas e do uso de jogos. Com isso, pretendemos colaborar na formação continuada de professores do

Ensino Fundamental, ao possibilitar a reflexão de experiências didáticas que buscaram uma melhoria na construção da aprendizagem dos conteúdos matemáticos e o desenvolvimento da metodologia estudada pós-prática docente.

Defendemos que as quatro operações são de suma importância para o desenvolvimento do aluno, tanto na vida escolar como na vida social. Na escola é importante, pois a partir deste o aluno pode trabalhar outros conteúdos matemáticos e, na vida social, a importância é que utilizamos para realizar várias atividades cotidianas.

De acordo com Angelo et al (2011) e com os PCN (BRASIL, 1998), os aspectos a serem considerados ao se trabalhar com os significados das operações nos anos finais do Ensino Fundamental devem primar pela identificação dos grupos de problemas que os alunos resolveram em séries anteriores, com o objetivo de consolidar alguns deles e ampliar outros. Tais como: modificação intencional de algumas informações (tipos de números e grandezas envolvidas) numa determinada situação problema, com o objetivo de mobilizar novos conhecimentos para que os alunos ampliem os significados das operações; estímulo à busca de diferentes procedimentos para solucionar um problema e favorecer a análise e a comparação desses procedimentos no que refere a sua validade, economia e praticidade (BRASIL, 1998).

Os PCN (BRASIL, 1998) defendem ainda que as situações de aprendizagem precisam estar centradas na construção de significados, na elaboração de estratégias e na resolução de problemas, para que o aluno desenvolva processos importantes como intuição, analogia, indução e dedução, e não atividades voltadas para a memorização, desprovidas de compreensão ou de um trabalho que privilegie uma formalização precoce dos conceitos (BRASIL, 1998).

Nesse sentido, baseados em Angelo et al (2011), percebemos que as atividades de problematização com jogos, como uma perspectiva metodológica que vai ao encontro do modelo de ensino defendido nos PCN (BRASIL, 1998), haja vista que o jogo altera o modelo tradicional de ensino, proporcionando no aluno o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipótese, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão relacionadas com o raciocínio lógico, além de possibilitar uma situação prazerosa, são uma saída interessante na tentativa de se converter o quadro supracitado em nome do SAEB (BRASIL, 2006).

A nosso ver, e de acordo com Angelo et al (2011), os jogos são de grande valia, pois coadunamos com o discurso de Smole (2007) quando diz que, ao jogar um aluno

está resolvendo problemas, pois ao procurar descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras do jogo, estabelece relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos (SMOLE et al, 2007).

Nesse contexto, o trabalho com a problematização por meio de jogos também auxilia o aluno no desenvolvimento da linguagem e no raciocínio tornando-o, até mesmo, mais confiante, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia.

Quanto a nossa metodologia, esta pesquisa é classificada como exploratória cujo objetivo é proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou construindo hipóteses. Estas pesquisas têm como meta principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta a partir de intuições (GIL, 2007). Na maioria dos casos, as pesquisas exploratórias envolvem o levantamento bibliográfico, os questionamentos com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e a análise de exemplos que estimulam a compreensão do problema pesquisado. (GIL, 2007)

Quanto à coleta de dados, a pesquisa é classificada como um estudo de caso. O estudo de caso consiste no estudo profundo de um objeto, de maneira que permita seu conhecimento (GIL, 2007). Este tipo de pesquisa apresenta diferentes propósitos, tais como: explorar situações da vida real; preservar o caráter unitário do objeto estudado; descrever a situação do contexto em que está sendo feita a investigação; formular hipóteses ou desenvolver teorias; e explicar as causas de determinado fenômeno em situações complexas que não utilizam o levantamento e o experimento.

No primeiro momento foi aplicado um questionário direcionado aos professores para levantar as dificuldades dos docentes acerca da resolução de problemas e o uso do jogo como metodologia de ensino das quatro operações. No segundo momento: analisamos todos os questionários para identificarmos quais as dificuldades dos docentes, e assim propor alguma atividade pedagógica, que pudesse ser uma saída ao discurso do professor. O jogo escolhido foi o “Bingo Matemático”. No terceiro momento aplicamos a atividade que desenvolvemos envolvendo a resolução de problemas. No quarto momento registramos nossa intervenção.

Realizamos a pesquisa com os docentes de Matemática do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio, localizada no município de Mamanguape - Paraíba. A pesquisa foi realizada nesta escola, pois foi à mesma do estágio e, portanto já tínhamos levantado dados em contato com os

professores e alunos, acerca de como estava se dando a educação naquela unidade escolar.

#### **1.4 - Estrutura da pesquisa**

Apresentamos essa pesquisa estruturada em três capítulos:

Inicialmente, expusemos o memorial do autor da pesquisa, como uma breve discussão inicial que visa nortear as influências que tivemos em nossa formação familiar, escolar e acadêmica, que puderam nos tendenciar a forma como a qual avaliamos e mensuramos os dados da pesquisa.

O primeiro: *Introdução*, que aponta os objetivos da pesquisa e os fundamentos teórico-metodológicos.

O segundo: *Experiência de Estágio: Coleta de Dados Informais*; apresentamos nossa intervenção na disciplina de Estágio Supervisionado III, ofertadas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Mostramos quando ganhou musculatura os questionamentos que nos inquietaram para o desenvolvimento de nossa pesquisa. A partir desse contexto, nos debruçamos em pesquisas sobre Jogos, Resolução de Problemas e as operações fundamentais.

O terceiro: *A pesquisa e algumas considerações teóricas*; fazemos um breve exposto sobre o Jogo, sintetizando ideia de autores que já se debruçaram sobre a temática em tela. Além disso, elencamos os sujeitos da pesquisa, a forma como realizamos a coleta de dados e tecemos algumas discussões acerca dos dados coletados. Nesse capítulo também expomos nossa contribuição ao tema em questão, por meio de uma atividade pedagógica.

*Considerações Finais*, apresentamos as contribuições de nosso trabalho e a síntese de nossas reflexões sobre a relevância da temática, bem como sugestões de pesquisas futuras.

## 2 - EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO: COLETA DE DADOS INFORMAIS

O objetivo desse capítulo é nortear o leitor, sobre nosso primeiro contato com a escola, cuja qual, tivemos acesso aos professores questionados. A experiência de estágio também foi berço para a coleta de dados informais, que versamos na justificativa e fundamentos teórico-metodológicos na presente pesquisa, apontando a insatisfação do professor com a qualidade do ensino das operações básicas aos alunos, bem como, com a falta de interesse dos discentes com metodologias alternativas ao modelo tradicional de ensino.

Frente ao exposto, julgamos como pertinente e importante a descrição de como se desenvolveram as atividades de estágio, uma vez que essas foram princípios importantes da pesquisa. Sobre a disciplina de Estágio Supervisionado III, esse é uma exigência com base na lei de diretrizes e bases da educação nacional (nº 9394/96), sendo portanto, um requisito exigido para conclusão de curso. Neste relato está incluso todo o desenvolvimento do nosso estágio, que ocorreu em duas etapas. A primeira foi a observação, realizada no período de 14 de novembro a 06 de dezembro de 2013, a segunda foi a regência das aulas realizada no período de 24 de março a 22 de abril de 2014. Todo o desenvolvimento aconteceu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio<sup>9</sup>, no 6º ano “A” e 6º ano “B” do Ensino Fundamental, em Mamanguape – Paraíba. Escola essa, que pudemos coletar os dados informais sobre a temática que problematizou nossa pesquisa.

---

<sup>9</sup> A referida escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite oferecendo os seguintes níveis de ensino: Ensino Fundamental (6º a 9º), Ensino Médio (1º, 2º e 3º), e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola estadual Luiz Aprígio, como é mais conhecida na sociedade, possuem em suas dependências 08 salas de aula, 09 banheiros coletivos e um para os funcionários refeitório, depósito para merenda, diretoria, sala de professores, quadra de esporte, biblioteca (onde também é utilizada como sala de leitura e sala de informática). A escola esta construída em uma área de 2.803 m<sup>2</sup> satisfazendo assim às suas necessidades. Na biblioteca existe um computador para o funcionário e vários para serem utilizados pelos alunos, duas mesas para leitura, um funcionário para auxiliar os alunos e muitos livros, sendo sua maioria livros didáticos, mantendo assim um bom espaço para pesquisas e estudos. As salas de aula estão bem estruturada com 35/40 carteiras para os alunos, birô e carteira para o professor e quadro branco com uso de pincel específico. A escola também disponibiliza aparelhos de DVD e Data Show, onde é utilizado pelos professores para mostrar vídeos e pesquisas sobre os conteúdos estudados em sala de aula. Atualmente todos os professores da escola são formados ou estão concluindo o ensino superior. Os professores de Matemática já concluíram o nível superior. O corpo de funcionários é composto por: 34 professores, sendo 04 professores de Matemática, 02 funcionários serviços gerais, 01 monitor/porteiro e 02 secretários.

O estágio começou com as observações, estas foram realizadas nas turmas de 6º ano. Devido a greve da UFPB – Campus IV, nesse período, o estágio teve que ser alterado, pois o ano letivo da escola encerrou-se. Como o período da universidade não coincide com os períodos de aulas da escola, tivemos que dar continuidade ao estágio no ano seguinte, ou seja, no ano de 2014, sendo na mesma escola. Então nosso projeto de Ação/Intervenção foi realizado em uma nova turma de 6º ano. Essa foi nossa primeira experiência com o ambiente escolar, com os alunos. Foi onde enfrentamos situações novas, situações experienciadas e vivenciadas aula após aula.

O conteúdo abordado, tanto na observação como na regência, foi o seguinte: Operações Fundamentais com números naturais. Este conteúdo subdivide-se em: Adição e suas propriedades; Subtração; Expressões Numéricas envolvendo a adição e subtração; Multiplicação e suas propriedades; Divisão; Equivalência entre multiplicação e divisão; Expressões numéricas envolvendo multiplicação e divisão. Utilizou-se a resolução de problemas integrada a alguns jogos matemáticos, tais como: Cubra doze e o Bingo Matemático, para desenvolver uma proposta de aprendizagem que buscasse e incentivasse o envolvimento dos alunos nas aulas, inovando, discutindo e problematizando situações do cotidiano. Utilizar os jogos matemáticos para desenvolver o raciocínio lógico, o cálculo mental e o respeito às regras e conseqüentemente o respeito ao adversário/aluno, é um dos vários passos que conseguimos seguir em nossa intervenção. Já estávamos cientes, a partir das aulas teóricas de estágio, que toda a mudança de postura pedagógica acarreta uma série de conflitos e requer do professor muito esforço, pesquisa e principalmente dedicação. Baseando-se nesta visão, buscamos formas alternativas de ensino, propondo métodos que viessem dar sentido à aprendizagem do aluno.

Sobre as observações, nossa primeira aula, no dia 14 de novembro de 2013, chegamos por volta das 07h da manhã, onde fomos bem recebido pelo professor e direção, para dar início às observações em sala de aula. Ao chegar à escola para este primeiro dia de observação o professor informou que só aconteceria a primeira aula, pois a escola iria realizar uma jornada de conhecimento, onde todos os professores de diversas disciplinas estariam participando também. Ao entrar em sala, o professor apresentou-nos à turma, dizendo que estaríamos com eles a partir daquele dia como estagiário da disciplina, informando-os também que a princípio nos estaríamos observando e posteriormente assumiríamos a turma por um determinado período como regente. Neste dia tivemos a oportunidade de conversar um pouco com os alunos sobre

esta nova experiência que ali começava. Então este primeiro dia o professor não passou conteúdo, foi só para nossa apresentação. Em seguida, por volta das 07h45 a diretora da instituição apareceu na sala convidando todos os alunos para a jornada do conhecimento que se iniciaria às 08h. Um dos temas abordados pelos alunos, com relação à disciplina de Matemática, foi a apresentação de maquetes, onde os alunos (estes alunos eram de varias séries da escola) explicavam quais os conhecimentos matemáticos necessários para a construção das mesmas, e por fim mostravam como calcular a área das maquetes.

No segundo dia, ou seja, dia 15 de novembro não houve aula devido ao feriado. Já no dia 18 de novembro, chegamos ao colégio por volta das 7h15 para uma nova observação. O professor ao chegar deu bom dia e iniciou abordando as quatro operações. Montou uma tabela da seguinte maneira:

Figura 1: Analise a tabela abaixo: Preços das Frutas do mercado de João:

Descrição	Preço – R\$
Concha de banana – 12 unidades	3,00
Laranjas – 10 unidades	2,00
Uva – kg	5,00
Maça – 5 unidades	5,00
Manga – 4 unidades	3,00

Depois desta tabela (a tabela foi construída com a ajuda dos alunos) o professor problematizou as questões, montando como se fosse uma feira onde cada uma iria montar algumas questões do tipo assim: “Marcio levou R\$ 100,00 para a feira e comprou 5 kg e de uva, 10 maçãs. Quanto Marcio gastou nestas compras e qual vai ser seu troco? Será que a quantia que ele levou vai dar para pagar as frutas?”. Houve participação de todos na resolução das questões. A aula explorou situações problemas do cotidiano e as respostas tinham que ser socializadas. Esta aula foi realizada na turma do 6º ano B, onde a sala é improvisada no pátio de recreação, devido a uma reforma emergencial. O professor tem pleno controle da turma, o mesmo tira dúvidas individualmente (nas carteiras). Ao final o professor passou algumas situações problemas para serem feitas em casa.

Na aula seguinte, dia 21 de novembro de 2013, que teve início às 07h, após cumprimentar os alunos dando bom dia, o professor perguntou se haviam feito às

atividades em casa e após perceber que a maioria não havia feito, deu um breve “sermão” ressaltando que os alunos querem que ele passe a avaliar os vistos em caderno, mas eles próprios não fazem as atividades.

Então o professor desenvolveu uma atividade oral para aqueles que não fizeram. Foi utilizada a divisão com números naturais por chamada oral, onde o professor falava dos números e perguntava qual o resultado desta operação, as perguntas eram feitas seguindo a ordem alfabética para isso o professor usou a caderneta. A aula teve uma boa interação, alguns alunos desenvolvem bem o calculo mental, outros têm um pouco de dificuldades. Ao final o professor falou sobre a importância do calculo mental.

No dia 22 de novembro de 2013, chegamos à escola para mais um dia de observações. Ao entrarmos na sala e cumprimentamos os alunos, o professor deu inicio a aula dividindo a turma em 02 grupos de 11 alunos, cada grupo elaborou 10 expressões, utilizando números de 1 a 100, sendo que serão utilizados os números que são divisores de seis. As expressões seriam perguntadas de um grupo para outro. O interesse aumentou, pois os alunos absorveram esta a atividade como uma competição, pois ganharia o grupo que acertasse mais expressões criadas pelo o outro grupo. Houve socialização e debates. Para finalizar o professor pediu para elaborar uma expressão mais difícil. As expressões foram essas:

A) Grupo I –  $96 / 6 + 339 - 5 + 9$

B) Grupo II –  $72 / 6 + 585$

No dia 25 de novembro de 2013, o professor utilizou-se da aula pra fazer uma revisão e tirar duvidas de alguns alunos.

No dia 28 de novembro de 2013, o professor utilizou um vídeo na sala, onde mesmo mostra a utilização da Matemática nas feiras livres. O vídeo chama-se “MATEMÁTICA EM TODA PARTE”. Depois que o vídeo terminou o professor dividiu a turma em grupos de quatro alunos, onde cada grupo foi montar sua feira e comercializar seus produtos entre os outros grupos. Cada grupo confeccionou cartaz com seus produtos e preços. Esta atividade deveria ser apresentada na próxima aula.

No dia 29 de novembro de 2013, foi dada continuidade a atividade do dia anterior, foi simulada, em sala, uma feira livre onde os grupos tinham que comercializar os produtos e assim saber como aplicamos a Matemática nestas situações.

Nos dias 02 e 03 de Dezembro de 2013, foram realizadas aulas de revisões e tira-dúvidas, refazendo alguns exercícios. Estas aulas foram de revisão, pois na próxima seria realizada uma prova escrita envolvendo as quatro operações no conjunto dos

números naturais. No dia 06 de Dezembro de 2013 foi realizada a avaliação escrita. O professor avaliou o aluno da seguinte maneira: Prova escrita, trabalho (pesquisa ou seminário) e acompanhamento das atividades (avaliação continuada).

Durante a fase de observações na Escola Luiz Aprígio, foi possível notar como se deu a relação professor-aluno-professor e do professor com alguns colegas de trabalho, o perfil dos alunos e a forma como o professor aborda os conteúdos e age com os alunos. Pelo que pudemos registrar, o professor é respeitado pelos alunos e apresenta relacionamento muito bom com os colegas de profissão e todos os outros funcionários. Percebemos que a grande maioria dos alunos mantém silêncio durante as aulas de Matemática ministradas pelo professor e eles respondem as atividades aplicadas. É importante citar que o professor durante as aulas conversou bastante com os alunos sobre a importância de se ter uma profissão, de se preparar para a universidade e principalmente para a vida, formando assim cidadãos.

Todas as informações que pudemos coletar, no período de observação, acerca do não uso dos jogos ou da queixa dos alunos, vieram de conversas informais com outros profissionais e outras turmas. Embora não tenhamos registrado o uso do jogo, na sala do professor regente, julgamos as aulas bastante contextualizadas e problematizadas, fugindo um pouco da memorização e aplicação de algoritmos por si só.

Já para a fase da intervenção, nos apresentamos à turma, falando nosso nome, nossas intenções com eles, como seria nossa metodologia e os tipos de avaliação. Pedimos para que cada um se apresentasse e falasse um pouco sobre seu contexto social. Foi uma aula onde não teve conteúdos ou atividades, mas muita conversa a respeito da Matemática, da sua importância, mostrando algumas atividades do dia a dia, onde a Matemática está inserida. Falamos muito sobre o respeito que devemos ter pelos colegas, professores e assim conseguimos conquistar um pouco da confiança deles. Fomos bem recebidos por todos (direção, professor e alunos).

Quando iríamos começar a intervir na referida escola, aconteceu algo lamentável, o teto de uma das salas de aula desabou, por este motivo a escola ficou interditada, ficando impossibilitada de ter aulas. As aulas ficaram paradas por um período de 20 dias, foi quando a direção da escola e a Secretaria Estadual de Educação conseguiram com a UFPB – Campus IV (Mamanguape) algumas salas para que retornassem as aulas. Retornou as aulas em meados de março utilizando as salas da UFPB e assim começamos a intervir no dia 24 de março de 2014. Durante nosso estagio, principalmente no período em que estávamos intervindo, não conseguimos

trabalhar com os alunos todos os conteúdos planejados. Os motivos foram os mais variados, como feriados, paralisações e principalmente o interditar da escola. Às vezes acontecia de uns alunos não compreender algum conteúdo ou atividade, então algumas aulas se estendia mais do que se havia planejado, pois tínhamos que explicar novamente até que as dúvidas fossem sanadas. Os conteúdos não explorados foram a multiplicação e divisão no conjunto dos números naturais. Estes conteúdos não foram explorados, mas conseguimos falar sobre eles, principalmente quando utilizamos algumas atividades com calculo mental.

As horas aulas duravam 45 minutos, a metodologia utilizada em sala de aula foi baseada em aulas teóricas e práticas, sendo de caráter expositivo-participativo, utilizamos para estas aulas práticas um jogo matemático, lista de exercício onde exploramos varias situações problemas e ao final de cada aula fazíamos sempre uma atividade rápida onde falávamos dois números e eles faziam as operações utilizando-se do calculo mental, e outras vezes fazíamos com que eles escolhesse uma colega para responder umas expressões ou operações criadas ali por eles. Sentimos o interesse dos alunos em relação aos jogos para o ensino da Matemática.

Neste segundo dia, como regente da turma, dividimos a aula em três momentos, que foram estes:

Primeiro momento: Utilizamos para a apresentação do conteúdo, falando um pouco sobre a história da Matemática, de que maneira podemos utiliza-las no contexto social (cotidiano), depois pedir para que eles fizessem uma relação da Matemática com a realidade social deles, foi feito de maneira oral, onde todos participaram;

Segundo momento: Fizemos uma pequena explanação da utilização dos jogos matemáticos para aprendizagem. Levamos duas edições da Revista Nova Escola onde tem matérias relacionadas com os jogos matemáticos, e de professores que foram premiados por utilizar os jogos em sala de aula, reiterando a importância desta metodologia para a compreensão do conteúdo abordado. Falamos de dois jogos matemáticos que poderemos utilizar em sala de aula, foram eles: Cubra Doze e o bingo Matemático;

Terceiro momento: aplicação de exercícios tradicionais onde eram dados dois números e eles efetuavam as operações, como por exemplo: Colocávamos no quadro, efetuem estas operações “ $9 + 6$ ,  $10 + 5$ ,  $14 - 9$ ”, e assim por diante, posteriormente aplicamos alguns exercícios envolvendo algumas situações-problemas, pedimos para identificarem se as situações-problemas tinham alguma relação com os exercícios

tradicionais, pois nas situações problemas utilizamos os mesmos números, exemplo: “Maria tinha nove bolas e sua irmão seis bolas. Quantas bolas têm Maria e seu irmão”, deu para notar que é a mesma operação citada acima quando pedimos para efetuar as operações. Pedimos para eles identificarem e explicarem de que maneira resolveram as situações-problemas.

No terceiro dia utilizamos a aula para tirar dúvidas e aplicar algumas situações problemas do livro didático da própria escola, o livro trabalha com resolução de problemas. Foi passado também um trabalho para ser feito em casa, da seguinte forma: Elaborar duas situações problema, sem responder as situações elaboradas, contextualizando com a realidade (cotidiano) de cada um. Estes problemas utilizaram as operações de adição e subtração. Estas questões elaboradas serão trocadas na próxima aula, da seguinte forma, o aluno “A” elaborou duas questões e será passado para o aluno “B” responder.

No dia 03 e 04 de abril de 2014 não houve aula, pois aconteceu uma paralisação. Voltamos às aulas no dia 07 de abril de 2014, onde aconteceu a socialização das atividades da aula anterior (Situações problemas elaborados pelos alunos). Foram feitas as trocas dos exercícios e cada aluno foi resolver no quadro as questões recebidas. Explicando aos colegas como chegou ao resultado. Até este momento as aulas estavam transcorrendo bem, mas tivemos que ser rígidos e manter a ordem da sala de aula, colocamos dois alunos para fora da sala por querer atrapalhar a aula. Estes poucos dias de aula e de contato com os alunos já deu para mensurarmos, mesmo que de modo informal, quem realmente quer estudar e quem só estar ali pra brincar/atrapalhar. Mas a maioria tem interesse de aprender e estar comprometida com as aulas.

No dia 10 e 11 de abril, levamos uma atividade (exercício) onde envolvia situações problemas de adição e subtração. A atividade foi feita em sala e todos os alunos se envolveram, tirando dúvidas e interagindo com os colegas, pois pedimos para formarem grupos (dois ou três alunos) para poderem discutir melhor e assim resolver todas as situações. O exercício era composto por 11 questões. Reservamos 20 minutos da aula para falar um pouco da vida de cada aluno na escola, o respeito que devem ter com os colegas e professores, sobre o futuro deles. Falamos sobre como a Matemática é importante para o desenvolvimento de cada um, pois utilizamos muito no dia-a-dia. Ao final da aula, utilizamos uns 10 minutos, fizemos uma simulação do jogo bingo matemático, onde pedimos para os alunos realizarem os cálculos dos números que colocávamos no quadro, de forma mental, sem utilizar lápis e papel. Exemplo da

simulação: Colocávamos no quadro o número 25 e posteriormente perguntávamos uma operação de dois números que multiplicando, somando, subtraindo ou dividindo, o resultado fosse igual a 25. Mostramos com alguns números e permitimos que utilizassem os dedos das mãos para fazer as operações.

No dia 14 de abril de 2014, começamos a aula lendo sobre a importância dos jogos matemáticos nas aulas de Matemática, esta leitura foi retirada do livro do Mathema. Depois apresentamos o jogo CUBRA DOZE, falamos das regras, de como jogar e a importância para a aprendizagem. Simulamos uma jogada com um dos alunos e por fim aplicamos o jogo. Utilizamos as duas aulas para jogar, faltando 10 minutos para encerrar, fizemos uma pequena socialização entre os alunos, pedimos para que os mesmos relatasse a experiência com o jogo já que 100% da turma ainda não tinham participado de nenhuma aula com jogos. Por fim, pedimos para que cada um fizesse, em casa, um relato sobre tal experiência (escrito) para nos entregar na próxima aula. Depois tiramos dúvidas e refizemos algumas questões que alguns alunos não conseguiram responder (exercícios anteriores). Colocamos os alunos que fizeram todas as questões para responder no quadro explicando os procedimentos adotados.

Por questões de alguns feriados e paralisações não conseguimos abordar mais detalhadamente a multiplicação e divisão, e não teríamos mais aula com esta turma, devido o final do semestre letivo do Estágio. Todavia, neste período de regência das aulas, observamos o interesse dos alunos com relação aos exercícios propostos, interagindo, tirando dúvidas e debatendo muito sobre as situações problemas. Observamos também que na sala existem alguns alunos que não querem nada com os estudos e estão ali só pra dar uma satisfação aos pais. Conseguimos envolver a maioria dos alunos com o jogo, se mostraram bastante interessados. De início foi um pouco complicado organizar a turma, mas depois transcorreu tudo como planejado.

Nossos recursos utilizados foram: Quadro branco; Pincel; Artigos da revista Nova Escola; Livro Mathema; Livro didático; Jogos matemáticos e Exercícios impressos. A avaliação se deu ao longo de todo o processo de aprendizagem. Foi avaliado a participação, o comportamento, as atividades extraclasse, teste e prova avaliativa, individual (na forma de exercícios em sala de aula e exercícios de casa).

A disciplina de Estágio supervisionado III oportunizou aprender com o observar e com o desenvolver de atividades diárias da rotina do professor. Pudemos visualizar o verdadeiro papel do professor dentro de uma escola, como se desenvolve suas atividades diárias. Tal experiência foi muito gratificante, pois pudemos integrar o

aprendizado teórico dos muros da universidade com a vida prática em sala de aula. Podendo assim entender melhor o que é o fazer pedagógico, passando a compreender o papel de ensinar com qualidade. Satisfeito com nosso desempenho, avaliamos que pudemos contribuir para a formação de cada um ali presente.

Portanto, nossa experiência foi construtiva e significou bastante para nós, no que se refere ter sido nossa primeira ação pedagógica. A partir dela, tivemos um olhar na prática, do que se é versado em teoria, nos anos acadêmicos que tivemos antes do evento em questão.

A experiência merece destaque porque, a partir dela, efetivamos um regresso ao qual desejávamos obter bases formais de dados para nossa pesquisa, através do compromisso em responder nossos questionários com fins investigativos acerca do uso do jogo. Como contribuição ao cenário científico, nossa experiência de Estágio relatou e descreveu a realidade do ensino na escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio do município de Mamanguape, nos anos de 2013/2014.

### 3 – A PESQUISA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Esse capítulo possui três objetivos. São eles:

A) Apresentarmos uma síntese sobre a forma como conceituamos os recursos didáticos, ou ainda, os aspectos metodológicos, do “Jogo”, ilustrando debates e discussões de outros autores sobre a temática em questão, com fins de fundamentar a nossa dimensão pedagógica através do “Bingo Matemático”;

B) Elucidarmos como se processou nossa pesquisa, em termos de sujeitos, coleta de dados e análise dos questionários;

C) Apresentarmos nossa proposta pedagógica utilizando-se o “Bingo Matemático”.

A) Inicialmente, entendemos o termo “Jogo<sup>10</sup>”, na educação, como o exposto por Huizinga (1971, p. 14) esse diz que “o jogo é uma experiência de aprendizagem com carácter motivador”. Não obstante, nossa interpretação sobre “Problema<sup>11</sup>” é partilhada pela mesma noção citada por Dante (1998, p.7) quando diz que “um problema é qualquer situação que exija a maneira Matemática de pensar e conhecimentos específicos para solucioná-la”. Dante (1998) ainda ressalta que um bom problema deve ser desafiador para o aluno.

Para nós, os termos Jogo e Resolução de Problemas podem dialogar e formar ações positivas ao cenário educativo. Defendendo essa temática, Smole et al (2007) expressam que a ideia da utilização dos jogos nas aulas de Matemática está intrinsecamente ligada à perspectiva de resolução de problemas, permitindo uma nova

---

<sup>10</sup> Não é objetivo de nosso trabalho, nos alongarmos em debates acerca da definição da palavra jogo. Para leitores interessados em propostas que visem serem mais teóricos sobre o tema, indicamos Caillois (1990); Azevedo (1993) E Brougère (1998). Nosso foco é mostrarmos uma possível relação entre a metodologia do jogo com a resolução de problemas.

<sup>11</sup> Dante (1998) expõem que a diferença entre “exercício” e “problema” é que o exercício serve para exercitar, para praticar um determinado algoritmo ou processo. Já o problema é a descrição de uma situação onde se procura algo desconhecido e não se tem previamente nenhum algoritmo que garanta a solução. Embora não seja nosso objetivo nosso, nos alongarmos em leituras já disponíveis sobre a diferença entre “problema” e “exercício”, indicamos aos leitores de nosso trabalho literaturas que podem auxiliar nessa questão. São elas: Dante (1998), Onuchic (2007) e Polya (1978).

forma de organizar o ensino incluindo, além de aspectos metodológicos, uma nova postura diante do que é ensinar e, conseqüentemente, no significado do que é aprender.

Dessa forma, de acordo com Smole et al (2007), entende-se por problema toda situação que permita alguma problematização. No que diz respeito ao trabalho de problematização por meio de jogos, podemos inferir que possibilita ao aluno à adoção de uma atitude de investigação em relação aquilo que ficou em aberto durante o jogo e, com isso, incentivar o aluno a descobrir o motivo de certas jogadas não lograrem êxito ou, até mesmo, não serem concluídas.

Assim, segundo Smole et al (2007), essa proposta metodológica incentiva ao aluno a adotar uma postura de inconformismo diante dos obstáculos que surgem durante o jogo, transformando-se num exercício contínuo de desenvolvimento do senso crítico e da criatividade.

No contexto da autora, nossa escolha pelo jogo “Bingo Matemático”, se deu devido que o jogo, tem fácil processo de construção e simples incorporação das regras. Borin (1995) classificaria o jogo “Bingo Matemático” como um Jogo de treinamento, cuja finalidade seja auxiliar na fixação de conceitos, fórmulas, algoritmos, técnicas ligadas a alguns tópicos do conteúdo. Para Borin (1995), o jogo que optamos está, a um primeiro passo, relacionado a memorização. O autor em questão indica este tipo de jogo para aqueles alunos que necessitam de reforço em algum tópico do conteúdo. No nosso contexto, a revisão das operações fundamentais com números inteiros.

Antevendo-se o autor, projetamos um jogo onde tentamos evitar o risco de transformá-lo apenas em um instrumento de valorização do pensamento mecânico, pois os jogos que envolvem o quesito “sorte” como fator preponderante para o sucesso, tem potencial valor “motivacional” agregado a ele. Dessa forma, o “Bingo Matemático” que utilizamos possuía em seu bojo, mais situações problemas que operações do tipo “efetue”.

Por outro lado, Smole et al (2007) afirmar que, subjacente ao trabalho de problematização por meio de jogos, encontra-se o processo metacognitivo que caracteriza-se quando se pensa sobre o que se pensou, ou se fez. Nesse ponto de vista, as problematizações devem focar no objetivo de alcançar algum conteúdo e um conteúdo deve ser aprendido, pois contém em si questões que precisa ser respondidas. O trabalho com situação-problema precisa ser elaborado em um ambiente que obtenha a produção e a reprodução do saber, haja vista que nessa situação os jogos nas aulas de Matemática proporcionam esse ambiente para o aprendizado significativo.

Para nós, o professor é a peça-chave de todo sistema educacional, ele deve ser o mediador da construção do conhecimento, refletindo e investigando as melhores práticas educacionais, visando, entre outros fatores, também seu desenvolvimento como um profissional melhor. Para isso, deve-se redefinir seu papel de educador. Para Giroux (1997, apud TEBAR, 2011):

Toda tentativa de reformular o papel dos educadores deve começar com a questão geral de como se deve contemplar o propósito da instrução escolar. Pessoalmente, acredito que a necessidade de considerar as escolas como esferas públicas democráticas é central para uma pedagogia crítica viável. Isso significa que as escolas devem ser vistas como lugares democráticos dedicados a potencializar, de diversas formas, a pessoa e a sociedade.

Outra ideia oferecida por Esteve (1987, p.22) sobre a nova identidade do professor, vem relatada em seu conhecido estudo sobre o “mal-estar docente”, onde aponta para uma conscientização geral da identidade do educador: “Nossa sociedade e nossos professores precisam redefinir os valores nos quais acreditam, os objetivos pelos quais trabalham e o tipo de homem que querem formar”.

Nesse contexto, o trabalho com a problematização, por meio de jogos, pode ser uma saída plausível para a redefinição do papel da escola, enquanto instituição que acolhe uma prática pedagógica, muitas vezes fria, forçando uma conscientização dos agentes que promovem essa prática, que se caracterizam nos docentes.

Vale destacar que nossa pesquisa, como bem expressa no título de nosso trabalho, tem o “Jogo” como destaque, atrelado à perspectiva de resolução de problemas. A resolução de problemas, em nossa dimensão pedagógica, surgiu, com fins de içar maiores contribuições pedagógicas, visando a tentativa de fugirmos do adjetivo “jogo de treinamento” a nossa escolha de “Bingo Matemático” adotado, que parte como premissa o elemento motivador, voltado para salas de aulas bem populosas, com fácil processo de construção e rápido processo de incorporação das regras.

B) Nossa pesquisa se deu na mesma instituição na qual realizamos nosso Estágio Supervisionado. A escola se mostrou aberta e solícita em nos acolher para uma nova experiência educacional, dessa vez, visando coletar dados, para fins investigativos. Para realizarmos nossa pesquisa, procuramos todos os professores de Matemática que ensinavam no sexto ano da escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio. Dos quatro professores, três aceitaram participar da pesquisa.

Elaboramos um questionário (apêndice) de nove perguntas, onde a primeira delas era saber, além do sexto ano, que outros anos escolares os professores ensinavam.

Quando questionados sobre o que eles avaliavam sobre o domínio dos alunos acerca das quatro operações fundamentais (pergunta 2), todos disseram que os alunos estavam abaixo da média. Em situações como “fraco” ou “regular”, no que se refere, a conscientização e operacionalização dos algoritmos.

Para Rosas e Selva (2007), a deficiência nas quatro operações fundamentais, nos alunos que avançam nos anos escolares que se deduz já terem tido construção desses conceitos, vem da não dominação da ampla gama de competências necessárias para incorporação desse gesto. Entre eles: interpretar os problemas, representá-los com material concreto, imagens ou números e realizar as operações adequadas. Para os autores, muito poderia ser evitado se os alunos não tivessem uma frágil compreensão sobre o sistema de numeração decimal.

Concordamos com os autores destacados, defendendo que o jogo “bingo matemático”, por ter situações problemas, elencam um dos fatores que Rosas e Selva (2007) expõem em suas falas.

Quando arguidos sobre o conteúdo mais difícil de aprendizagem, por parte dos alunos, dois deles destacaram que a resposta estava em uma ou mais das operações fundamentais, como mostra a Figura 2, o outro professor destacou que a pergunta era relativa, salvo a interpretação de qual escola e qual particularidade o discente se encontra.

**Figura 2 – Resposta do professor sobre conteúdos complicados de serem ensinados.**

3 – Em sua opinião, qual o conteúdo mais complicado dos alunos compreenderem, a matemática do ano escolar que você gerencia?

*Base o Ensino Fundamental, a compreensão das situações multiplicativas (multiplicação e divisão).*

Julgamos que, por se tratar de aplicação de conteúdos onde os alunos não precisam exercitar diariamente, nem se sentem motivados a fazê-lo como recurso mental, haja vista o acesso a calculadoras e celulares, essas operações representam algo bastante vazio a prática do discente. Lara (2003, p.13) afirma que “a utilidade da Matemática como instrumentador para a vida e para o trabalho não estão sendo

contempladas pelos/pelas professores/as que ainda veem a Matemática como um conhecimento exato, pronto e a-histórico”. Sendo assim, a proposta de um jogo, como o “Bingo Matemático” se firma, porque, segundo Lara (2003, p19), a função dos educadores é resgatar o desejo de praticar a Matemática e aprender Matemática. A autora versa que devemos pensar “em uma Matemática prazerosa, interessante, que motive nossos alunos, dando-lhes recursos e instrumentos que sejam úteis, buscando mostrar-lhes a importância dos conhecimentos matemáticos para sua vida social, cultural e política”.

Sobre a pergunta 4, quando questionados acerca da principal característica que leva os alunos ao não domínio da construção da aprendizagem Matemática, dois professores destacaram a deficiência nas operações fundamentais, como mostra a Figura 3.

**Figura 3 – Principal característica que leva a dificuldade do aluno a aprendizagem de um conteúdo.**

4 – Se você pudesse dizer quais as principais características que levam a essa dificuldade, quais você destacaria?

( ) Desinteresse do aluno

( ) Livros mal projetados

( ) O avanço dos alunos nos anos escolares sem domínio do conteúdo específico

( ) Dificuldade com as operações fundamentais

( x ) Outras. São elas: A dificuldade está em basicamente duas razões, sejam elas: Falta de leitura e compreensão da linguagem matemática e dificuldades com a compreensão das operações básicas da matemática.

Concordaria com o professor questionado, Teixeira (2004) que destaca algumas características que podem ser responsáveis pelas dificuldades encontradas na aprendizagem da disciplina Matemática, entre elas:

- 1) a aprendizagem de conceitos matemáticos é de natureza lógico-matemática e não empírica;
- 2) os conceitos matemáticos se formam por dedução e não por indução;
- 3) a generalização de regras, categorias ou estratégias demanda conhecer condições para sua aplicação;
- 4) os conceitos são expressos em uma linguagem específica.

Como grifo nosso, talvez, para alguns alunos de sexto ano, a não internalização dessas características tecida por Teixeira (2004), no momento apropriado, gere um efeito “dominó” ou “bola de neve”, nos anos escolares que seguem aquela etapa.

Quando questionados, na pergunta 5, se usavam jogos nas salas de aula, todos os professores responderam temporalidades diferentes. Um professor alegou usar o jogo uma vez por semestre (raramente), outro alegou usar o jogo uma vez por bimestre (com certa frequência) e o outro alegou usar o jogo, pelo menos, uma vez por mês. Como mostra a figura 4.

**Figura 4 – Com que frequência o professor usa o Jogo.**

5 – Você usa jogos na sala de aula com que frequência?

Nunca  raramente (uma vez por semestre)

Regularmente (uma vez por bimestre)  Quase sempre (uma vez por mês)

Sempre (uma vez por quinzena)

Para Flemming e Collaço de Mello (2003, p 85), o professor destacado na Figura 4 é feliz<sup>12</sup> em sua conduta uma vez que o “recurso deve ser adotado em sala de aula e que a aprendizagem de conteúdo poderá acontecer de forma mais dinâmica, menos traumática, mais interessante”. Assim como os autores, também acreditamos que “o jogo contribui para que o processo ensino-aprendizagem seja produtivo e agradável tanto para o educador quanto para o educando”.

Sobre a pergunta 6, que se refere as piores desvantagens que o jogo pode trazer para a sala de aula, os professores expuseram respostas diferentes, como mostram as Figura 5, Figura 6 e Figura 7.

**Figura 5 – Dificuldade: Espaço Escolar.**

Outras. São elas: **A quase impossibilidade de trabalhar com turmas numerosas em um espaço físico pequeno.**

<sup>12</sup> Feliz caso faça o jogo com planejamento e tenha objetivos educacionais interessantes, atendidos pelos seu planejamento.

Ao professor em cheque, poderíamos dizer que alguns tipos de jogos podem ser apropriados para turmas numerosas, a título de exemplo concreto, o “Bingo Matemático” é um jogo, cuja proposta, exige turmas numerosas, resvalando-se da importância do controle da turma, através da conscientização que se exige no próprio ato de querer participar do jogo. Já para outro professor da Figura 6:

**Figura 6 – Dificuldade: Tempo de atividade.**

(X) Outras. São elas: O uso de jogos consome  
muito tempo, nos momentos de aula, no  
que diz respeito a quantidade de  
aulas. Muitas vezes demora que interagir  
porque acabou o tempo de aula.

Concorda com o professor questionado Borin (1995, p. 12) que diz que muitas vezes a desvantagem do jogo é “a quantidade de aulas necessárias para realizar um trabalho com esse recurso. Se o período não for bem aproveitado, fatalmente faltará tempo para desenvolver outras atividades, em relação a outros conteúdos.”. Entretanto, defendemos que um bom planejamento, que vislumbre quantidade de alunos, objetivos do jogo e conhecimentos prévios a cerca da turma e do espaço onde será ofertado a proposta do jogo, podem minimizar ocorrências de eventos como o destacado.

Por sua vez, para o professor da figura 7:

**Figura 7 – Dificuldade: Interesse dos alunos.**

(X) Outras. São elas: Alguns estudantes apresentam um  
comportamento inadequado e em alguns  
casos encontramos estudantes que não querem  
se envolver com as atividades

Já preocupados com essa questão, temos os autores Flemming e Collaço de Mello (2003) que dizem que muito do desprazer que surge nos espaços educativos, associados ao jogo, está na falta de adequação do jogo ao público. Os autores explicam que, por exemplo, uma criança muito pequena pode não vir a gostar de xadrez, mesmo dominando as regras, devido ao tempo e grau de complexidade que o jogo exprime. Já Ferrarezi (2004, p.3) alega que o desprazer do jogo pode surgir “quando escolhido

involuntariamente”, sendo o jogo uma situação impositiva, mais que educativa. Para as três situações, advogamos a favor do planejamento e do conhecimento sobre a demanda discente, como forma de deixar escores não satisfatórios, da participação dos alunos, em baixa.

Para a pergunta 7, quando questionados sobre a formação acadêmica dos professores, todos responderam que consideram-se bem instruídos acerca da teoria e prática, associada à metodologia com jogos, para o ensino da Matemática.

Consideramos que os professores foram conscientes em suas afirmações e entendemos que como Lopes (2000, p.23), que afirma que “É muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos, e isto é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo”.

Portanto, julgamos que os professores questionados possuem ciência da importância do jogo para o cenário educativo.

Sobre a pergunta 8, que se refere sobre a opinião dos professores acerca do conhecimento dos alunos para resolução de problemas, os professores consideraram que os alunos estavam abaixo da média, como mostra a figura 8.

**Figura 8 – Desempenho dos alunos com interpretação de problemas.**

8 – O que você acha do nível de interpretação dos alunos, sobre problemas matemáticos?
<input checked="" type="checkbox"/> Fraco <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> Na média <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo

Julgamos que saber resolver problemas, assim como jogar, são coisas natas do homem. Concordamos com Vila e Callejo (2006) de que cabe ao aluno investigar, estabelecer relações e envolver-se na situação problemática, pois não se aprende Matemática para resolver problemas, mas se aprende Matemática resolvendo problemas.

Para a última pergunta feita aos professores, arguímos: O que você acha que são as características que mais enquadram os alunos, na dificuldade de interpretar problemas matemáticos? Todos os professores responderam deficiência em português, como expresso na figura 9.

**Figura 9 – Desempenho dos alunos fraco em relação ao Português.**

9 - O que você acha que são as características que mais enquadram os alunos, na dificuldade de interpretar problemas matemáticos?

( ) Preguiça de Pensar      ( ) Desinteresse de leitura

() Deficiência em português / Alunos que sabem fazer o algoritmo, mas não sabem extrair os dados do enunciado

Concordamos com Solé (1998) que afirma que a leitura é uma atividade dinâmica que permite ao leitor relacionar-se com o mundo, compreender a realidade e o ambiente cultural em que está inserido. Talvez alguns “problemas matemáticos”, não consigam fazer com que o aluno se relacione com ele, por fugir da realidade e do ambiente cultural no qual o aluno se insere. Dessa forma, defendemos o planejamento didático associado aos conhecimentos acerca dos discentes, antes de se projetar uma situação que fomente a leitura para a resolução de problemas.

Pensando no cenário destacado por todos os professores participantes de nossa pesquisa, nos lançamos a uma proposta pedagógica, em uma das turmas de ano escolar que todos dividiam. O ano escolar adotado foi o 6º ano.

C) Optamos por realizarmos um jogo que consideramos uma variante do “Bingo”. Nomeamos o jogo como “Bingo Matemático”. Nosso jogo explora as quatro operações aritméticas, requer cálculo mental, atenção e agilidade de raciocínio. Para jogar é necessário que os alunos estejam organizados em grupos, onde cada aluno recebe suas cartelas de bingo e possa preenchê-las. A forma de se sentar em grupo, é que os amigos, possam ajudar os alunos na resolução dos problemas que são sorteados no bingo, ou que existam na cartela.

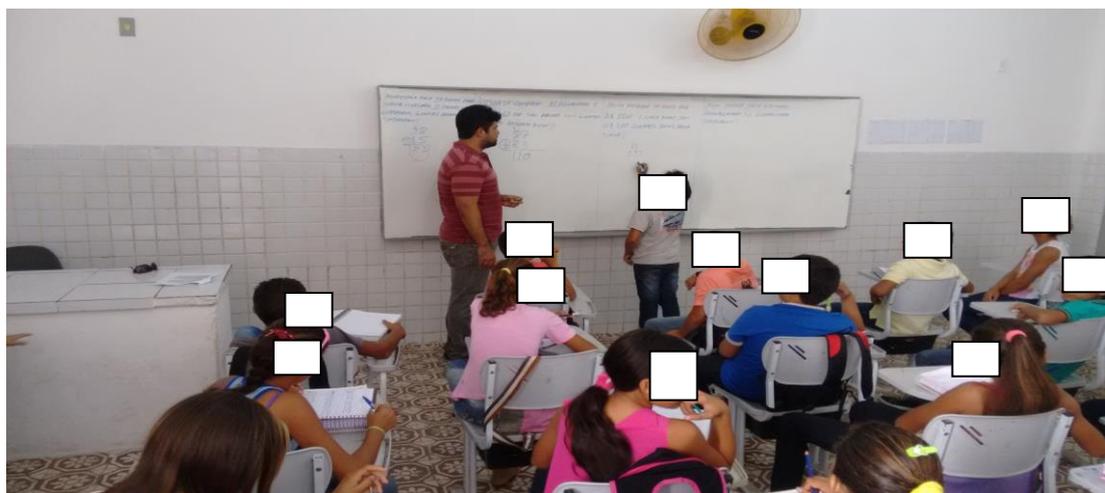
Os materiais necessários para o jogo são: as cartelas com as operações aritméticas e problemas, marcadores, fichas com números que são resultados das quatro operações e um depósito para colocar as fichas a serem retiradas.

O bingo matemático é jogado da seguinte forma: cada participante recebe cartelas. Ganha o jogo quem conseguir preencher primeiramente uma delas. O professor ou um aluno da turma faz a leitura de uma ficha sorteada ao acaso, de cada vez, e os alunos marcam o respectivo resultado em sua cartela, caso o tenham. As cartelas apresentam resultados de problemas ou problemas, que tenha que se fazer uso das

quatro operações. O objetivo do jogo é ter agilidade, raciocínio lógico pra preencher completamente as cartelas e assim ganhar o jogo.

Com o intuito de torna as aulas de Matemática mais compreensíveis, mostrando que alguns jogos matemáticos tem essa característica, desenvolvemos cinco aulas para apresentar aos alunos do 6º do ensino fundamental. Iniciamos a intervenção fazendo uma pequena revisão sobre as quatro operações com números inteiros e fracionários, todavia, alertamos com mais destaque os números naturais. Através desta revisão, pudemos observar os conhecimentos básicos da turma. As aulas foram desenvolvidas através de debates, onde incentivamos a leitura do livro e a participação na aula. Depois da revisão dos conceitos e conteúdos matemáticos, começamos a falar sobre o jogo que iríamos utilizar, apresentando algumas cartelas aos alunos.

**Figura 10 – Aula Revisão: Incentivando a participação e a resolução de problemas.**



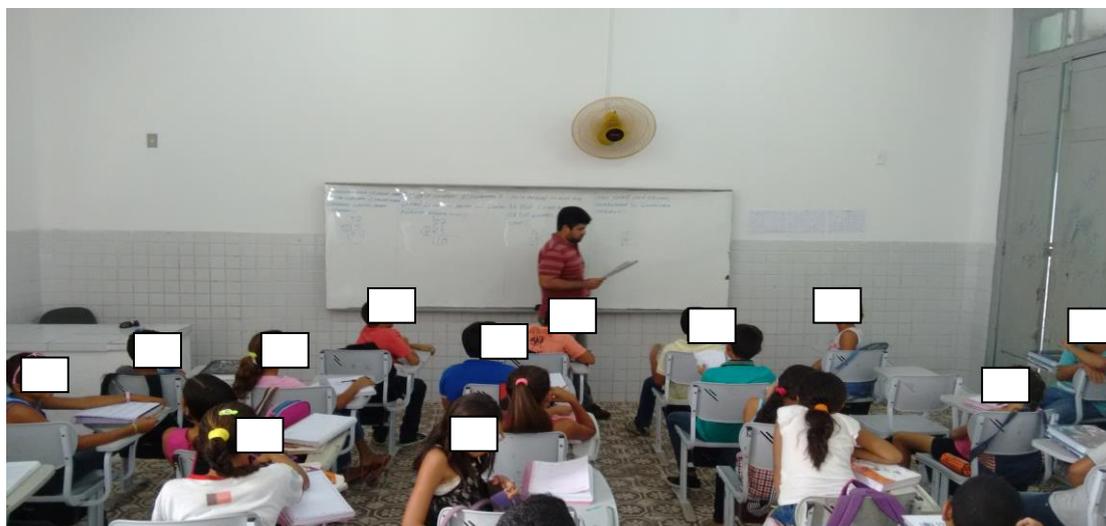
A aula se tornou mais dinâmicas com a participação dos estudantes, quando premiávamos a interação deles com cartelas do bingo. Ou seja, os alunos começaram a ter ciência de que, quanto mais participação, mais chances eles teriam de ganhar. Fizemos assim, porque concordamos com Huizinga (1971, p.33) de que o jogo deva ser uma:

“[...] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias; dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana”.

Quando todos os alunos estavam de posse de suas cartelas, informamos que eles estudassem as cartelas, pois elas foram confeccionadas com números, operações e situações-problemas. Portanto, estudar a cartela poderia ser uma diferença na hora do jogo, para eles não “passarem batido”. Aplicamos em sala algumas situações problemas, similares àquelas disponíveis nas cartelas, visando familiarizar os estudantes com a atividade.

Visando conscientizar a turma, levamos para a sala de aula algumas informações impressas<sup>13</sup> sobre a história dos Bingos no Brasil. Lemos que alguns bingos no Brasil são proibidos, devido a escândalos que houveram de corrupção, bem como alguns bingos no Brasil são beneficentes. O objetivo da aula foi, além de estimular a leitura, nas aulas de Matemática, poder compreender o papel dos Bingos em um caráter além dos muros da sala de aula. Resolvemos adotar essa conduta, por concordarmos com Demo (2009, p.98) que afirma que “é função da escola formar cidadão, crítico, consciente, capaz de intervir na prática social”. A participação dos alunos foi premiada com novas cartelas para o “Bingo Matemático”.

**Figura 11: Incentivando a leitura sobre os Bingos no Brasil**



Por fim, chegamos a aula em que aplicaríamos o bingo. Começamos a apresentar o Bingo Matemático aos alunos, falando de suas regras, de como seria jogado o jogo.

---

<sup>13</sup> [http://pt.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A2ndalo\\_dos\\_bingos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A2ndalo_dos_bingos)  
<http://jornalacomarca.com.br/bingo-beneficente-arrecada-verbos-para-compra-de-cadeira-de-rodas/>  
<http://promotoriadeseara.blogspot.com.br/2009/05/bingos-beneficentes-esclarecimento.html>

Enquanto falávamos da regra, pudemos perceber a atenção do aluno, seguida de silêncio, concentração para entender como seria o processo, e bom comportamento, como estarem todos sentados. Essas características são positivas em atitudes que envolvem jogos. Concordamos com Murcia (2005) quando destaca que o ser humano, através do jogo aprendeu regras de comportamento, que o ajudaram a viver em sociedade ao longo dos tempos.

Explicamos a turma o objetivo do jogo e então começamos a jogar. Ficamos na frente, chamando as “pedras” do bingo, que envolviam situações problemas e resultados numéricos que eram resposta de situações problemas das fichas dos alunos. Vale salientar que o mesmo resultado poderia sair outras vezes, através de outras expressões, para que o aluno pudesse ter menos chances de “passar batido”.

Por exemplo: Havia várias cartelas onde o resultado de uma determinada situação problema era 12. Saíram várias cartelas com as expressões “ $11 + 1$ ”; “ $20 - 8$ ”; “ $6 \times 2$ ”; “ $24 : 2$ ”, entre outros. Embora existisse um problema específico para cada “pedra”, optamos por, como elas terem o mesmo resultado, servir para cobrir qualquer casa das cartelas, cuja conta desse o resultado. Essa foi uma variação da nossa regra inicial, para fazer os alunos estarem sempre ativos e exercitando, tanto o algoritmo, como pensando nas situações problemas que havia na cartela.

Através de um cronômetro, marcávamos um minuto, entre o “cantar” de uma “pedra” e outra. Utilizamos duas aulas corridas para obtermos o vencedor, cujo prêmio foi várias caixas de chocolate, que deveriam ser divididas entre a turma, com o vencedor, podendo levar uma quantidade maior de chocolates para si.

**Figura 12: Jogando o “Bingo Matemático”**



Dado nossa intervenção, pudemos observar todos os alunos participaram da atividade, marcando a cartela corretamente. Outros valores avaliativos foram medidos, como o comportamento da turma e a participação nas aulas para aquisição das cartelas. A realização de algumas situações problemas da cartela, marcadas de lápis grafite, por parte dos alunos, nos indicaram que eles haviam estudado as cartelas em casa, e pudemos constatar, embora sem maiores indícios formais, que a experiência foi bastante positiva, enriquecendo os alunos com assimilação do conteúdo a uma situação concreta. Também advogamos que o incentivo a leitura foi positivo e que os alunos puderam, com prazer, exercitar e pensar matematicamente, no contexto das aulas que projetamos.

Dessa forma, tentamos agir como Ferrarezi (2004) defende, ao versar que o uso de jogos na atividade educativa deve ir além da sua função lúdica, ou seja, somente de diversão e prazer. Deve ter uma função educativa, que propicia a aquisição de conhecimentos e a complementação do saber da pessoa que joga.

Infortuitamente, devido ao feriado do Carnaval e em virtude de nosso calendário acadêmico, nosso planejamento não conseguiu ser efetivado, no que se refere, a proposta de um bingo beneficente para uma amostra maior que a demanda da sala de aula. Faltou recursos financeiros para comprarmos algo de interesse que pudesse ser rifado, cuja “moeda” para aquisição das cartelas fosse alguma alimentação, e que os alimentos arrecadados pudessem ser convertido para alguma instituição caridosa. Deixamos essa parte do nosso planejamento para uma pesquisa futura. Portanto, encaminhamos as análises e discussões de nossa pesquisa, bem como a nossa contribuição ao cenário escolar e científico, tecendo em nossas considerações finais, as possibilidades de pesquisa futura que nosso trabalho antecede.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Nossa pesquisa tem como objetivo aplicar, registrar e analisar os reflexos de uma atividade pedagógica que fizesse uso de um jogo (o “bingo matemático”), em conjunto com algumas situações problemas, em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental da escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio. Desenvolvemos um breve debate teórico, a partir de questionários aplicados aos professores da escola, que ora fortaleceu o discurso que eles tem, na prática escolar, ora contradisse as falas dos professores entrevistados. As contribuições de nosso trabalho, frente a esse objetivo, foi retratar como se dá a opinião dos professores, sobre a demanda a qual eles devem gerir a formação Matemática, bem como, o fortalecimento de dados, que sustentam o discurso teórico dos autores que destacamos.

Após termos revisitado a literatura acerca do termo “Jogo”, bem como temos analisado o discurso dos professores questionados. Nossa contribuição, para a sala de aula, foi intervir com aulas que buscassem a revisão das quatro operações, rompendo com um ensino descontextualizado, em que o aluno fosse mero expectador. O intuito de nosso trabalho foi expor a possibilidade de sucesso, com atividades que envolvessem jogos, mesmo em cenários conturbados como uma clientela sem muita “maturidade” para processar jogos, bem como salas populosas ou falta de recursos para jogos industrializados.

Também visamos expor que a resolução de problema relacionado com os jogos matemáticos podem ser métodos interessantes alternativos para o ensino aprendizagem que percebemos vigorar com mais ênfase nos dias atuais, e que pode ser registrada pela nossa experiência de Estágio Supervisionado III.

Sobre os professores questionados, pudemos constatar que os docentes estão cientes do poder que o jogo e a resolução de problemas possuem para uma formação qualitativa, mas eles alegam que as condições de trabalho e o público alvo, são deficitários nessa área, deixando os professores sem maiores opções de atuação. Os professores questionados alegaram terem sido bem formados, academicamente falando, quanto a teoria e prática dos jogos, mas por não praticarem essa metodologia em suas aulas, os mesmos sentem a necessidade de uma formação continuada.

Para fins de pesquisas futuras, defendemos que ampliar a amostra da população de nossa pesquisa ou promover cursos de formação continuada, para que a dimensão

pedagógica possa abraçar contribuição ao público docente, seja um modo interessante de coletar maiores dados para possíveis análises e investigações.

## REFERÊNCIAS

ANGELO, C. B; FALCÃO, E. **A problematização por meio de jogos: uma possibilidade de aprendizagem para as quatro operações fundamentais**, 2011.

AZEVEDO, M. V. R. **Jogando e Construindo Matemática: a influência dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em Matemática**. São Paulo: Unidas, 1993.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: Uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME-USP, 1995.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Relatório Nacional SAEB**. Brasília: 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação. Porto Alegre: Artes Médicas**, 1998.

CAILLOIS, R. **Os Jogos e os Homens: a máscara e a vertigem**. Tradução José Garcez Palha Lisboa, Portugal: Cotovia, 1990.

DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

ESTEVE, J. M. (1987). **El malestar docente**. Barcelona: Laia.

FERRAREZI, Luciana Aparecida. **A importância do jogo no resgate do ensino de geometria**. Anais do VIII ENEM – UFPE, Recife, 2004.

FLEMMING, Diva Marília; MELLO, Ana Cláudia Collaço. **Criatividade e jogos didáticos**. São José: Saint German, 2003.

GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HUIZINGA, Johan. 1971. Homo Ludens — **O Jogo como Elemento de Cultura**. São Paulo, Universidade de S. Paulo.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2000.

MURCIA, Juan Antonio Moreno (Org). **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ONUCHIC, L.L.R. & ZUFFI, E. M. **O ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas e os processos cognitivos superiores**. Revista Iberoamericana de Matemática, 2007.

POLYA, G. A. **A arte de Resolver Problemas**. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Interciência, 1978.

RÊGO, Rogéria Gaudêncio; RÊGO, Rômulo Marinho do. **Matemática**. João Pessoa/PB: EdUFPB, 1997.

ROSAS, M. L. L.; SELVA, A. C. V. **Ensino do Sistema de Numeração Decimal: o que falam as professoras?** Anais do IX ENEM, Belo Horizonte, MG, julho, 2007.

SMOLE, Kátia et al. **Ensino Médio Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artes médicas, 1998.

TÉBAR, L. **O perfil do professor mediador: Pedagogia da mediação**. Tradução de Priscila Pereira Mota, São Paulo: Senac, 2011.

TEIXEIRA, Luís Filipe B. (org.), **Cultura de Jogos, Caleidoscópio**: Revista do departamento de Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, nº 4, 2004.

VILA, Antoni; CALLEJO, Maria Luz. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre: Artmed. 2006.

## APÊNDICE

Questionário – Professores

1 – Qual ano/série escolar você ensina?

---

---

---

---

2 – Qual, em sua opinião, é o nível dos alunos sobre o domínio das quatro operações, generalizando, nas aulas de Matemática do ano/série escolar que você gesta?

Fraco       regular       Na média       bom       ótimo

3 – Em sua opinião, qual o conteúdo mais complicado dos alunos compreenderem, a matemática do ano escolar que você gerencia?

---

---

---

---

4 – Se você pudesse dizer quais as principais características que levam a essa dificuldade, quais você destacaria?

- Desinteresse do aluno  
 Livros mal projetados  
 O avanço dos alunos nos anos escolares sem domínio do conteúdo específico  
 Dificuldade com as operações fundamentais  
 Outras. São elas: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

5 – Você usa jogos na sala de aula com que frequência?

- Nunca                       raramente (uma vez por semestre)  
 Regularmente (uma vez por bimestre)       Quase sempre (uma vez por mês)  
 Sempre (uma vez por quinzena)

6 – O que você acha que são as piores características do jogo na sala de aula?

- Consome tempo e aproveitamento não é satisfatório  
 Organização da sala compromete a disciplina  
 Comportamento dos alunos dificulta o controle  
 Gera exclusão (um grupo se envolve com as atividades e outro grupo não)

( ) Outras. São elas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7 – Em sua opinião, na sua formação acadêmica, você foi bem instruído e teve contato suficiente com teoria e prática, associada à metodologia com jogos, para o ensino da Matemática?

( ) Sim            ( ) Não            ( ) Razoável            ( ) Poderia ser melhor

8 – O que você acha do nível de interpretação dos alunos, sobre problemas matemáticos?

( ) Fraco            ( ) regular            ( ) Na média            ( ) bom            ( ) ótimo

9 - O que você acha que são as características que mais enquadram os alunos, na dificuldade de interpretar problemas matemáticos?

( ) Preguiça de Pensar            ( ) Desinteresse de leitura

( ) Deficiência em português / Alunos que sabem fazer o algoritmo, mas não sabem extrair os dados do enunciado

( ) Outras. São elas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Modelo 1 - Cartela do Bingo (contendo números inteiros)

<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>
110	22	85	12	43
41	72	96	20	91
32	82	31	73	15

Modelo 2 - Cartela do Bingo (Contendo números inteiros e situações problemas)

<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>
91	<p>Numa frutaria foram vendidos 12 kg de laranja, 14 kg de tomate, 147 kg de pinhão, 91 kg de pêra e 312 kg de morango. Qual o total, em quilos, de frutas que foram vendidas.</p>	20	<p>Na Fazenda: Numa fazenda existem 47 cavalos, 349 bois e 3 cabritos. Quantos animais existem na fazenda?</p>	<p>Luana tem 75 livros. Suzana tem o triplo dos livros de Luana. Quantos livros Susana têm?</p>
<p>Uma escola possuía 219 alunos antes das férias. Quando as aulas regressaram, chegaram a escola mais 45. Quantos alunos estão agora estudando na escola?</p>	<p>Um certo canal de TV, fez uma pesquisa entrevistando 6248 pessoas. Destas, 1200 assistem TV apenas de manhã. 1300 assistem TV apenas a tarde. Quantas pessoas assistem TV apenas a noite?</p>	60	39	<p>Numa livraria havia 586 livros de poesia. Foram vendidos 283. Quantos livros ainda não foram vendidos?</p>
32	<p>Uma feira livre de roupas iniciou suas atividades com 347 calças em estoque. Ao fim da tarde haviam sido vendidas 49 calças. Quantas calças foram vendidas?</p>	<p>Numa escola a diretora guardou 56 tubos de cola em 7 caixas. Quantos tubos guardou em cada caixa, se em cada uma colocou a mesma quantidade?</p>	73	<p>Numa campanha para arrecadação de alimentos, foram arrecadados 459 kg de arroz, 394 kg de feijão e 944 kg de trigo. Qual o total, em quilos, de alimentos arrecadados?</p>