



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS.  
CAMPUS – VI – POETA PINTO DO MONTEIRO  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARIA ZILDA ARAÚJO GUIMARÃES**

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DE  
EXPERIÊNCIAS NO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
A DOCÊNCIA.**

**MONTEIRO – PB**

**2015**

**MARIA ZILDA ARAÚJO GUIMARÃES**

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DE  
EXPERIÊNCIAS NO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
A DOCÊNCIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial a obtenção do título de graduada no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* VI - Poeta Pinto do Monteiro.

Orientador: Professor Mestre José Luiz Cavalcante.

**MONTEIRO – PB**

**2015**

G963u Guimarães, Maria Zilda Araújo

Utilização de jogos no ensino de matemática a partir de experiências no Programa institucional de bolsas de iniciação a docência. [manuscrito] / Maria Zilda Araújo Guimarães. - 2015. 35 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Exatas, 2015.

"Orientação: Prof. Me. José Luis Cavalcante, Departamento de Matemática".

1. PIBID. 2. Jogos no ensino de matemática. 3. Formação de professores. 4. Iniciação à docência. 5. Ensino da matemática. I. Título.

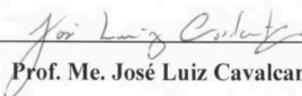
21. ed. CDD 372.7

MARIA ZILDA DE ARAÚJO GUIMARÃES

UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DE  
EXPERIÊNCIAS NO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
A DOCÊNCIA.

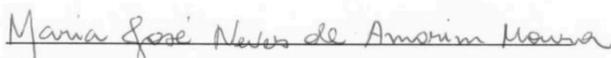
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial a obtenção do título de graduada no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus VI - Poeta Pinto do Monteiro*.

Aprovada em 04 de dezembro de 2015



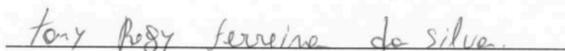
Prof. Me. José Luiz Cavalcante (UEPB)

Orientador



Prof. Me. Maria José Neves de Amorim Moura (UEPB)

Examinadora



Prof. Tony Regy Ferreira da Silva (UEPB)

Examinador

## **DEDICATÓRIA**

Dedico primeiramente a Deus por me proporcionar esta vitória e sempre por iluminar minha vida.

A meus pais e meus irmãos pelo carinho e atenção que os mesmos têm comigo.

A meu esposo, por estar sempre ao meu lado, pelo companheirismo, respeito e incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Agradeço a meus pais e meus irmãos que em todos os momentos me incentivaram e nunca me permitiram desanimar.

Ao meu esposo, por estar sempre ao meu lado, pelo companheirismo, respeito, incentivo e paciência.

Ao meu orientador e professor José Luiz Cavalcante pela amizade, orientação, confiança e paciência demonstradas durante a realização deste trabalho.

As amigas Anna Paula e Geovânia pelas palavras amigas nas horas difíceis, e principalmente por estarem comigo nesta caminhada tornando-a mais fácil e agradável.

Aos amigos Alessandra e Diego que infelizmente já não estão conosco, mas que contribuíram muito com suas amizades e conhecimentos na minha caminhada.

“A educação é o grande motor do desenvolvimento pessoal. É através dela que a filha de um camponês se torna médica, que o filho de um mineiro pode chegar a chefe da mina, que um filho de trabalhadores rurais pode chegar a presidente de uma grande nação.”

Nelson Mandela.

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo central analisar a utilização dos jogos como um recurso pedagógico nas aulas de Matemática através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, vinculado a Licenciatura em Matemática do *Campus VI* da Universidade Estadual da Paraíba na cidade de Monteiro-PB. Este programa é desenvolvido com alunos da graduação com o objetivo de fortalecer a formação inicial docente, através da inserção dos futuros professores nas escolas públicas conveniadas para o desenvolvimento de atividades de intervenção que possam contribuir para melhorar o ensino nas escolas públicas do País. Em junho de 2012 fui selecionada para participar do PIBID – Matemática como bolsistas de iniciação a docência. Por 3 (três) semestres seguidos desenvolvi sob a orientação do Prof. José Luiz Cavalcante intervenções que culminaram com a criação de um clube de Matemática, realização de oficinas, além das aulas expositivas, todas com aplicação de jogos matemáticos relacionados aos conteúdos estudados. A partir dessa experiência passamos a nos questionar qual o papel da utilização dos jogos como recurso pedagógico nestas intervenções. Para responder a essa indagação passamos a sistematizar algumas das atividades desenvolvidas na Escola Estadual João de Oliveira Chaves, com alunos do 7º, 8º e 9º ano do ensino Fundamental no ano de 2013. Através da pesquisa documental como metodologia e análise de relatos nos diários de bordo e relatórios institucionais construímos um *corpus* de investigação de nossa pesquisa. As experiências relatadas apontam que houve uma participação efetiva por parte dos alunos com a implementação dos jogos, além de nos propiciar experiências e conhecimentos importantes para nossa formação acadêmica como futuro docente.

**Palavras-chave:** PIBID; Jogos no Ensino de Matemática; Formação de Professores de Matemática.

## ABSTRACT

This work was mainly aimed to analyze the use of games as an educational resource in mathematics lessons through the Institutional Program Initiation Purse in Teaching - PIBID, tied a degree in VI Campus Mathematics of Paraíba State University in the city of Monteiro - PB. This program is developed with graduate students in order to strengthen initial teacher training through the integration of future teachers in public schools have agreements for the development of intervention activities that can contribute to improve teaching in the public schools of the country. In June 2012 I was selected to participate in the PIBID - mathematics as initiation scholarship teaching. Three (3) consecutive semesters developed under the guidance of Prof. José Luiz Cavalcante interventions that led to the creation of a math club, workshops, in addition to lectures, all with the application of mathematical games related to the contents studied. From this experience we started to ask ourselves what role the use of games as an educational resource in these interventions. To answer this question we now systematize some of the activities developed in the State School João de Oliveira Chaves, with students from 7th, 8th and 9th grade of elementary school in 2013. Through the documentary research as a methodology and analysis reports in journals board and institutional reports build a corpus of research of our research. The experiences show that there was an effective participation by the students with the implementation of the games, and in providing important experience and knowledge to our academic training as future teachers.

**Keywords:** PIBID - Brazil; games in the teaching mathematics; Mathematics Teacher Training.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>13</b>
1.1 A necessidade do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.....	13
1.2 O PIBID no campus VI da Universidade Estadual da Paraíba .....	14
1.3 A formação de professores a partir do PIBID ou construção da identidade do professor de matemática a partir do PIBID.....	14
1.4 O uso de Jogos no ensino da Matemática.....	18
1.5 O jogo matemático como instrumento pedagógico para o ensino da Matemática.....	20
<b>CAPÍTULO 2 -- ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>23</b>
2.1 Natureza da investigação.....	23
2.2. Etapas da Intervenção e Coleta de Dados.....	25
<b>CAPÍTULO 3 – AS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO PIBID E ANÁLISES.....</b>	<b>27</b>
3.1 Início da Pesquisa.....	27
3.2 Feira de Matemática realizada na Escola Estadual João de Oliveira Chaves.....	28
3.3 Atividades desenvolvidas no clube de Matemática.....	30
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>35</b>

## INTRODUÇÃO

O ensino de matemática, como em outras áreas das ciências, enfrenta diversos desafios. O baixo desempenho dos alunos em avaliações de larga escala é um indício que há um descompasso entre o que é ensinado e o que é de fato aprendido pelos alunos, e, embora indicadores nacionais indiquem uma redução nas taxas de evasão e reprovação nas escolas de públicas de todo o País, a aprendizagem matemática ainda está aquém do esperado.

Muitos estudiosos da Educação da Matemática CAVALCANTE (2013), FIORENTINI e LORENZATO (2012), comentam que essas dificuldades têm raízes, dentre outros aspectos, na formação docente que não dá conta das reais demandas desses profissionais. Esses especialistas apontam que opção por metodologias de ensino que não privilegiam a ação do aluno sobre o objeto de conhecimento é um problema que precisa ser superado.

Numa perspectiva tradicional de ensino, essencialmente baseado em aulas expositivas, que é ainda predominante na maioria das escolas brasileiras, o professor expõe definições e técnicas com exemplos daquilo que acredita ser importante em sua área de conhecimento. O aluno, por sua vez, copia o que está no quadro em seu caderno e, em seguida procura fazer exercícios aplicando um modelo de solução que foi apresentado anteriormente pelo professor.

Nesse modelo, podem ser utilizados outros recursos, mas qualquer um que seja utilizado, o método será sempre o mesmo: transmitir através da repetição de informação. Um processo linear e hierárquico, sendo o aluno aquele que não sabe e o professor o detentor do conhecimento.

Por outro lado, as pesquisas voltadas para o ensino de matemática, há mais 30 décadas apontam muitas possibilidades de trabalhar os conceitos desta disciplina, não utilizando o ensino tradicional, mas, levando em consideração outras propostas metodológicas, como a resolução de problemas, o uso de computadores, a modelagem matemática e o uso de jogos matemáticos, procurando fazer com que o aluno deixe de ser um simples receptor de conteúdo, passando a interagir e participando do próprio processo de construção do conhecimento. (D'AMBRÓSIO, 1989).

Aqui no Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), documentos oficiais que foram marco na educação brasileira apontavam a necessidade de valorizar e estimular o uso de metodologias alternativas. Dentre elas, a utilização do jogo como incentivador da aquisição do conhecimento. Esses documentos fazem menção ao jogo como uma ferramenta para

favorecer a criatividade dos alunos na elaboração de estratégias para resolverem problemas, aceitarem o desafio; no entanto incumbem ao professor o papel de pesquisador.

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que ele deseja desenvolver. (PCN, 1997, p.49)

No entanto, o jogo só assume essa característica de uma ferramenta importante no ensino quando considerado “provocador” de aprendizagem. O aluno, colocado diante de situações lúdicas, é estimulado a apreender a estrutura lógica da brincadeira e, sendo assim, poderá entender também a estrutura matemática presente.

O uso de jogos e curiosidades no ensino da matemática tem o objetivo de fazer com que os educandos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse dos alunos envolvidos.

Diante desse contexto, estimular desde a formação inicial docente a experimentação de metodologias alternativas, dentre elas a exploração de jogos como ferramenta de ensino é uma necessidade. Haja vista que o modelo de formação ainda tem privilegiado uma formação pautada na apresentação de conhecimentos matemáticos. Ou seja, de acordo com alguns especialistas como aponta Cury e Viana (2012) os cursos de licenciatura necessitam ser repensados e dar condições plenas ao futuro de professor de construir competências necessárias ao desenvolvimento de sua profissão.

Assim o Programa Institucional de bolsas de iniciação à Docência – PIBID, é um programa desenvolvido com alunos da graduação que incentiva a formação docente através da inserção dos futuros professores no ambiente escolar. As intervenções que são planejadas pelos bolsistas são coordenadas por professores da universidade, que é o coordenador da área e também por um professor Supervisor, da escola básica, daquela disciplina que os acolhem.

Este programa foi criado com o intuito de incrementarmos outras práticas pedagógicas nas salas de aula das nossas escolas públicas, além de possibilitar aos licenciandos, contato direto com a realidade das escolas, fazendo com que os estes, adquiram experiência e desenvolvam trabalhos e projetos que visem a melhorar sua formação.

A nossa pesquisa foi desenvolvida através de experiências vivenciadas por alunos do Curso de Licenciatura em Matemática que fazem parte do PIBID da Universidade Estadual da Paraíba no *Campus* VI, no Centro de Ciências Humanas e Exatas. O objetivo inicial do PIBID – Matemática foi a criação do clube de matemática e a aplicação dos jogos nas aulas de

matemática em duas Escolas Públicas do Município de Monteiro – PB. A Escola na qual descrevemos está experiência foi a Escola Pública Estadual João de Oliveira Chaves.

Como bolsistas do PIBID participamos durante três semestres de experiência que permitiram a construção e exploração de diversos jogos. Essas atividades foram desenvolvidas no âmbito do Clube de Matemática. Trabalhando com alunos do 7º, 8º e 9º do Ensino Fundamental foi possível desenvolver diversas experiências de ensino.

A reflexão sobre está experiência foi, portanto, nosso objeto de investigação na condução desta pesquisa. Durante a condução do projeto do PIBID, fomos estimulados a refletir sobre essas vivências. Naturalmente começamos nos perguntar de que maneira cada momento vivido no PIBID estava contribuindo para nossa prática futura, desta forma, decidimos transformar os relatos de experiências vividos no PIBID em nosso Trabalho de Conclusão de Curso, através do seguinte questionamento: qual o papel dos jogos matemáticos no ensino de matemática e para a formação inicial docente em atividades de intervenção no clube de matemática?

A partir desta questão fixamos como objetivo geral da nossa pesquisa: Analisar a o processo de utilização dos jogos como um recurso pedagógico na intervenção do Clube de Matemática da Escola Estadual João de Oliveira Chaves – Monteiro – PB.

Diante do exposto, a presente pesquisa, justifica-se pela possibilidade de apresentar reflexões sobre a nossa experiência, no que tange ao nosso objeto de estudo, podendo contribuir para o debate sobre a utilização de jogos matemáticos nas aulas como ferramenta pedagógica.

Organizamos nosso trabalho da seguinte forma: no primeiro capítulo trataremos sobre a criação e finalidade do PIBID, justificativas teóricas para o uso de jogos matemáticos, como também algumas considerações sobre a formação de professores. Já no nosso segundo capítulo trataremos da natureza metodológica de nossa pesquisa, processos de coleta de dados dentre outros aspectos. No terceiro capítulo apresentamos as experiências vivenciadas no PIBID e as análises. Finalizando com as Considerações Finais e Referências.

## **CAPÍTULO 1**

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **1.1 A necessidade do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID foi criado no ano de 2007, como uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e lançado pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior (Capes). O programa é desenvolvido pelas instituições de Ensino Superior e escolas de educação básica, que oferece bolsas de iniciação à docência para estudantes de cursos de licenciatura plena, com o intuito de que eles desenvolvam, nas escolas da Educação Básica, práticas de iniciação à docência, e para que através dessas práticas possam compreender e refletir sobre o funcionamento da escola e sobre como se dão as situações de ensino e aprendizagem nelas desenvolvidas.

Dentre outros aspectos que motivaram a criação desse programa, citamos as próprias demandas formativas do país e as previsões de aperfeiçoamento da formação através de documentos como o Plano Nacional de Educação, recém aprovado.

Os projetos do PIBID devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

A inserção dos licenciados no cotidiano escolar da rede pública de educação proporciona oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e práticas docentes que busquem a superação ou diminuição de problemas surgidos no processo de ensino-aprendizagem, articulando a teoria e a prática necessárias à formação docente.

De acordo com o Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010, o programa tem como objetivos:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- Contribuir para a valorização do magistério;
- Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (BRASIL, 2010)

O contato dos futuros docentes com as realidades das escolas qualifica as práticas de sala de aula, propiciando a eles subsídios para a reflexão da realidade escolar e para a criação de novas práticas educativas, que visem o aperfeiçoamento e melhoramento do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse âmbito, o PIBID surge como um programa de incentivo a formação docente com impacto sociais e culturais para os futuros professores, pois ele formaliza, de certo modo, a intenção do governamental<sup>1</sup> de apoiar e valorizar a formação docente.

## **1.2 O PIBID no campus VI da Universidade Estadual da Paraíba**

O PIBID – Matemática ligado a Licenciatura em Matemática do *Campus* – VI da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB localizado na cidade de Monteiro – PB no cariri paraibano, foi criado em setembro de 2012, com a preocupação de quais contribuições o programa traria para a formação dos professores e suas influências na construção da identidade do professor de matemática.

De acordo com Cavalcante (2013), O PIBID de Matemática do *Campus* – VI tem como principal objetivo no seu plano de ação a criação e manutenção de clubes matemáticos em escolas públicas de Monteiro. O atual convênio foi realizado com duas escolas públicas estaduais, com um total de 15 bolsistas envolvidos, sendo 12 alunos da licenciatura, 02 professores supervisores ligados as escolas participantes, 01 coordenador ligado a Licenciatura em Matemática.

## **1.3 A formação de professores a partir do PIBID ou construção da identidade do professor de matemática a partir do PIBID**

Há uma opinião em comum entre os pesquisadores, especialistas da educação e formadores de professores de todas as áreas de ensino: a formação do professor é um processo

---

<sup>1</sup> Apesar de ser nossa intenção nesse trabalho, atualmente o PIBID enfrenta dificuldades devido aos cortes de orçamentos propostos pelo governo que atingem diretamente o Programa.

que ocorre por toda sua vida, ou seja, o professor é um profissional que está sempre em formação durante toda sua vida.

Nessa ótica, a formação inicial e continuada se complementa no processo de formação do professor, juntamente com a prática e as experiências pessoais adquiridas dentro e fora da escola, compõe o universo formação desse profissional e de sua identidade.

Apesar de muitas questões e estudos de especialistas sobre a formação de professores em todas as áreas terem aumentado nos últimos anos, a formação de professores de matemática é umas das tarefas primordiais com as quais a Educação Matemática se preocupa atualmente.

Para Pimenta e Lima (2009), a formação inicial tem papel fundamental na constituição da identidade do professor, apesar da formação docente precisar estar sempre em estado de formação. As autoras afirmam que:

a identidade do professor é construída ao longo de sua trajetória como profissional do magistério. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da profissão que o curso se propõe a legitimar (PIMENTA e LIMA, p. 62).

As autoras falam que é no processo de formação, que os docentes se deparam com os objetivos da profissão, sobre ética no trabalho, possibilidades de mercado de trabalho, qualificação, enfim, ao longo de toda a formação, o docente vai construindo sua identidade.

O foco do nosso trabalho não é o Estágio, no entanto, nos parece conveniente citarmos que o PIBID, carrega algumas semelhanças com essa atividade, pois tem como objetivo principal a inserção dos licenciados na rotina das salas de aula de matemática, visando o aprendizado da profissão docente, bem como melhoria na qualidade do processo de ensino aprendizagem.

Percebemos dessa maneira, o PIBID como sendo uma boa saída e oportunidade na potencialização e ampliação das reflexões dos sujeitos que participam do programa sobre a profissão docente. Podemos destacar também que o processo de formação no PIBID ocorre de maneira conjunta entre licenciandos, professores e formadores de professores. Todos têm a oportunidade de refletir sobre a profissão docente, havendo uma troca de ideias e pensamentos a respeito, cada um com seus conhecimentos, além de termos várias identidades presentes na reflexão.

Para Shulman (1986, p.10), o conhecimento do professor pode ser agrupado em três categorias: Como poderíamos pensar sobre conhecimento que cresce nas mentes dos professores, com ênfase especial no conteúdo? Eu sugiro que distingamos entre três categorias

de conhecimento do conteúdo: (a) conhecimento do conteúdo da disciplina, (b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e (c) conhecimento curricular.

A primeira categoria se refere ao conhecimento da disciplina que o professor vai lecionar. Segundo Cavalcante (2013), o professor de matemática, precisa conhecer a disciplina em vários aspectos: conceituais, epistemológicos, históricos, dentre outros. No que diz respeito ao conhecimento pedagógico, refere-se ao “como ensinar” determinado conteúdo, as metodologias, as especificidades pedagógicas de cada conteúdo. No tocante ao conhecimento curricular, este diz respeito ao conhecimento do professor em relação a organização curricular da disciplina que leciona.

Segundo (Baccon ,Brandt ,Wolski 2013), com o Programa PIBID, o licenciando tem a oportunidade de estar inserido no contexto escolar, muito antes do estágio supervisionado, ou seja, desde o início da sua formação. Para as autoras, apesar de a LDB garantir que se tenha uma quantidade de horas de aulas práticas, além das horas de estágio supervisionado, na formação inicial, encontramos muita resistência no interior de muitas escolas, existem professores em serviço que acabam vendo o estagiário, apenas como um incômodo, sem dá a importância necessária, sem se preocupar com a grande responsabilidade que tem diante da formação desse futuro professor.

É muito importante que os coordenadores e supervisores dos programas como o PIBID, sejam comprometidos, dedicados e competentes em suas intervenções com seus alunos, pois mesmo sem perceberem, eles servem como modelos e referências para tais estudantes em sua formação profissional.

Para as autoras, é muito importante se investir na formação inicial dos futuros professores. Para elas, quanto se trata de formação de professores de matemática, essa questão merece uma atenção maior, pois, desde o início, o professor de matemática precisa aprender a lidar com a responsabilidade que carrega, tendo em vista, que é a disciplina que mais reprova os alunos e que causa um maior número de evasão.

Elas afirmam que estamos vivendo um novo momento na qual elas chamam de "contexto PIBID", por se tratar de uma nova oportunidade, além dos já garantidos em lei, como as horas de formação, estágio supervisionado, etc. Dentro desse novo contexto, o aluno tem a oportunidade de participar desde o início da sua formação acadêmica do contexto escolar em escolas públicas para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura (professor coordenador) e de um professor da escola (professor supervisor).

Esse contexto propicia uma aproximação entre Escola e a Universidade, pois o Programa oferece a oportunidade de a escola reconhecer a Universidade como espaço de formação, ao mesmo tempo que a escola também é reconhecida como espaço de formação. Os alunos de formação inicial encontram na escola um espaço de formação centrada na escola, em situações reais de ensino e em situações educativas que são implementadas por meio de atividades de múltiplas metodologias.

Um outro ponto importante sobre a inserção do PIBID como uma saída para melhorar a formação de professores, é que no contexto PIBID as atividades são negociadas com os professores supervisores da escola e este tem participação ativa nas decisões, acompanhando as atividades desenvolvidas pelos alunos no sentido de ser agente da formação desses alunos juntamente com o coordenador da Universidade, estreitando as relações entre a Universidade e a Escola.

Podemos perceber, que o PIBID, pode ser um valioso instrumento que pode auxiliar na construção dos saberes docentes, na formação inicial e continuada de professores de matemática, para que tenhamos profissionais mais qualificados, e dessa maneira, diminuir o fracasso no processo de ensino e aprendizagem da matemática no nosso país.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), a finalidade da educação superior no Brasil, é preparar o profissional da educação de forma inicial e continuada de maneira que o docente tenha um espírito reflexivo e científico, que entenda de forma consciente e cidadã, que atue no meio em que vive, de acordo com sua realidade. Em seu artigo 62, a LDB prevê a formação de profissionais da educação, visando preparar o futuro professor para atender os objetivos da educação:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidade e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (Lei 9.394/96:71).

Percebemos que há necessidade de termos uma formação inicial adequada e de qualidade para que tenhamos professores qualificados e preparados para atuarem na educação. Porém, é necessário também, que os docentes não fiquem apenas em sua formação inicial, pois essa profissão, é uma construção de conhecimentos e experiências ao longo de sua prática, necessitando o profissional estar sempre se atualizando e refletindo sobre sua prática educativa.

#### 1.4 O uso de Jogos no ensino da Matemática

As referências sobre a utilização de jogos matemáticos e sua eficácia no processo de ensino aprendizagem da Matemática tem aumentado nas últimas décadas. Vários autores se dedicaram ao estudo desse recurso pedagógico numa tentativa de melhorar o ensino da Matemática e diminuir a evasão e reprovação escolar nesta ciência, que tem números alarmantes.

De acordo com Godoy e Menegazzi (2014), o uso de jogos para o ensino da matemática muda o papel do professor de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno.

Jogando, o aluno vai refletir, analisar, levantar hipóteses e testá-las para conseguir vencer o jogo, por isso os jogos devem ser utilizados ocasionalmente para completar as atividades produzidas durante as aulas diárias, ocupando um horário dentro do planejamento da aula, de modo que o educador possa explorar todo o potencial do jogo, como o processo de solução, registros e discussões possíveis dúvidas que poderão surgir a respeito do jogo.

Ainda de acordo com Godoy e Menegazzi (2014), para um trabalho sistemático com jogos é necessário que os mesmos sejam escolhidos sem o intuito de fazer o aluno jogar pela diversão apenas. Por isso, o ato de planejar uma aula diferenciada também deve levar em consideração alguns cuidados ao escolher os jogos a serem aplicados para que seja um material produtivo em sala de aula.

Nos dias atuais com o avanço das tecnologias, os jogos assumem um papel ainda mais importante, pois com o uso de computadores, laboratórios de informática, está sendo cada vez mais explorado pelos professores o ensino da matemática através de jogos digitais que é elaborado para divertir os alunos e com isto prender sua atenção, o que auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos nos jogos, pois, estimulam a aprendizagem, a descoberta, despertam a curiosidade, incorporam a fantasia e o desafio.

Analisando as possibilidades do jogo no ensino da Matemática, percebemos vários momentos em que crianças e jovens, de maneira geral, exercem atividades com jogos em seu dia-a-dia, fora das salas de aula. Muitos desses jogos culturais e espontâneos apresentam-se impregnados de noções matemáticas que são simplesmente vivenciadas durante sua ação no jogo. Dada a sua importância, o educador deve planificar as aulas, de modo a permitir que seja possível explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir.

Ao buscar subsídios para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, o professor vislumbra que seus alunos obtenham uma aprendizagem significativa na qual se dá quando eles se dispõem a aprender. Assim, os jogos podem contribuir como agentes motivadores nesse processo, além de atuarem como facilitadores no “desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo, exigidos na escolha de uma jogada e na argumentação necessária durante a troca de informações” (BORIN, 2004, p. 8)

No entanto, para que o jogo possa mediar o ensino e a aprendizagem, atingindo os objetivos esperados, é necessário um estudo pelo docente antes de sua aplicação. Esse estudo permitirá que o professor se questione sobre qual a finalidade de utilizar determinado jogo, como utilizá-lo e quais as situações-problema poderão ser trabalhadas para que haja uma aprendizagem matemática, possibilitando que os alunos ultrapassem “a fase da mera tentativa e erro, ou de jogar pela diversão apenas” (BORIN, 2004, p. 10).

Para Borin (2004), a atividade de jogar, se for bem orientada, tem um papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, que são extremamente necessárias para o aprendizado, em especial em Matemática.

De acordo com Groenwald e Timm (2014), ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Elas afirmam que os educadores matemáticos, devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

As autoras citam Vygotsky, na qual ele afirmava que através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção.

Neste contexto, o uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os adolescentes gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido.

Ainda de acordo com as autoras, os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados, porém eles devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância. Elas alertam também que devemos utilizá-los não apenas como

instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para trabalhar os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.

Continuando elas citam (Borin,1996, p.9), “ Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.”

Discutidas as razões para o uso dos jogos na Educação e num sentido mais particular ao ensino de Matemática, passaremos a discutir qual a importância dos jogos como ferramenta educacional no ensino da matemática.

### **1.5 O jogo matemático como instrumento pedagógico para o ensino da Matemática**

Vários pesquisadores da área de Educação Matemática têm desenvolvido estudos sobre as potencialidades do jogo no processo ensino aprendizagem da Matemática e argumentam sobre a importância deste recurso metodológico na sala de aula.

D’Ambrósio (1989) já mencionava no início da década de 90 do século passado, que os jogos seria uma tendência metodológica a ser explorada no ensino de Matemática.

Quando formos utilizar um recurso metodológico em qualquer área de ensino temos que considerar em primeiro lugar a finalidade e os objetivos desse recurso no processo de ensino, isso nos dará uma visão do que esperamos da introdução do mesmo no processo.

Machado (2012), compreende que quando tomamos o jogo com uma finalidade educacional podemos ter em mãos uma ferramenta poderosa para explorar e estimular o processo de aprendizagem, no entanto, o mesmo autor alerta que esta ferramenta ainda é pouco explorada.

Para Moura (1992, p. 47) “ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto tem como propósito o ensino de um conteúdo ou uma de uma habilidade. ”

Ao trabalharmos com um recurso metodológico num processo de ensino, devemos lembrar, conforme orienta o próprio Moura (1992), que este recurso cumpre com o papel de ajudar no ensino de determinado conteúdo, logo, o jogo pode servir como meio ou caminho para o desenvolvimento de habilidades, levando o sujeito ao aprendizado do conteúdo e evolução de seus conhecimentos.

Segundo Moura (1992), ao introduzirmos o jogo na sala de aula, temos que ter em mente qual a intencionalidade pedagógica do mesmo. Até onde e para que finalidade queremos conduzir nossos alunos. Para ele, o jogo como ferramenta de ensino carece de uma intencionalidade, esse método, assim como o conteúdo a ser ensinado, fazem parte do projeto pedagógico do professor, logo, ao utilizá-lo, o professor deveria ter em mente uma concepção de como se dará o conhecimento.

De acordo com Moura (1992), o jogo possui duas funções que podem ser destacadas: o jogo como desencadeador de aprendizagem e jogo de aplicação. Para o autor, quem diferencia os dois tipos de jogos, não é o brinquedo, nem o jogo, e sim a maneira como ele é utilizado em sala de aula, ou seja, a postura e os objetivos pretendidos pelo professor com aquela atividade.

Dessa forma, o jogo assume o papel de desencadeador da aprendizagem quando o docente introduz o conteúdo matemático a partir do jogo. Por exemplo, se queremos trabalhar com os alunos as quatro operações, podemos levar para a sala de aula o jogo do cubra doze, a partir da problematização desse jogo o professor pode investigar a aprendizagem das operações, dessa forma o jogo assume a função de desencadear e motivar a investigação que poderá levar a aprendizagem do referido conteúdo

Moura (1992), nos diz que o jogo como aplicação do conhecimento, tem como principal característica a verificação das habilidades adquiridas sobre determinados conceitos, o jogo pode inclusive desempenhar o papel de instrumento avaliativo. Tomando como exemplo o caso das quatro operações, após os alunos estudarem as operações, o jogo poderia servir como desafio para que os alunos percebessem a presença do conteúdo no jogo.

Por fim, é importante destacarmos que a postura do professor é quem definirá o papel e a relevância do uso do jogo na situação de intervenção pedagógica. Logo, o docente tem que ter clareza dos objetivos que pretende alcançar, consciência dos comportamentos esperados e principalmente do papel que o jogo terá no processo de ensino. Para isto, é necessário um processo de planejamento adequado, que exige mais tempo, dedicação, mais organização e também mais conhecimento do professor.

Ao tomarmos o jogo como ferramenta do ensino, ele passa a ter novas dimensões, e é isto que nos obriga a classifica-lo considerando o papel que pode desempenhar no processo de aprendizagem. O jogo pode, ou não, ser jogo no ensino. Ele pode ser tão maçante quanto a resolução de uma lista de expressões numéricas: perde a ludicidade. No entanto, resolver uma expressão numérica também pode ser lúdico, dependendo da forma como é conduzida o trabalho. O jogo deve ser jogo do conhecimento, e isto é sinônimo de movimento do conceito e de desenvolvimento. (MACHADO, 1992, p.49)

Em qualquer método ou recurso pedagógico adotado, o professor tem um papel fundamental no desenvolvimento das atividades no processo de ensino e aprendizagem, o mais importante não são os recursos que ele utiliza em sala de aula, o que define se a metodologia é tradicional ou inovadora, é a forma como ele a utiliza em sua aula.

## CAPÍTULO 2

### ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 2.1 Natureza da investigação

Neste capítulo apresentamos aspectos metodológicos que são fundamentais no processo de pesquisa. A atividade de pesquisa coloca exigências teórico-metodológicas que requerem princípios a serem seguidos no decorrer do processo, o qual exige a tomada de um conjunto de referências fundamentadas na formulação de um problema e na sua investigação.

A abordagem metodológica da nossa pesquisa, diante da nossa problemática e dos objetivos propostos, caracteriza-se pelo enfoque da pesquisa de natureza qualitativa, por compreender que esta possibilita enxergar processos e fenômenos que não podem ser quantificados, nesse entendimento a investigação qualitativa tem como foco a interpretação dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação, recolhendo os dados a partir de um contato aprofundado com os indivíduos. Na pesquisa qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural, onde o pesquisador é o principal instrumento, (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Nesse sentido compreendemos que nosso trabalho se aproxima do que Gil (2002) define como pesquisa documental, haja que o *corpus* de nossos dados foi constituído a partir das narrativas e relatórios feitos para o PIBID no âmbito da licenciatura de Matemática do CCHE-UEPB.

Sobre esta modalidade de pesquisa Gil (2002) define:

A pesquisa documental se assemelha à pesquisa bibliográfica, logo, as fases do desenvolvimento de ambas, em boa parte dos casos, são as mesmas. Entretanto, há pesquisas elaboradas com base em documentos, as quais em função da natureza destes ou dos procedimentos adotados na interpretação dos dados. (Idem, p.87)

Para Gil (2002) a pesquisa documental compreende três fases que são: a determinação de objetivos, elaboração do plano de trabalho, identificação das fontes e obtenção do material, tratamento dos dados e redação do relatório final.

Para cumprir com nossa pesquisa estabelecemos três fases:

1ª Fase: delimitação a partir do projeto de pesquisa dos objetivos e questão de investigação e escolha do material de coleta de dados.

2ª Fase: Análise do material coletado a partir de arquivos próprios produzidos durante a execução das intervenções e na produção dos relatórios para o PIBID.

3ª Fase: produção da redação final do relatório e da composição do Capítulo 3 desta pesquisa.

O envolvimento em profundidade com a realidade pesquisada foi possível porque fazíamos parte da equipe de Bolsistas conforme já citamos.

Ainda segundo a constituição do nosso corpus de pesquisa, ou seja, a partir das narrativas, destacamos que elas se inserem nas ciências da interpretação conforme sugere Ladrière (1977).

Segundo ele, as ciências da interpretação (hermenêutica), visam compreender a realidade humana, suas ações e suas obras. Para o autor, nessas ações e obras estão presentes as significações. Essas significações constituem os signos (realidades que conduzem a um sentido), na qual tornam-se objetos de estudo, ou seja, realidades que devem ser estudadas em razão delas mesma.

Mosqueira e Stobäus analisam duas dimensões específicas que abrangem possibilidades variadas e que provocaram inovações e mudanças no fazer e pensar científicos: a Historiografia e a compreensão. Nos ateremos a falar aqui apenas na Historiografia.

Mosqueira e Stobäus (apud. Heller 1982), define a Historiografia como saber científico, numa tentativa de esclarecer o que sejam os valores, vida cotidiana e verdade. Como estes elementos não estão suficientemente definidos, o foco principal está no conteúdo do saber.

Neste sentido, as narrativas de diferentes testemunhas fidedignas devem relacionar-se para servir de ponto de referência e de princípio básico. Genette (1995), nos diz que nos discursos das narrativas, nos revelamos como seres humanos através dos testemunhos, na qual constitui a base fundamental da história do sujeito e elemento protagonista da ação humana.

Mosqueira e Stobäus (apud. Heller 1982, p. 50), salienta que “ler um testemunho implica descobrir exatamente o que desejavam dizer aqueles que o escreveram”. O autor esclarece também que não há como explicar o que se deseja dizer, e sim apenas interpretar. Entendemos pelas ideias dos autores, que as narrativas servem como moldura para uma compreensão mais ampla de uma época, problemática ou sentido valorativo.

Para Heller (1982), a leitura dos testemunhos nos implica na indagação dos sentidos das afirmações, o significado dos signos e dos símbolos. Esses testemunhos devem-se ater-se as explicações, já a compreensão é um pouco mais profunda. Outro fator importante nas narrativas é que a dimensão espaço-temporal está sempre presente. O leitor quando se

compromete a investigar o sentido das narrativas, deve supor que as afirmações podem ter um sentido diferente do que ele obtém da mensagem no momento em que realiza tal tarefa.

Por isso, concordamos com Mosqueira e Stobäus, que a Historiografia é uma pesquisa Hermenêutica e que os testemunhos históricos são testemunhos de vida, que tem o seu valor expresso em formas de aprendizagem e que estão presentes em toda nossa vida.

## **2.2 Etapas da Intervenção e Coleta de Dados.**

Conforme explicamos na seção anterior, os instrumentos utilizados na nossa pesquisa foram as narrativas dos bolsistas do PIBID e a participação dos mesmos como pesquisadores nas atividades desenvolvidas.

Os procedimentos metodológicos da pesquisa podem ser resumidos nas seguintes etapas:

- Foi fundado um clube de matemática pelos alunos do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência, na qual os educandos realizaram as atividades com os jogos matemáticos, de acordo com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.
- Foram elaborados vários fichamentos de textos e livros de diversos autores especialistas em ensino de matemática, jogos no ensino de matemática e elaboração de trabalhos científicos como projetos de pesquisa para embasamento teórico do presente trabalho.
- As aulas foram ministradas pelos estudantes do curso de licenciatura que fazem parte do Programa na escola e em seguida foram aplicadas as atividades com os jogos no clube de acordo com os conteúdos ministrados em sala.
- A aplicação dos jogos foi desenvolvida em competição e os vencedores receberam prêmios ao final das atividades, como forma de incentivar ainda mais os alunos a participarem das brincadeiras.
- Após a realização de todas as atividades aplicadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência e realizadas pelos alunos, foi feita a coleta dos dados obtidos, comparando com os demais colegas do programa, pois todos desenvolveram atividades com jogos em forma de revezamento (cada um desenvolveu os trabalhos em uma semana diferente, enquanto os outros são coparticipantes naquelas determinadas semanas).

- Após a coleta dos dados, foram feitos os relatórios das atividades desenvolvidas durante a pesquisa, por todos os bolsistas do programa, analisando os resultados, as dificuldades, as facilidades, as desvantagens e vantagens, enfim todos os aspectos envolvidos na pesquisa.

Na ocasião dessas intervenções, trabalhamos na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio João de Oliveira Chaves no município de Monteiro-PB. As intervenções foram em turmas do 7º, 8º e 9º anos do turno da manhã, entre os meses de março a outubro de 2013.

O nosso público alvo foram alunos dos anos finais do ensino fundamental, por entendermos que nesse nível há uma quantidade considerável de jogos matemáticos para trabalhar com alunos nessa fase escolar.

Uma pesquisa similar a nossa pode ser encontrada em Guerra, Figueiredo e Schmidt (2011), onde realizaram uma pesquisa junto aos alunos do PIBID de vários cursos da FURG (Universidade Federal do Rio Grande) e professores da rede pública da referida cidade, com o tema da Educação para a sustentabilidade: Formação inicial e continuada para ambientalização curricular nos cursos de licenciatura e na educação básica.

Os pesquisadores utilizaram a pesquisa-ação e as narrativas com a participação dos bolsistas do PIBID e dos professores das escolas públicas. De acordo com eles, esse processo participativo produziu conhecimentos, descobertas, inovações e ressignificações de valores.

Segundo os autores da pesquisa, uma leitura das narrativas individuais e coletivas, demonstraram que os participantes tiveram uma aprendizagem significativa sobre o tema, além de possibilitar-lhes uma reflexão sobre suas ações, favorecendo ao exercício de um olhar reflexivo e introspectivo, sobre sua prática, desenvolvendo assim, habilidades para pensar, decidir e agir sobre tais práticas.

De acordo com os autores, a pesquisa configurou-se como um rico espaço de aprendizagem, produção, diálogo de saberes, além de uma grande interação entre todos os envolvidos do processo. Os resultados alcançados, os avanços obtidos, confirmaram que, embora, programas de formação inicial e continuada de professores como o PIBID, venham alcançando resultados significativos, eles não são suficientes para uma transformação da realidade, mas contribui para este processo.

## CAPÍTULO 3

### AS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO PIBID E ANÁLISES

#### 3.1 O início da Pesquisa

No início da pesquisa, desenvolvemos leituras e resumos individuais de textos que tratavam do PIBID ( o que é, como é realizado, qual sua importância, etc.), textos que tratavam também sobre a implantação dos clubes de matemática nas escolas e sobre o ensino da matemática nas escolas brasileiras e construímos jogos e atividades matemáticas que propicia uma maior interação entre os educandos e o saber matemático, saindo daquelas aulas tradicionais com problemas e exercícios a qual estão acostumados, fazendo com que eles se sintam estimulados , incentivados e motivados no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Desenvolvemos debates e discussões de forma coletiva nas reuniões acerca dos assuntos tratados nos textos que lemos, na qual cada aluno expôs sua opinião e seu entendimento dos textos estudados. Foram realizadas após os debates, Visitas às escolas estaduais da Cidade de Monteiro, para conhecermos os espaços físicos das mesmas, se apresentam espaços e infraestrutura adequados para funcionamento e visitamos principalmente, o local onde iria funcionar o clube de matemática. Realizamos também reuniões para escolhermos as oficinas que cada dupla ficou responsável para apresentar na feira de matemática que se realizou no período acadêmico seguinte.

A oficina produzida foi a oficina do jogo “Cubra Doze”. Os Materiais produzidos foram: um tabuleiro, marcadores e dois dados. Os temas explorados foram: As quatro operações aritméticas, calculo mental, atenção, agilidade, planejamento de ações.

O jogo do cubra doze é jogado da seguinte maneira: Cada participante, em sua jogada, lança dois dados. Os números sorteados nos dados podem ser utilizados como o jogador desejar, através de operações aritméticas escolhidas e anunciadas por ele, devendo o mesmo cobrir o valor correspondente ao resultado da operação. Por exemplo, se os dois números dos dados forem 3 e 2, o jogador pode cobrir o 5 (pois  $3+2=5$ ), ou 1 (pois  $3-2=1$ ) ou o 6 (pois  $3.2=6$ ), só podendo efetuar a divisão entre os números se esta for exata. Ganha o jogador ou a equipe que cobrir primeiro todos os seus números.

Outra atividade muito interessante, essa realizada nas reuniões do PIBID, foi em relação a construção de figuras geométricas. Para tal atividade, utilizamos folhas de papel A4, cola, régua, onde fizemos medições nas folhas, 3 centímetros de largura e 20 cm de

comprimento, então fizemos colagens e formamos algumas argolas, daí começamos a fazer cortes e conseguimos encontrar algumas figuras geométricas. Foram atividades simples, que nos motivou bastante.

### **3.2 Feira de Matemática realizada na Escola Estadual João de Oliveira Chaves**

Foi realizado na Escola Estadual João de Oliveira Chaves na cidade de Monteiro, uma feira de matemática na qual houve uma exposição dos trabalhos realizados pelos bolsistas do PIBID do curso de matemática da UEPB campus de Monteiro, com o intuito de motivar e incentivar os alunos daquela escola sobre o ensino da matemática, com metodologias diferentes que aproximem o aluno ao conhecimento científico através de jogos, saindo do ensino tradicional a qual estão acostumados. As apresentações dos jogos matemáticos foram realizadas em dois horários e em dois dias, às 8 horas da segunda feira e as 13:40 da terça feira.

Fomos muito bem recepcionados pelo Supervisor do PIBID na Escola, que nos deu total assistência e colaboração no desenvolvimento das atividades. As apresentações foram realizadas no refeitório da escola, pois era um local com um espaço físico grande, de fácil acesso e muito bom. Inicialmente organizamos todo o espaço para as apresentações, preparamos as mesas para colocarmos os jogos, tudo de forma tranquila e bem organizada. Depois de tudo organizado o professor Supervisor começou a passar nas salas e convidar os alunos para participarem das apresentações dos jogos.

O Refeitório ficou lotado de alunos e também de professores de outras disciplinas que ficaram surpresos com tais apresentações e assistiram aos trabalhos e brincadeiras juntamente com os alunos. Para cada turma foi estipulado um determinado tempo, para que dessa forma, desse tempo de todas as turmas participarem. Então começamos a apresentar os jogos, explicando como funcionava cada jogo, como era feito e o material utilizado para a construção dos mesmos. Havia diversos jogos que envolvia vários conhecimentos matemáticos. Percebemos durante as apresentações, que os alunos, principalmente os mais novos, se mostraram bastante ativos, interessados e motivados em relação aos jogos.

O jogo que trabalhamos foi o jogo cubra doze, na qual foram trabalhados as quatro operações aritméticas e o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, pois neste jogo os cálculos realizados não eram feitos em papeis e sim eles tinham que fazer mentalmente. Ganha o jogo, a equipe que cobrir primeiro todos os seus números. O objetivo do jogo, é verificar se os alunos aprenderam e conseguem associar os conhecimentos das quatro

operações aritméticas ao desenvolvimento do jogo e também estimular o pensamento e o raciocínio lógico dos estudantes, pois de acordo com Borin (2004), a atividade de jogar, se for bem orientada, tem um papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio que são extremamente importantes para o aprendizado, principalmente da Matemática.

Para Moura (1992), o jogo assume o papel de desencadeador da aprendizagem quando o docente introduz o conteúdo matemático a partir do jogo. Ele cita que levando para a sala de aula o jogo do cubra doze, a partir da problematização do mesmo, o professor pode investigar a aprendizagem das operações, dessa forma o jogo assume a função de desencadear e motivar a investigação que poderá levar a aprendizagem do referido conteúdo.

Em relação ao nosso jogo pudemos perceber que muitos alunos tinham bastantes dificuldades em realizar pequenas operações aritméticas, e ao mesmo tempo muitos conseguiam realizar sem dificuldades alguma. Para motivar os alunos à participarem mais ainda, cada apresentador, organizou pequenas lembrancinhas, para despertar um interesse maior e assim incentivar um pouco mais os alunos a participarem. Colhemos algumas falas de alguns alunos durante as apresentações a respeito do que estavam achando. Algumas são citadas abaixo:

*“Professora não consigo fazer cálculos, posso trocar com outra pessoa para vim jogar no meu lugar”*

*“Não vão para aquele jogo, pois naquele jogo temos que fazer cálculos, lá onde ganha os pirulitos é o mais difícil”*

*“Eu amo matemática, é a disciplina que mais me identifico”.*

Fizemos também algumas entrevistas em vídeos gravados em celulares sobre o que os alunos acharam a respeito daquelas apresentações e dessa maneira de ensinar matemática. Eles falaram que estavam gostando muito dessas atividades, pois era a primeira vez que estava acontecendo esse tipo de apresentação na escola, disseram também que era muito bom, pois era o incentivo para eles tentarem gostar da matemática. Tinha alguns alunos que se mostrava interessado nos jogos, outros passavam longe, não mostravam interesse ou talvez por vergonha não se aproximavam tanto.

Outros falavam que era difícil por que tinham que usar as operações aritméticas, outros achavam fácil e interessante. De acordo com as falas dos alunos, tentávamos conversar com eles, e incentivá-los dizendo que eles conseguiam, mostrando e ajudando eles a realizarem as operações, tentando mostrar maneiras mais simples de conseguirem resolver. Depois que conseguiam, pediam para jogar novamente o jogo, e conseguiam novamente, alguns muito animados e contentes porque tinham conseguido. Falamos para eles que

seria instalado o clube de matemática na escola, uns se mostraram muito motivados e dizendo que já iam conversar com o professor de matemática para se escrever, pois queriam participar.

Percebemos pelos testemunhos dos alunos, que a maioria estava gostando das atividades e da maneira diferente de aprender matemática, enquanto outros achavam difícil, tinham dificuldade, mas expressaram seus sentimentos a respeito. Como afirma Mosqueira e Stobäus (apud. Heller 1982, p. 50), ler um testemunho nos dá a dimensão do que quer dizer aquele que o escreve, e interpretamos que aquelas narrativas nos mostraram sentimentos satisfatórios dos alunos com as atividades, aprendizagem adquiridas com a aplicação do jogo e uma interação maior com os colegas e o professor.

Foi uma experiência muito boa, diferente, divertida e bastante proveitosa. Gostamos bastante das apresentações dos jogos, daquele ambiente diferente, participando e contribuindo para o ensino e a aprendizagem da matemática com métodos diferentes e atraentes, que aproximam o aluno do mundo mais real e de sua vivência, saindo daquelas aulas monótonas a qual estão acostumados no dia-a-dia. Sentimo-nos muito felizes e honrados com tal experiência e contribuição, como alunos de licenciatura em matemática, na nossa formação como futuros educadores.

### **3.3 Atividades desenvolvidas no clube de Matemática**

No dia 22 de Abril de 2013, as tarefas do clube foram sobre frações, na qual explicamos um pouco sobre as operações com frações. O objetivo principal da atividade era fazer com que os alunos aprendessem essas operações. Os objetivos secundários eram: fazer com que os alunos se interessassem pelo conteúdo; tirassem todas as suas dúvidas; percebessem a importância da matemática em nossas vidas; instigar o raciocínio dos alunos através dos desafios apresentados; mostrar que eles são capazes de aprender e resolver os problemas e desafios. Para isso, utilizamos material concreto, simples, de fácil entendimento e de interação, como discos de frações e régua de frações, para tentar fazer com que os alunos se motivassem pelo conteúdo e conseguissem entender de maneira mais simples. Mostramos o conteúdo também através de jogos, e nos sentimos bastantes entusiasmados, pois percebemos que os alunos estavam gostando, se mostrando motivados em relação ao assunto que estava sendo trabalhado.

Essa experiência foi muito importante para nós, pois percebemos o quanto conseguimos instigar o pensamento e o interesse dos alunos pelo conteúdo, pelos jogos e

pelos desafios apresentados a eles, teve uns que foram até o quadro mostrar e responder os exemplos aprendidos.

Foi um desafio proveitoso para nós conduzir tais atividades, tendo em vista, a dificuldade de atrair a atenção de todos os alunos e percebemos que conseguimos essa condução. Como nos diz Groenwald e Timm (2014), ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, cabendo aos educadores, procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

Ao final de cada atividade do clube elaboramos um desafio para que eles tentassem responder em casa, e que levassem as respostas nas próximas atividades do clube.

No dia 29 de Abril de 2013, as atividades do clube foram sobre raiz quadrada e cúbica, na qual começamos nossas atividades apresentando uns slides, explicando de maneira simples e objetiva o significado de cada termo, sempre os exemplificando. Em seguida, colocamos alguns exemplos no quadro branco, para que juntamente com os alunos tentássemos respondê-los. Depois apresentamos um jogo, na qual eles tinham que encontrar as raízes quadradas e cúbicas de determinados valores. Eles ficaram bastante animados, pois estavam conseguindo entender bem e conseguindo encontrar as raízes, principalmente através desse jogo.

Tinha momentos que percebíamos que havia alguns que estavam conseguindo entender melhor, logo, tentávamos explicar de maneira mais clara e com bastante paciência para aqueles que não estavam conseguindo entender.

O principal objetivo dessas atividades era fazer com que eles entendessem e aprendessem o assunto de raízes, pois percebíamos que eles tinham bastantes dificuldades, quando explicávamos que raiz quadrada é um valor que multiplicado por ele mesmo dava o valor, pois eles sempre confundiam, tipo quanto seria a raiz quadrada de 16, eles diziam 8, achavam que era 2.4, logo, explicamos que é um número que multiplicado por ele mesmo dá o valor, mostramos que era 4, pois  $4 \cdot 4 = 16$ .

Os objetivos secundários eram: fazer com que os alunos se interessassem pelo conteúdo; tirassem todas as suas dúvidas; percebessem a importância da matemática em nossas vidas; instigar o raciocínio dos alunos através dos desafios apresentados; mostrar que eles são capazes de aprender e resolver os problemas e desafios; fazer com que eles percebessem a diferença entre  $4^2$  e  $4 \cdot 2$  que muitos confundiam. Passamos um pequeno exercício para ver se realmente eles tinham compreendido o assunto de raiz, uns conseguiram

responder com muita facilidade, mas outros tiveram algumas dúvidas, e explicamos mais um pouquinho para ver se conseguiam responder e eles tentaram novamente e dessa vez o aproveitamento já foi bem melhor.

No dia 27 de Maio de 2013, as atividades do clube foram sobre as quatro operações aritméticas, onde aplicamos um jogo conhecido por Bingo das quatro operações, trabalhamos as operações brincando, os alunos se mostraram bastante animados em relação ao assunto, pois estavam aprendendo brincando. O principal objetivo dessas atividades era fazer com que eles entendessem e aprendessem as operações, uns conseguiam resolver os cálculos com bastante facilidade, mas ao mesmo tempo tinham aqueles que tinham bastante dúvidas, principalmente em relação a divisão e subtração, daí cada vez que eles pegavam uma operação principalmente sobre divisão e subtração, explicávamos com mais calma pra que eles conseguissem compreender de maneira mais simples, alguns estavam tão motivados que até para o quadro branco foram responder pequenos cálculos.

Segundo Godoy e Menegazzi (2014), para um trabalho sistemático com jogos é necessário que os mesmos sejam escolhidos sem o intuito de fazer o aluno jogar pela diversão apenas, logo, o educador deve planejar a atividade com o jogo, explorando todo o seu potencial teórico aliado à diversão.

Foi mais uma experiência satisfatória, pois verificamos que alguns alunos desenvolviam e respondiam as pequenas operações com facilidade e outros com dificuldade, mas todos estavam querendo participar e aprender, principalmente através do bingo. Foi muito proveitoso conduzir mais uma atividade no clube de matemática, pois cada aula é um desafio diferente, um conteúdo diferente, uns com mais dificuldades e outros com menos e temos que lidar com essas situações para que os alunos não se sintam desmotivados, e verificamos que conseguimos fazer bem essa condução. Além dessas atividades citadas que foram desenvolvidas no clube, tiveram outras na qual outros bolsistas descreveram em outros trabalhos, pois, as atividades eram divididas em grupos de três bolsistas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao final do nosso trabalho, é compreensível que reflitamos sobre as aprendizagens propiciadas por este trabalho de pesquisa. Nosso trabalho tinha o objetivo de verificar a eficiência da utilização dos jogos nas aulas de matemática, introduzidas e desenvolvidas através do Programa de Iniciação à Docência – PIBID. O intuito da pesquisa era analisar a o processo de utilização dos jogos como um recurso pedagógico nas intervenções do Clube de Matemática da Escola Estadual João de Oliveira Chaves – Monteiro – PB.

Conseguimos perceber que o jogo como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática, traz resultados satisfatórios de aprendizagem dos alunos, pois verificamos que os mesmos estavam conseguindo aprender, além de se divertirem com a brincadeira e interação com os demais colegas. Constatamos que sim, o jogo pode auxiliar o ensino da Matemática, para que seja mais atraente, motivador e instigador da aprendizagem.

Essa problemática surgiu através de discussões com os colegas bolsistas e através das reflexões e estudos sobre tal ferramenta metodológica nas aulas de estágio e metodologias, daí percebemos que há uma ausência no que diz respeito ao uso dos jogos e então como bolsistas do PIBID, sentimos a necessidade de verificar se tal ferramenta traz resultados satisfatórios para o ensino da Matemática.

Foi satisfatória e bastante proveitosa as atividades desenvolvidas e experiências adquiridas na nossa pesquisa, na qual podemos destacar vários pontos positivos como: através das leituras dos textos pudemos entender melhor o que é o projeto do PIBID, o clube e o laboratório de matemática, debatemos acerca dos assuntos tratados nos textos que servem para nossa formação como educador da matemática, aprendendo e analisando o que pensam os especialistas do ensino da matemática. Construímos trabalhos e jogos matemáticos que motivam, incentivam e despertam um interesse maior por parte dos alunos em aprender matemática, na qual ficamos entusiasmados com a construção de tais, pois percebemos que esses recursos didáticos provocam uma interação gigante entre os alunos e o saber matemático, além de sair das aulas tradicionais a que estão acostumados se sentindo dessa forma, um sujeito ativo e participativo na construção do conhecimento matemático.

Todas essas atividades desenvolvidas na nossa pesquisa têm contribuído de forma significativa e motivadora para nossa formação profissional como futuros educadores do ensino da matemática. Podemos citar também a interação e trocas de ideias com outros alunos

do curso de matemática, pois também é sempre válida e importante, a troca de experiências com outros alunos e educadores.

O PIBID foi de grande importância para nossa formação profissional docente, pois nos revelou de forma clara e objetiva, situações e maneiras que podem tornar a atividade docente mais prazerosa para os docentes e mais eficiente para os alunos. Esse trabalho mostra recursos e caminhos mais atraentes dos quais estamos acostumados (quadro, giz e resolução de problemas), principalmente na área de matemática, onde há um percentual muito grande de alunos que não se identifica com a disciplina, ocorrendo um número grande de reprovação e evasão por causa da mesma.

A leitura dos textos desenvolvidos por especialistas em educação matemática, a construção de atividades e jogos interativos, a troca de experiências, a realização de oficinas, todas essas e outras atividades realizadas no PIBID , nos mostrou que é possível ter um processo de ensino e aprendizagem da matemática mais atraente, eficaz, motivador e significativo para o aluno da atualidade, fazendo com que percebamos que nós futuros educadores teremos grande e fundamental importância na sociedade contribuindo para que o país tenha uma melhor educação. Esperamos que de alguma forma tenhamos contribuído para os debates acerca do uso de jogos no processo de ensino da matemática em sala de aula.

Como estudos futuros apontamos a possibilidade de estudar sistematicamente o desenvolvimento de intervenções como estas, tendo como foco agora o que os significados que os alunos estão construindo acerca dos conteúdos trabalhados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCON, A. L. P.; BRANDT, C. F.; WOLSKI, D. T. R. M. **A construção dos saberes docentes na formação inicial e continuada em serviço no contexto PIBID**. In: XXVI Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, 2013, Recife. Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, 2013.
- BORIN, JÚLIA. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 5<sup>a</sup>. ed. São Paulo: CAEM / IME-USP, 2004,100p
- \_\_\_\_\_. **Jogos e Resoluções de Problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME/USP, 1996.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9394 de 1996**. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. MEC/SEF,1997.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- CAVALCANTE, J. L. **Formação de Professores que ensinam Matemática: saberes e vivências a partir da resolução de problemas**. Paco Editorial. Jundiaí – SP, 2013.
- \_\_\_\_\_, SOARES, L. H., SILVA, F. T., OLIVEIRA, M. Z. A. **Identidade Docente e o PIBID: experiências no clube de Matemática** In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba. Anais do XI Enem. SBEM, 2013.
- CURY, H. N.; VIANNA, C. R. (Orgs.). **Formação do professor de Matemática: reflexões e propostas**. Santa Cruz do Sul: Editora IPR, 2012.
- D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.
- DECRETO Nº - 7.219, DE 24 DE JUNHO DE 2010**. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências.
- ELLIOTT, JOHN. **La investigación-acción en educación**. Tradução de Pablo Manzano. 3. ed. Madrid: Morata, 1997.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.
- GENETTE, GÉRARD. **Discurso da narrativa**. 3. Ed. Alpaiaça, Portugal: Vega, 1995.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Edição. Atlas. São Paulo, 2002.

GODOY, CYNTIA LUANE SILVA; MENEGAZZI, MARLENE. **O uso de jogos no ensino da Matemática**. <[guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2011/matematica.html](http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2011/matematica.html)> acesso em: 20.Abril.2013.

GROENWALD, CLAUDIA LISETE OLIVEIRA; TIMM, ÚRSULA TATIANA. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**.<<http://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>> acesso em: 23.março.2014.

GRUNDY, S. J.; KEMMIS, S. **Educational action research in Australia: the state of the art**. Geelong: Deakin University Press, 1982

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; SCHMIDT, E. B. **Educação para a sustentabilidade: formação inicial e continuada para ambientalização curricular nos cursos de licenciatura e na educação básica**. In: REBOLO, F.; TEIXEIRA, L. R. M.; PERRELLI, M. A. *Docência em questão: discutindo trabalho e formação*. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2012b, p. 229-263.

HELLER, AGNES. **Teoría de la história**. Barcelona: Fontamara, 1982.

LADRIÈRE, JEAN. **A articulação do sentido**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1997.

MACHADO, N. J. **Matemática e educação - alegorias, tecnologias e temas afins / Coleção Questões de nossa época – Vol. 2**. São Paulo: Cortez, 1992.

MOSQUERA, JUAN JOSÉ MOURIÑO; STOBÄUS, CLAUS DIETER. **Narrativas de vida: fundamentos de uma dimensão metodológica**. In. *A Aventura (auto)biográfica: teoria e empiria – Abrahão , Maria Helena Menna Barreto. (Org)*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 599 P.

MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo: FDE, 1992b. (série ideias 10).

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Editora Cortez, 2009.