



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGE
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA

**FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO**

BRASÍLIA/DF
2014

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA

**FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá.

BRASÍLIA/DF
2014

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1016346.

S586f Silva, Américo Junior Nunes da.
Formação lúdica do futuro professor de matemática por meio do laboratório de ensino / Américo Junior Nunes da Silva. -- 2014.
196 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2014.
Inclui bibliografia.
Orientação: Antônio Villar Marques de Sá.

1. Professores - Formação. 2. Professores de matemática.
I. Sá, Antônio Villar Marques de. II. Título.

CDU 371.13|

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA

**FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós- Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá – UnB (Orientador)

Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz – UnB (Examinador)

Prof^ª. Dr^ª. Regina da Silva Pina Neves – IE-UnB (Examinador externo)

Prof. Dr. Carlos Alberto Lopes de Sousa – UnB (Examinador suplente)

Dissertação aprovada em 07/07/ 2014.

DEDICATÓRIA

Ao meu Senhor Jesus, pelo dom da vida, e por permitir que isso se tornasse possível. Ao meu pai, *in memoriam*, e à minha mãe, pela força e incentivo. Aos meus irmãos, pelo carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, e a Ele toda honra e toda glória, por tudo que fez e faz. Que o seu nome seja louvado sempre. À minha família agradeço pelo apoio, pela força e pela compreensão em relação às ausências ao longo desse processo. Agradeço ao meu orientador, o professor Dr. Antônio Villar Marques de Sá. Agradeço também a algumas pessoas especiais que foram importantes e que tornaram menores as barreiras, são elas: Dores, Nilza, Gheu e Thiago, os meus sinceros agradecimentos. Agradeço aos meus alunos da disciplina de Laboratório pelas inúmeras reflexões e debates acerca da formação docente.

RESUMO

Esta pesquisa analisou como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciou e (re)significou a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I. Essa investigação nasceu das seguintes inquietações: por que, mesmo sabendo da importância e contribuição do lúdico, há resistência por parte de muitos professores em utilizá-lo? Há necessidade de uma formação lúdica para o professor? Como posso abordar a dimensão lúdica no processo de formação inicial do professor de Matemática? Como o trabalho com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I pode contribuir nesse sentido? Utilizamos como referencial teórico-metodológico Alves (2001), D'Ambrosio (1998, 2001, 2006, 2011), Fiorentini (2003), Huizinga (2012), Lorenzato (2010), Pimenta (1996, 2012), Santos e Cruz (2011), Tardif (2012), entre outros. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, em que questionários – inicial e final – e observação participada foram utilizados como instrumentos de coleta de dados. Durante a disciplina, algumas atividades propostas, articulando-se entre si, foram desencadeadoras de práticas e vivências lúdicas: as *temáticas de discussão*, as *vivências de práticas lúdicas* e a *microinvestigação*. Para análise de dados, optou-se pela Análise de Conteúdo, que orientou a divisão das seções em categorias, pensadas a partir dos objetivos específicos, e cada categoria em subcategorias, a partir do conteúdo produzido pelos sujeitos participantes da pesquisa. Constituíram-se como categorias: o que os estudantes entendem por ludicidade, como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I e como aconteceu o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina. Percebeu-se, ao longo dos encontros, que as metodologias adotadas promoveram mudanças na concepção dos estudantes. O lúdico, que inicialmente era o próprio jogo, passa a ser percebido como algo tomado pelo sujeito, isto é, a “visão que o indivíduo tem com relação ao próprio objeto” é o que o determina como lúdico. A ludicidade perde o foco utilitarista, de contribuição apenas para a aprendizagem escolar, e passa a ser vista em uma perspectiva mais humana, como desencadeadora de inúmeras aprendizagens: escolares, humanas, sociais etc. As atividades lúdicas passam a ser vistas como indispensáveis à vida humana e não algo limitado às crianças. Quanto à formação profissional, a importância da ludicidade passa a ser percebida inclusive como um dos saberes docentes, garantindo espaço junto aos saberes específicos e pedagógicos antes evidenciados. Concluímos ser necessário repensar os cursos de Licenciatura em Matemática de forma a perceber o lúdico como elemento também importante no processo de constituição da identidade docente. Nesse sentido, fica como inquietação para futuras pesquisas, analisar como acontece, ao fim do curso e início da prática profissional, a (re)significação do vivido durante a formação inicial em relação as questões de ludicidade? Diante das diversas dificuldades encontradas no sistema de ensino público o lúdico continua sendo parte da prática pedagógica dos professores?

Palavras-chave: Formação lúdica. Laboratório de Educação Matemática. Formação de professores.

ABSTRACT

This research aimed to analyze how a group of students of Mathematics Degree from the Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, experienced and (re)signified the playful training course held on the subject of Laboratório do Ensino da Matemática I [Laboratory of Mathematics Teaching I]. This research was born of the following concerns: why, knowing the importance and contribution of playfulness, there is resistance from many teachers use it? There is a need for teacher training playful? How can I address the playful dimension in initial teacher education mathematics process? How to work with discipline Laboratory for Teaching Mathematics can contribute to this? We used as the theoretical and methodological referential Alves (2001), D' Ambrosio (1998, 2001, 2006, 2011), Fiorentini (2003), Huizinga (2012), Lorenzato (2010), Pimenta (1996, 2012), Santos and Cruz (2011), Tardif (2012), among others. It is a qualitative research of action research type, in which questionnaires – initial and final – and participant observation were used as instruments of data collection. During the subject of Laboratory of Mathematics Teaching I, some proposed activities, coordinating among themselves, were triggering of practices and playful experiences: the topics of discussion, the experiences of playful practices and the microinvestigation. For the data analysis, it was chosen the Content Analysis, which guided the division of sections into categories, planned from the specific objectives, and each category into subcategories, from the content produced by the participant individuals in the research. It was constituted as categories: what students understand by playfulness, how the conceptions presented by the students are developed/modified during the subject of Laboratory of Mathematics Teaching I, and how the involvement and perceptions of students occurred in the activities developed during the subject. It was noticed along the meetings that the methodologies promoted changes in the conception of the students. The playful, which was initially the game itself is perceived as something taken by the subject, it means that, "the view that the individual has concerning the object itself is what determines it as playful". The playfulness loses its utilitarian focus of a contribution only to school learning, and it is seen in a more human perspective, as a trigger of countless learnings: school, human, social, etc. The playful activities are seen as indispensable to human life and not something limited to children. Regarding the professional training, the importance of the playfulness is seen also as one of the teaching knowledge, ensuring space next to the specific and pedagogical knowledge showed before. We conclude to be necessary rethinking the courses of Mathematics Degree in order to understand the playful as an element also important in the process of formation of the teaching identity. In this sense, it is like caring for future research, analyze how it happens, the end and beginning of the course of professional practice, (re) signification of living during initial training on the issues of playfulness? Given the various difficulties encountered in the public school system playfulness remains an option work?

Keywords: Playful training course. Laboratory of Mathematics Education. Teachers training course.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Triângulo do conhecimento.

Figura 2- Relação entre a reflexão e a ação do professor pesquisador.

Figura 3- Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Grade curricular da subseção de Matemática.

Quadro 2- Grade curricular do curso de Matemática da FFCL da Bahia.

Quadro 3- Grade Curricular do curso de Matemática da USP (2014)

Quadro 4- Grade Curricular do curso de Matemática da Uneb (2014)

Quadro 5- Quadro de coerência do pesquisador.

Quadro 6- Quadro síntese de análise de dados.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resultados do Brasil no Pisa.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1- Laboratório de Educação Matemática da Uneb, Campus IX.

Imagem 2- Laboratório de Educação Matemática da Uneb, Campus IX.

Imagem 3- Site do Laboratório de Educação Matemática, Campus IX.

Imagem 4- Momento de discussão com os estudantes.

Imagem 5- Manipulação do jogo “amarradinho amarradão”.

Imagem 6- Apresentação da “geladeira dos conjuntos”.

Imagem 7- Apresentação da “geladeira dos conjuntos”.

Imagem 8- Vivência do jogo “dominó dos racionais”.

Imagem 9- Apresentação de resultados parciais da microinvestigação.

Imagem 10- Manipulação do jogo “pescaria de potências”.

Imagem 11- Construção da pipa.

Imagem 12- Construção da pipa.

Imagem 13- Construção da pipa.

LISTA DE ABREVIATURAS

AC – Análise de Conteúdo.

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

FFCL – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras.

Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas.

LEM – Laboratório de Educação Matemática.

Life – Laboratórios interdisciplinares de Formação de Professores.

MD – Material Dourado.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

Pisa – Programme for International Student Assessment.

Q.V.L – Quadro Valor de Lugar.

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

TD – Temáticas de discussão.

Uneb – Universidade do Estado da Bahia.

USP – Universidade de São Paulo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO 1 – DADOS INICIAIS DA PESQUISA	21
1.1 O pesquisador e o lúdico: estabelecendo relações	21
1.2 Os objetivos da pesquisa	25
1.2.1 Objetivo geral.....	25
1.2.2 Objetivos específicos.....	25
1.3 Justificativa da pesquisa	25
CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA	28
2.1 Primeiros cursos de Matemática e as implicações para a formação lúdica do professor.....	28
2.1.1 Marcos históricos da formação inicial de professores de Matemática no Brasil.....	29
2.1.2 O currículo e a formação de professores de Matemática no país	35
2.1.3 A formação lúdica do professor de Matemática.....	40
2.2 O professor de Matemática e a sua formação.....	43
2.2.1. Formação inicial e construção da identidade docente	43
2.2.2 Saberes necessários à docência	49
2.2.3 Formação humana e formação lúdica na construção da identidade docente	55
2.2.4 Formação Inicial do Professor de Matemática: (Re)discutindo essa questão	62
2.3 O laboratório de educação matemática como espaço de formação lúdica.....	67
CAPÍTULO 3 – A PESQUISA, SUA METODOLOGIA E IMPLICAÇÕES NA CONSTITUIÇÃO DO PROFESSOR PESQUISADOR.....	78
3.1 Pesquisa-ação: fazendo parte e construindo um novo olhar	81
3.1.1 Espaço de realização da Pesquisa.....	84
3.1.2. Percurso metodológico	86
3.2 Os sujeitos da pesquisa e instrumentos metodológicos	87

3.3 Quadro de coerência da proposta metodológica	89
3.4 Proposta de análise.....	90
3.4.1 Quadro síntese da análise dos dados	92
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DE DADOS	93
4.1 Contexto para realização dos encontros da disciplina	93
4.2 Perfil dos participantes da pesquisa	95
4.3 Apresentação dos encontros	96
4.4 O que os estudantes entendem por ludicidade?.....	96
Subcategorias:	97
a) O lúdico é o jogo	97
b) Atividade lúdica como elemento para trabalhar o conteúdo	99
c) Brincar não é só coisa de criança	100
d) Na escola também se vivenciam práticas lúdicas?	103
e) Universidade: aqui também há momentos de vivências lúdicas?	105
f) Formação lúdica: a Matemática trabalhada de forma diferente	108
4.5 Como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?	111
Subcategorias:	112
a) O lúdico como elemento que desencadeia prazer e diversão	112
b) Atividade lúdica: práticas prazerosas que desenvolvem a criatividade e promovem aprendizagens.....	115
c) O jovem e o adulto também brincam	117
d) Formação lúdica: algo importante para minha formação profissional	118
4.6 Como aconteceu o envolvimento e quais foram as percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?	121
Subcategorias:	122
a) Temáticas de discussão: Teoria e prática como indissociáveis	122

b) Universidade: onde é possível aprender brincando.....	127
c) A Microinvestigação e a realidade escolar como ponto de partida.....	131
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	140
APÊNDICES.....	147
APÊNDICE A- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	147
APÊNDICE B- PLANO DE CURSO	148
APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA	154
APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO INICIAL	155
APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO FINAL	159
APÊNDICE F- APRESENTAÇÃO DOS ENCONTROS.....	163
APÊNDICE G- DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS.....	192

INTRODUÇÃO

As universidades desempenham um papel importante na formação dos professores que atuarão na Educação Básica do País. Nesse sentido, faz-se necessário repensar constantemente a estrutura dos cursos de licenciatura em busca de melhores condições para a qualificação desses profissionais, dentre os quais se encontram os professores de Matemática.

Como se sabe, a Matemática é considerada por muitos como uma ciência difícil, pouco acessível e descontextualizada. Segundo D'Ambrosio (2006), desconstruir essa imagem configura-se como um dos principais desafios em busca de uma educação matemática verdadeiramente de qualidade. Nesse processo de desmistificação, as estratégias metodológicas inovadoras e o uso de recursos lúdico-manipulativos podem contribuir muito positivamente. Tais estratégias e recursos precisam ser bem apresentados ainda durante a formação inicial do futuro professor, e percebidos como necessários à sua formação e prática pedagógica.

Alguns cursos de Licenciatura em Matemática fazem uso de um espaço importante nesse processo de formação lúdica do professor: o Laboratório de Educação Matemática (LEM). Os LEM, como são conhecidos, são espaços disponíveis dentro das universidades e escolas, que reúnem materiais didáticos, como jogos, brincadeiras, material dourado, áudio de músicas com conteúdos matemáticos, livros didáticos, softwares etc. Neles, os futuros professores podem aplicar e (re)pensar o ensino na perspectiva de contribuir para uma aprendizagem em que o aluno torne aplicável ao dia a dia os conceitos estudados.

Importa salientar que é necessário ter uma formação adequada para a utilização desse espaço e das diferentes metodologias de ensino, principalmente no tocante às questões de criatividade, que permeiam toda a sua utilização. Por isso, é preciso pesquisar, dentro do espaço da Universidade, quais as influências da dimensão lúdica no processo de formação para a docência em Matemática por meio do Laboratório de Ensino. Especificamente, na presente pesquisa, trata-se de analisar como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (Uneb), *Campus IX*, vivenciam e (re)significam a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I.

No que diz respeito à organização do texto, o primeiro capítulo responsabiliza-se por apresentar os dados iniciais da pesquisa. Estabeleceu-se, inicialmente, uma relação entre a trajetória de vida do pesquisador com o objeto de estudo, pontuando as questões da vida estudantil e profissional e os reflexos dessas vivências para a delimitação das questões de pesquisa. Um ponto interessante para reflexão é a visão de formação lúdica presente nesse item de discussão, principalmente por apresentá-la como um saber necessário à docência, que traz reflexos da infância e das imagens trazidas desse período. Apresentam-se, depois, os objetivos e a justificativa do trabalho de investigação.

Por apresentar pontos diferentes, dividiu-se o segundo capítulo, correspondente à fundamentação teórica, em três momentos de discussão. Nesse caso, os apresentaremos em ordem de colocação no texto.

No primeiro momento do segundo capítulo, apresentamos as implicações dos currículos dos primeiros cursos de Matemática do Brasil e da Bahia para a formação do professor de Matemática, objetivando refletir sobre as influências desses cursos para a formação lúdica. O recorte temporal apontado para este estudo levou em consideração as décadas de 1930 e 1940, mais precisamente o ano de 1934, que compreende a criação do curso de Matemática da FFCL (Faculdade de Filosofia Ciências e Letras) da USP (Universidade de São Paulo) e, no ano de 1943, período que corresponde à fundação do curso de Matemática na Bahia.

O segundo momento apresenta como ponto de discussão a formação inicial do professor de Matemática. Indicam-se estudos que referenciam os saberes necessários à docência e à constituição da identidade docente, apresentando as formações humana e lúdica como importantes nesse processo. Após, especificamente, discutem-se as questões da formação trazendo a importância da articulação dos saberes, em especial o lúdico, para constituição profissional e a futura prática pedagógica desse professor. Vale destacar que esses sujeitos, futuros professores de Matemática, ocupam os cursos de licenciatura plena e serão habilitados para a docência nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

No terceiro momento do segundo capítulo, apresenta-se, então, o LEM como possível espaço lúdico do curso, importante para a formação e prática do professor. Pontua-se, portanto, que o LEM, quando bem explorado, promove aprendizagens que permitem o desenvolvimento pleno do sujeito e a construção do conhecimento

matemático. Porém, vale salientar que esse ambiente precisa ser trabalhado e revestido com significação, de forma que possibilite ao estudante de graduação a formação lúdica.

No terceiro capítulo, apresentam-se a pesquisa e seu percurso metodológico, trazendo a importância de um perfil de professor pesquisador, principalmente para a constituição de um trabalho do tipo pesquisa-ação. São apresentados, portanto, os instrumentos de coleta de dados e a organização da disciplina que serviu de base para a investigação, bem como os sujeitos que fizeram parte da mesma. Em seguida, apresentam-se a análise e considerações da pesquisa.

No segundo semestre do ano de 2013, aconteceu a realização desse trabalho, tendo em vista a necessidade de oferta da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I para uma das turmas do curso. Participaram os cinco alunos matriculados na disciplina, todos maiores de idade, do 4º semestre do curso de Licenciatura em Matemática, e que não haviam participado de nenhuma iniciativa do Laboratório de Educação Matemática.

Todo o percurso metodológico é traçado em volta da disciplina de Laboratório, que foi pensada de forma a contribuir para a formação lúdica desse futuro professor. Foram 15 encontros, sendo que, desses, dez encontros foram utilizados para análise de dados, todos gravados, de forma a possibilitar maior mobilidade do pesquisador/professor no momento de vivências e discussões durante a disciplina. O processo de gravação áudio e/ou vídeo foi feito após os então futuros participantes terem autorizado o registro por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando, portanto, em participar da mesma. Vale salientar que a Uneb autorizou, por escrito, a realização dessa atividade de pesquisa.

Para análise de dados, objeto do 4º capítulo desse trabalho, optou-se pela Análise de Conteúdo, que dividiu a seção em categorias, pensadas a partir dos objetivos específicos e, cada categoria, por sua vez, em subcategorias motivadas a partir dos conteúdos produzidos pelos sujeitos participantes da pesquisa. Constituíram-se, como categorias: o que os estudantes entendem por ludicidade, como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I e como aconteceram o envolvimento e as percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina.

Durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, algumas atividades foram propostas, a saber: As *Temáticas de Discussão*, as *vivências de*

práticas lúdicas e a microinvestigação. Percebeu-se, ao longo dos encontros, que as metodologias adotadas promoveram mudanças na concepção dos estudantes. O lúdico, que inicialmente era o próprio jogo apenas, passa a ser percebido como algo tomado pelo próprio sujeito, de modo que é a “visão que o indivíduo tem com relação ao próprio objeto” que o determina como sendo lúdico. Sendo assim, a ludicidade perde o foco utilitarista, de contribuição apenas para a aprendizagem escolar, e passa a ser vista em uma perspectiva mais humana, percebida como desencadeadora de inúmeras aprendizagens: escolares, humanas, sociais etc. As atividades lúdicas passam a ser vistas como indispensáveis à vida humana e não algo limitado às crianças. A ludicidade passa a ser percebida como algo importante para a formação docente, e o saber lúdico garante espaço juntos aos saberes específicos e pedagógicos, antes evidenciados.

Pelo exposto, o presente trabalho abre, para discussão, a necessidade de repensar os cursos de Licenciatura de forma a perceber o lúdico como elemento também importante no processo de constituição da identidade docente dos futuros professores de matemática.

CAPÍTULO 1 – DADOS INICIAIS DA PESQUISA

1.1 O pesquisador e o lúdico: estabelecendo relações

O pesquisador é o primogênito de um total de três filhos de uma família de trabalhadores que nasceram e cresceram no interior do estado da Bahia e que descobriram, na Educação, um potencial de mudanças significativas.

Do lado materno, as referências são de uma jovem nascida em uma fazenda, de onde os seus pais resolveram migrar para o centro urbano para permitir que os seus dezessete filhos tivessem acesso à educação e que ela, mais tarde, se tornasse professora. Do lado paterno, o filho de uma lavradora e de um operador de máquinas teve que enfrentar a dura realidade de morar em cidade distante dos familiares para poder concluir os seus estudos, e, posteriormente, tornar-se um funcionário público.

Ter nascido desta união representa um processo único de significação, pois, a partir das experiências relatadas, foi possível obter referência para a construção de uma história. Por essa razão, traça-se, neste item, um relato sobre a trajetória do pesquisador, tendo o histórico familiar como parte indispensável no processo educativo.

É preciso, como preconiza o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), garantir à criança o direito ao lazer. Nesse sentido, se reconhece o brincar como uma necessidade, e a família, nesse contexto, também é importante para assegurar esse direito.

Em minha infância recorro-me, com alegria, dos inúmeros momentos de lazer, das diversas vezes que, simbolicamente, dei vida a objetos que me serviam de brinquedo. Seres inanimados tornavam-se o que eu queria que se tornassem, sem nada muito sofisticado, muita tecnologia ou equipamentos de última geração. Nos divertíamos com muito pouco e aprendíamos, desde cedo, a partir de um processo de criação, a *revestir coisas com significado*¹, algo extremamente importante no processo de ensino-aprendizagem, como descobri depois. Daí questiono: os saberes necessários para a atividade docente se reúnem apenas durante uma formação inicial ou continuada?

¹ É mais ou menos o que acontece no processo de transformação de um material em didático. Ao revestir um material qualquer com significado de contribuição para a aprendizagem, estamos construindo um material didático. Isso fica muito claro no processo de construção e exploração do brinquedo Spoc, por Passos (2010).

Em que medida os elementos de vida do sujeito e seu contato, durante toda a vida, escolar ou não, são importantes para esse processo de constituição do sujeito enquanto educador?

Alves (2001), ao discutir aspectos da ludicidade no ensino da Matemática, afirma que a forma como via os jogos e as brincadeiras, imagem construída ainda na infância, foi importante no processo de utilização dessas ferramentas em suas aulas. Nesse caso, pontuo a necessidade de, no processo de formação lúdica do futuro docente, promover momentos de rememoração dos jogos e brincadeiras da infância, de modo a trazer para o presente a vivência dessas experiências, com o objetivo de (re)significar a imagem construída ao longo de sua trajetória.

Durante a Educação Básica, além dos responsáveis pela Educação Física, não me recordo de professores que tivessem uma prática lúdica. Naquele período, a Matemática nos era apresentada como uma disciplina desarticulada do cotidiano, ciência cristalizada e imutável. As ressignificações, quando aconteciam, eram feitas por cada um, de sua forma, através de suas vivências; além disso, as diferentes matemáticas produzidas no contexto sociocultural do sujeito, como apresenta D'Ambrosio (1998), não eram valorizadas e nem se constituíam como ponto de partida no processo de ensino-aprendizagem.

Ao fim do Ensino Médio, veio a difícil tarefa de decidir o destino de minha vida profissional. Mesmo a docência não sendo uma atividade muito atrativa, como conclui Linhares (2008), por não ter muitas opções de cursos, escolhi a Licenciatura em Matemática. Sabia dos impactos profissionais de minha escolha, pois, naquele momento, usava como referência apenas a necessidade de profissionais na área de exatas.

Assim que iniciei o curso, no Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco - CESVASF, localizado no município de Belém do São Francisco-PE, comecei a me identificar com a área de Educação Matemática e a visualizar sua ligação e importância com o processo de formação do professor. Costumo destacar que o lúdico foi o elemento de conquista, pois foi ele que despertou em mim o interesse pela docência e, principalmente, com ele, passei a buscar formas de dinamização do ensino e de desconstrução da imagem que a Matemática possui.

Foi nesse cenário de escolhas e descobertas que comecei a desvendar as várias faces do agir pedagógico, percebendo que o ato de ensinar não será verdadeiramente de

qualidade se não houver uma boa relação entre as questões conceituais – muito evidenciadas durante o curso de Licenciatura em Matemática –, as questões pedagógicas, tão importantes para a formação e construção da identidade docente, bem como com as questões lúdicas, pois é bem melhor quando fazemos algo e nos divertimos fazendo.

Durante todo o tempo de graduação, o contato com ótimos professores de Prática Pedagógica, Didática e de Estágio Supervisionado, profissionais que conheciam o “chão da sala de aula” e oportunizaram a compreensão da dura realidade das escolas públicas no Brasil, do ensino da Matemática, auxiliaram no processo de construção e (re)significação da ação pedagógica, ensinando-nos a respeitar as especificidades dos educandos.

No início da graduação, comecei a trabalhar em uma escola pública estadual, o que também contribuiu para a formulação de alguns questionamentos que me inquietavam e me faziam refletir sobre a minha prática docente. Confidencio que, através de minhas observações e vivências na graduação, muitos professores julgavam o conhecimento pedagógico dispensável da formação inicial do professor de Matemática, apresentando o fraco argumento de que é por meio, apenas, da experiência profissional que se constrói a relação entre teoria e prática, e que a vivência profissional responsabilizar-se-ia por essa questão na formação.

Sempre discordei desse discurso de que o conhecimento pedagógico é desnecessário na formação do professor de Matemática. Por outro lado, desde o princípio, também percebi que o ensino dessa ciência precisava de uma base sustentável, a partir de uma prática pedagógica fundamentada dentro da realidade sociocultural do sujeito, de modo a tornar o processo de ensino-aprendizagem, além de mais prazeroso, efetivamente mais produtivo. Nessa busca, tive contato com o lúdico e passei a percebê-lo como dimensão ampla de formação, também muito pouco trabalhada e discutida, mas que poderia desconstruir a imagem negativa que muitos possuem da Matemática.

Foi nesse momento de busca constante, de dúvidas frequentes e de questionamentos intermináveis que, ainda no fim da graduação, decidi fazer a especialização em Educação Matemática, na esperança de que muitas das minhas dúvidas e lacunas deixadas durante a formação inicial fossem sanadas. Objetivei obter respostas para uma série de questões, mas cedo percebi que quanto mais procuro

respostas, mais perguntas aparecem. Ora, é exatamente essa gama de questionamentos e a busca de suas respostas que constituem o perfil de um professor pesquisador, perfil este com o qual me identifico, pois diz respeito à minha prática em sala de aula, cuja finalidade é aprimorar a construção de um melhor processo educativo.

Acredito na possibilidade de se desenvolver uma Educação Matemática capaz de oportunizar ao sujeito o contato com o conhecimento matemático, e que, através desse contato, seja possível fazer ligações com as questões do cotidiano. Ou melhor seria, como aponta D'Ambrosio (1998), que a Educação Matemática levasse em conta o cotidiano, as vivências do sujeito e as matemáticas produzidas como ponto de partida para a construção dos conceitos. Nesse sentido, os jogos e as brincadeiras, importantes ferramentas de caracterização do lúdico, permitem a vivência de uma série de situações problematizadoras que facilitam o processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, a construção de conceitos, justamente porque contribuem para a percepção de que a Matemática já faz parte das atividades cotidianas das pessoas. Assim, também, conseguimos encontrar um caminho metodológico que desmistifica a Matemática como “bicho de sete cabeças”, criado pela nossa cultura escolar.

Cheguei à Universidade do Estado da Bahia – Uneb, como professor, em 2010, e as minhas inquietudes se mantinham: por que, mesmo sabendo da importância e contribuição do lúdico, há resistência por parte de muitos professores em sua utilização? Motivado pela dúvida, que gerava um desafio, assumi, em 2012, o LEM, como coordenador. Ofereci algumas atividades de extensão e pensei em outras atividades de pesquisa, no intuito de contribuir para a formação de professor e para, coletivamente, buscarmos essa resposta.

Foi nesse ínterim que o meu problema nasceu; na busca dessa resposta, percebi que há a necessidade de uma formação lúdica ao professor, essa formação que me foi negada durante a formação inicial, assim como foi negada a outra gama de professores. Porém, será que, diferentemente do que ocorreu na minha formação, o curso no qual atuo possibilita isso? Como posso abordar a dimensão lúdica no processo de formação inicial do professor de Matemática? Como o trabalho com a disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática pode contribuir nesse sentido?

1.2 Os objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

Analisar como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciam e (re)significam a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar a concepção de ludicidade dos estudantes do curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I;
- Conceber, desenvolver e analisar atividades lúdico-matemáticas de conteúdos do Ensino Fundamental que alunos e professores apresentem dificuldades;
- Identificar como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I;
- Analisar o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

1.3 Justificativa da pesquisa²

É notória a barreira que existe entre o aprendizado dos conceitos da Matemática e o mito de que essa disciplina se caracteriza como difícil e pouco acessível. Às responsabilidades dos professores de Matemática soma-se a de desmistificar essa ideia, no sentido de fortalecer a importância dessa ciência no cotidiano, construindo uma

² Parte do texto que compõe a justificativa foi publicado no XV Encontro Baiano de Educação matemática e no III Colóquio de Práticas Pedagógicas Inovadoras na Uneb, em trabalhos desenvolvidos pelo autor em relação à temática da pesquisa.

aprendizagem com significado para o educando. Concretizar essa meta não é nada fácil, mas ela torna-se possível com o uso de espaços e instrumentos apropriados.

A Uneb responsabiliza-se, hoje, pela formação de um número significativo de professores de Matemática para atuarem na Educação Básica do estado. Considerando a dimensão dessa responsabilidade, Lorenzato (2010, p. 10) afirma ser impossível pensar em um curso de formação de professores de Matemática sem a abordagem da efetiva utilização dos recursos de ensino. Porém, vale salientar que esses diversos recursos não são, por natureza, necessariamente lúdicos, podem tornar-se dependendo da forma com que são revestidos de significação e conduzidos pelos docentes, bem como a partir da relação criada pelos discentes através da manipulação desses materiais. Por isso a importância do LEM para a formação lúdica do sujeito, pois ele promove a reflexão e a (re)significação dessas ações, já que é concebido como espaço lúdico do curso. Na mesma direção, Tardif (2012, p. 12) diz que um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional; também é imprescindível a relação estabelecida entre os alunos e os materiais didáticos disponíveis. Como espaço de reflexão sobre a prática de ensino, o *locus* desta pesquisa permitirá vislumbrar como se dá a formação lúdica do futuro professor de Matemática por meio do LEM, especificamente na região Oeste da Bahia.

O LEM e suas ferramentas pedagógicas promovem o processo de reflexão-ação-reflexão, tanto no âmbito da relação ensino-aprendizagem quanto no aspecto da formação docente. Isto porque oportuniza (re)significar a prática em busca de estratégias que favoreçam o processo de mediação do conhecimento matemático para atender às necessidades demandadas pelas escolas na contemporaneidade. Por outro lado, as ações desenvolvidas nesse espaço devem ser pensadas e estruturadas também tendo em vista o papel da universidade na formação do professor de Matemática. Nesse sentido, apresenta-se o LEM não só como espaço importante para a articulação entre os conhecimentos pedagógicos e conceituais, mas também como lugar que possibilita aos futuros docentes trabalharem sua dimensão lúdica e a prática dessas questões.

Inúmeras são as pesquisas e estudos que apresentam as contribuições da ludicidade para o processo de ensino e aprendizagem. Porém, mesmo sabendo dos resultados dessas pesquisas, muitos professores, em exercício ou em formação, resistem, o que percebemos ser um dos principais desafios quanto à utilização do lúdico nas aulas de Matemática, ou, quando o utilizam, não pensam sobre ele de forma

sistemizada. Isso impossibilita, muitas vezes, a prática lúdica e a vivência de situações de brincar e jogar, por exemplo, que favoreceriam a construção do conhecimento matemático, dificultando a desmistificação da imagem da disciplina como difícil e descontextualizada das situações cotidianas, e inibindo a valorização das diferentes formas de matematizar da criança bem como de construir os conceitos matemáticos.

Nesse sentido, a presente pesquisa investigou a dimensão lúdica no processo de formação inicial do professor de Matemática, através do trabalho com a disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I, a fim de entender como um grupo de discentes do curso de licenciatura em Matemática vivencia e (re)significa a formação lúdica realizada.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

2.1 Primeiros cursos de Matemática e as implicações para a formação lúdica do professor

O atual cenário político educacional brasileiro, tendo em vista as últimas avaliações externas realizadas, apresenta uma grande problemática quanto ao ensino de Matemática. Esse quadro evidencia uma série de questões que se configuram como causas para o processo de ensino-aprendizagem dessa ciência. Sobre isso, D'Ambrosio (2011, p. 12) aponta que também “o baixo rendimento avaliado pelos testes é, muito possivelmente, resultado do descompasso entre os desafios de uma sociedade em rápida transformação e o conservadorismo das escolas”.

Julgamos importante apontar que esse descompasso atinge também a formação de professores, tendo em vista que, por muito tempo, essa formação foi “brutalizada culturalmente” (FERNANDES, 2010, p. 120). Quer isto dizer que a necessidade de uma seriedade científica com a Educação não foi levada em conta por muito tempo na história da educação do País. É um bom exemplo o Manifesto dos Pioneiros, um documento datado do ano de 1932, cuja leitura nos permite inferir que a formação docente era, até aquela época, tratada com descuido, já que era uma atividade para a qual não se exigia qualquer preparação profissional.

Tendo como foco a ruptura de toda uma proposta tradicional de ensino, onde o estudante é mero receptor e aplicador de fórmulas e procedimentos matemáticos, a mobilização de saberes necessários à docência é imprescindível; essa mobilização precisa ser refletida na formação desses professores. O contato e manipulação de materiais concretos, a valorização da imaginação, o uso dos jogos³ e das brincadeiras são temas discutidos por Arce (2002), a partir da relação entre Pestalozzi e Froebel, mas também enfatizados por Brougère (2002), que destaca o lugar do saber lúdico necessário à docência. É preciso citar também o referenciado “Homo Ludens”, de Huizinga (2012), o qual, embora não aborde especificamente a ludicidade na educação,

³ Com Kishimoto (2011, p. 18), entendemos jogo como: “1. resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; 2. um sistema de regras; e 3. um objeto”. No primeiro caso, podemos estabelecer uma relação com as questões de cultura lúdica evidenciada por Brougère (2008), para quem, segundo Kishimoto (2011, p. 19), “cada contexto social constrói uma imagem de jogo conforme seus valores e modo de vida”.

é de extrema importância para a discussão, já que enfoca características do lúdico numa dimensão filosófica, isto é, como um traço característico daquilo que compõe o chamado ser humano, ser humano este que é também a razão de ser da educação.

Em meio a essas questões apontadas quanto à formação de professores e levando-se em consideração a formação em Matemática do autor deste trabalho, bem como sua atuação nos cursos de formação, os seguintes questionamentos motivaram essa escrita: Quem eram os professores que ministravam aulas no período de criação dos primeiros cursos de Matemática? Como se dava o processo formativo? Quais saberes eram mobilizados? Que instituições ofereciam essa formação e quais as suas matrizes de fundamentação do currículo?

O recorte temporal apontado levará em consideração as décadas de 1930 e 1940, mais precisamente o ano de 1934, que compreende a criação dos cursos de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP, e o ano de 1943, período que corresponde à fundação do primeiro curso de Matemática na Bahia. Pretendemos, com isso, compreender as implicações desses cursos para a formação lúdica do professor.

2.1.1 Marcos históricos da formação inicial de professores de Matemática no Brasil

Conforme Salandim, Fernandes e Garnica (2011), só se pode falar de um sistema de Educação no Brasil a partir de meados do século XX, período no qual também começaram a ocorrer os primeiros cursos de formação de professores de Matemática. Trata-se, portanto, da história recente do país, não possuindo ainda 80 anos.

As décadas de 1930 e 1940 foram marcadas por relevantes transformações da sociedade brasileira, desde as movimentações da população rural para os centros urbanos, até o crescimento da indústria e de movimentos que impactaram também as questões políticas (a era Vargas) e educacionais, como afirma D'Ambrosio (2011, p. 18).

Antes de iniciarmos a discussão quanto à formação de professores de Matemática no Brasil, faz-se pertinente pontuar, rapidamente, a perspectiva de ensino dessa disciplina antes da década de 1930, com intuito de perceber como surgiu a necessidade de profissionais para lecioná-la.

Segundo Beltrame (2000 apud GODOY; SANTOS, 2008), durante o período de 1837 a 1932, a Matemática não era ensinada em todos os anos de escolarização. Antes do período apresentado, esse ensino se dava apenas nos últimos anos do curso secundário, e só depois foi estendido aos anos iniciais. Godoy e Santos (2008) enfatizam que a Matemática, até 1929, não existia como disciplina, havendo apenas de forma compartimentada em quatro campos específicos⁴. A partir desse ano, foi homologado o Decreto n°. 18.564, de 15 de janeiro de 1929⁵, proposto pela Congregação do Colégio Pedro II, que instituiu a Matemática como disciplina escolar.

Nesse ínterim, a presença do positivismo de Auguste Comte para a Matemática, principalmente nas escolas de engenharia, desde a Proclamação da República (1889) até o início do século XX, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro e em outras escolas superiores do País (D'AMBROSIO, 2011), foi determinante para sustentar a sua imagem como ciência superior às outras.

Nesse contexto, as reformas de Francisco Campos (1931), primeiro ministro do recém-criado Ministério de Educação e Saúde Pública, e de Gustavo Capanema (1942) foram determinantes para o ensino da Matemática no Brasil. Ainda segundo Godoy e Santos (2008), após a reforma de Campos (1931)⁶, a Matemática passou a integrar o currículo de todas as séries do curso fundamental. Nos cursos complementares, a disciplina aparecia na primeira série para candidatos aos cursos de Medicina, Odontologia e Farmácia, e nas duas séries, para candidatos aos cursos de Engenharia e Arquitetura. Com a reforma de Capanema (1942)⁷, o ensino de Matemática passou a ser estendido para as quatro séries do curso Ginásial e às três séries dos cursos Clássicos e Científicos.

As preocupações demonstradas pelo ministro Campos, especialmente com relação à modernização dos conteúdos e métodos do ensino secundário, compatibilizavam-se com a proposta de modernização do ensino de matemática apresentada por Euclides Roxo⁸, adotada integralmente pela reforma (MIORIM, 1998, p. 94).

⁴ Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria.

⁵ Reforma curricular que representou, segundo Miorim (1998), uma mudança radical para os programas do ensino de Matemática. Desse movimento de modernização para a época fez parte Euclides Roxo.

⁶ Ampliou o ensino secundário para sete anos, dividindo-o em duas partes: a primeira, com cinco anos de duração, teria a função de formar o cidadão para viver em regime democrático; a segunda seria um período preparatório para o ingresso nas escolas superiores.

⁷ Ajustou a proposta pedagógica existente para a formação de intelectuais e trabalhadores.

⁸ Segundo Carvalho (2003), Euclides de Medeiros Guimarães Roxo nasceu em Aracaju, no estado de Sergipe, em 10 de dezembro de 1890. Ainda segundo o autor, fez o bacharelado no Colégio Pedro II, formou-se em Engenharia em 1916 pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Em 1915, após aprovação em concurso, assume como professor substituto no Colégio Pedro II. Em 1937, foi nomeado diretor de

Nesse sentido, evidenciamos, na reforma, em 1931, o caráter elitizado dado a esse ensino. Embora o contato tenha se estendido inicialmente a todos, ele se dava de forma superficial, devido a questões de formação de professores para atuação, e também por conta do caráter excludente que se criava com as condições para o ingresso na Universidade. Quanto às reformas propostas, Saviani (2011, p. 269) afirma:

Do ponto de vista da concepção, o conjunto das reformas tinha caráter centralista, fortemente burocratizado; dualista, separando o ensino secundário, destinado às elites condutoras, do ensino profissional, destinado ao povo conduzido e concedendo apenas ao ramo secundário a prerrogativa de acesso a qualquer carreira de nível superior; corporativista, pois vinculava estreitamente cada ramo ou tipo de ensino às profissões e aos ofícios requeridos pela organização social.

Criar e estender a disciplina de Matemática para os outros anos de escolarização promoveu uma demanda de profissionais para atuar com essa disciplina. Foi então que se iniciou um processo de pensar a formação para atender às novas necessidades:

O magistério, ao lado da medicina e da advocacia, já era considerado como uma das profissões liberais no Brasil no século XIX, mas, como se sabe, eram os médicos, engenheiros, advogados ou padres que lecionavam as diversas disciplinas dos currículos escolares, fossem do nível secundário, fossem do nível superior, sem que tivessem para isso nenhuma preparação especial, sem que lhes fosse exigido qualquer tipo de credenciamento educacional específico, além da própria formação científica obtida nas suas escolas e faculdades. A matemática até então pertencia ao domínio dos conhecimentos do engenheiro. [...] Mas, a matemática e o seu ensino não eram considerados como um conhecimento ou uma ocupação estranha à engenharia ou às atividades do engenheiro. [...] No exercício da profissão, os engenheiros encontravam empregos principalmente no serviço público, onde ocupavam cargos técnicos, burocráticos ou de chefia nas diversas obras ou repartições estatais (DIAS, 2001, p. 193-194).

Nesse contexto de ausência de profissionais com formação específica para atuarem com a disciplina de Matemática na educação brasileira é que foram pensados os primeiros cursos de formação. Segundo Salandim, Fernandes e Garnica (2011), os primeiros cursos de licenciatura foram criados no País nas antigas Faculdades de Filosofia, na década de 1930 e, como já dissemos, o primeiro curso de graduação em

ensino secundário do Ministério da Educação e Saúde. Foi autor de inúmeras obras, a saber, “Lições de Aritmética”, “Curso de matemática Elementar”, entre outros, além de vários artigos sobre o ensino de matemática nos jornais da época.

Matemática foi criada pela Universidade de São Paulo (USP), buscando atender as demandas existentes quanto à formação dos profissionais nessa área.

Alguns dos professores que atuavam na FFCL da USP, segundo Silva (2010), vinham da Europa. Nesse caso, pode-se sustentar que o modelo de formação adotado acompanhava uma lógica europeia e, no caso, é pertinente destacar o modelo de formação de três anos de disciplinas específicas e mais uma de complementação pedagógica. Ainda segundo a autora, os três anos iniciais eram responsáveis pela formação do pesquisador, e o ano seguinte, do profissional de educação.

No caso da matemática, pode-se afirmar que a grande influência que os docentes estrangeiros exerceram nos alunos brasileiros foi decisiva na sua formação e foi o contato direto com o professor-pesquisador que possibilitou aos jovens alunos perceberem que o conhecimento produzido não é algo estático e sem vida, não é apenas uma decorrência da capacidade individual, mas um processo social de interação onde o diálogo e a crítica são fundamentais (SILVA, 2010, p. 05).

Dentro dessa discussão, a autora apresenta o depoimento de um ex-aluno da USP sobre a formação oferecida por esses professores estrangeiros:

Para nós foi uma surpresa seguirmos aulas que tinham um método e didática totalmente diferentes, constatarmos que essas ciências eram vivas [...] semanalmente, os professores italianos e alemães, reuniam-se no Instituto de Engenharia e apresentavam suas pesquisas ou grandes pesquisas fundamentais que eram realizadas no exterior. E aí, então, havia uma grande discussão franca sobre os assuntos [...]. Então começamos a aprender que existia uma ciência viva (SOUZA apud SILVA, 2010, p. 12).

Assim como as questões específicas eram valorizadas pelos professores italianos, as questões pedagógicas eram desvalorizadas. Segundo Silva (2010), era comum os docentes desaconselharem seus alunos a realizarem um ano de estudo após a conclusão do bacharelado e tornarem-se licenciados em Matemática. Dessa cultura, podemos inferir que os outros saberes, inclusive o lúdico, que será apresentado posteriormente, não eram garantidos durante a formação.

As décadas de 1960 e 1970, principalmente quanto ao ensino de Matemática, foram marcadas pelo movimento da matemática moderna⁹. Segundo Salandim, Fernandes e Garnica (2011), é a partir de 1960 que a instalação de cursos de graduação

⁹ Segundo Pinto (2005), o movimento da matemática moderna corresponde a uma proposta de modernização do ensino dessa ciência, desencadeado entre 1960 e 1970, que provocou mudanças significativas nas práticas escolares, atribuindo uma importância primordial à axiomatização, à lógica e aos conjuntos. Trata-se de umas das respostas que os americanos deram aos russos depois do lançamento do Sputnik pela União Soviética.

em Matemática inicia mais visivelmente uma interiorização em ritmos e tempos diferentes. É a partir dessa época, também, que se iniciam as discussões acerca da formação docente específica:

No final da década de 1970 e início dos anos 1980 o tema sobre a formação do professor passou a ser destaque em todo o País, em conferências, congressos e seminários de educação, principalmente por estar sendo discutido na época as reformulações dos cursos de Pedagogia e das Licenciaturas. No início da década de 1990, foram promovidos em várias instituições de ensino superior, encontros com discussões e deliberações sobre os problemas enfrentados nas licenciaturas, visando estabelecer critérios apropriados para reformulação dos Cursos de Formação de Professores (GOMES; REGO, 2007, p. 05).

Nesse sentido, amplia-se a discussão quanto aos saberes necessários à docência e, principalmente, quanto à construção de valores produzidos pelos professores, enfatizando a necessidade da valorização da vivência e da prática. Portanto, pontuam-se os estudos de D'Ambrosio (1993), principalmente nas questões de competências do professor de Matemática para o exercício no século XXI, e de Fiorentini (2003). Ambos apontam que o problema da formação do professor de Matemática não se resolveria apenas com mudança de currículo, mas com a não desarticulação entre teoria e prática, como corroboram também Pietropaolo (2002) e Pires (1995).

E quais os reflexos de todo esse pensamento acerca da formação de professores no Brasil para estruturar, especificamente, a formação de professores na Bahia?

[...] a narrativa da história da matemática na Bahia é um desafio pelas possibilidades de contribuições interessantes que pode trazer para uma melhor compreensão da história da matemática no Brasil, mais especificamente, para a análise histórica dos diferentes padrões de institucionalização das atividades matemáticas nos seus períodos históricos, em particular, nos períodos em que essas atividades estiveram concentradas nas escolas de engenharia, passaram pelas faculdades de filosofia, para atingir os departamentos e os institutos universitários autônomos [...] (DIAS, 2002, p. 34).

Havia, na Bahia, assim como em todo o território nacional, a necessidade de profissionais para atuarem com a Matemática. De igual maneira, como afirmado anteriormente, outros profissionais eram responsáveis por esse ensino. Em 1941, na Bahia, a FFCL foi fundada pelo professor Isaias Alves, objetivando a profissionalização da atividade docente e também a formação de professores de Matemática (DIAS, 2002). Alguns problemas foram enfrentados na constituição desse curso; dentre eles, destacamos a formação de um quadro docente composto por profissionais que atuavam

na região, em sua grande maioria engenheiros, entre outros que atuavam em outras instituições educacionais baianas.

Isaias Alves era um defensor das questões de valorização da cultura local¹⁰; por isso, priorizava profissionais da região.

Depois das aprovações e autorizações federais de praxe (Parecer nº. 209 de 14/10/1942; Decreto Federal 10.664 de 20/10/1942), Isaias Alves (1952) pronunciou a aula inaugural dos cursos em 15 de março de 1943, após a qual as primeiras turmas começaram efetivamente as suas atividades nos cursos que foram oferecidos – filosofia, matemática, pedagogia, letras, história e geografia (DIAS, 2008, p. 247).

Bertani (2008, p. 07) faz um levantamento do corpo docente desse primeiro curso de Matemática na Bahia. Observa-se, a partir da sua pesquisa, que o modelo de formação, pela análise das disciplinas oferecidas (abaixo apresentadas), contemplava apenas o saber do conteúdo, sem ter visível o contato com as discussões pedagógicas, como as disciplinas de práticas pedagógicas, didáticas e os estágios.

O Curso de matemática iniciou em abril de 1943 e teve seu reconhecimento pelo Decreto nº 17206, de 21 de novembro de 1944 (Relatório à Junta Mantedora da Faculdade de Filosofia da Bahia – Ano 1944). O curso era estruturado por séries, cada série compreendia um ano de estudo, na primeira série havia as disciplinas de Análise matemática, ministrada pelos professores Luiz de Moura Bastos e Afonso Pitangueira; Geometria Analítica e Projetiva, trabalhada, por Aristides da Silva Gomes; Física Geral e Experimental, Paulo Pereira Cerqueira. Na segunda série: Análise matemática, Professor Pedro Muniz Tavares Filho; Geometria Descritiva e Complementos de Geometria, Aristides S. Gomes e Alceu Roberto Hiltner; Mecânica Racional, Pedro Tavares Filho; e Física Geral e Experimental, Paulo Pedreira. Na última série: Análise Superior, Pedro Muniz Tavares Filho; Geometria Superior, Aristides da Silva Gomes; Física matemática, Tito Vespasiano César A. Pires; e; Mecânica Celeste, Pedro Muniz Tavares Filho (Cadernetas do Curso de matemática 1943 a 1945).

Ao pontuar que “na história da formação de professores esses saberes (pedagógico e do conteúdo) têm sido trabalhados como blocos distintos e desarticulados”, Pimenta (1996, p. 80) chama atenção para o fato de as discussões pedagógicas serem importantes para a formação da identidade docente. Mas o “conteudismo” é o que sustenta o modelo adotado pelas primeiras FFCL na formação específica em 03 anos, sendo reservadas as disciplinas pedagógicas para uma

¹⁰ Acreditava que, por meio da educação, disseminaria a cultura baiana.

complementação posterior, podendo inclusive não ocorrer. O cenário, portanto, não propicia uma articulação entre teoria e prática pedagógica.

O interesse pela matemática como carreira era ainda diminuto [...], a primeira leva de matemáticos era formada por estudantes de Engenharia. A ideia de se fazer um curso que conduzia a uma profissão socialmente bem reconhecida, como era a engenharia, e ao mesmo tempo fazer outro curso, matemática, que poderia servir para aprofundar os conhecimentos matemáticos dos engenheiros, era atrativa. Muitos faziam os dois cursos. [...] Fazer simplesmente um curso de matemática era algo, profissionalmente, pouco atraente, mesmo considerando a opção licenciatura. Afinal, quem quisesse lecionar matemática poderia fazê-lo sendo engenheiro (D'AMBROSIO, 2011, p. 76).

Ainda é visível, com grande frequência nos cursos de licenciatura, o olhar de desprestígio que alguns professores, principalmente dos que trabalham com as disciplinas mais específicas, lançam em relação às disciplinas pedagógicas, como se estas não fossem necessárias para a formação profissional do futuro professor. Essa visão faz ecoar e, de certo modo, manter a já citada “brutalização cultural” (FERNANDES, 2010, p. 120), que ocorria nos cursos de Matemática no Brasil. Essa cultura, na verdade, ainda é uma realidade.

Difícil pensar na formação plena do professor sem que ele tenha contato com os outros saberes necessários à docência, porque acreditamos ser equivocada a perspectiva que toma os conteúdos específicos como únicos responsáveis para o exitoso exercício profissional.

2.1.2 O currículo e a formação de professores de Matemática no país

Pensamos o currículo de acordo com o conceito elaborado por D'Ambrosio (2006, p. 37), isto é, como “estratégia da ação educativa”. Porém, nesse sentido, vale salientar que o currículo não se resume a programa de disciplinas, metodologias e estratégias, como ressalta Menezes (2009). É preciso entendê-lo como toda a questão de intencionalidade contida e que (re)significa o processo formativo. De acordo com Gimeno Sacristán (2000, p. 15), não se deve esquecer:

que o currículo relaciona-se com a instrumentalização concreta que faz da escola um determinado sistema social, pois é através dele que lhe dota de conteúdo, missão que se expressa por meio de usos quase universais em todos os sistemas educativos, embora por condicionantes históricos e pela peculiaridade de cada contexto, se

expresse em ritos, mecanismos, etc., que adquiram certa especificidade em cada sistema educativo.

Nesse sentido, evidencia-se a necessidade de não resumir os problemas da formação de professores aos currículos, mas, sim, à base epistemológica que os fundamenta, tendo em vista que “o currículo não é neutro nem inocente e, tampouco, desinteressado na construção de conhecimento social; traz em si questões de natureza cultural, ideológica e de poder” (MENEZES, 2009, p. 204). Ainda conforme a mesma autora:

O currículo pode ser construído de maneira a contemplar as necessidades dos seus agentes sociais, a atender à função básica do processo de ensino-aprendizagem, e a formação dos profissionais está voltada para o atendimento a essa demanda (MENEZES, 2009, p. 202).

Analisar as propostas curriculares dos primeiros cursos de licenciatura em Matemática da USP e da Bahia, mesmo sob o olhar de outros pesquisadores interessados na temática, nos permite perceber as questões envolvidas na formação de professores e os reflexos dessa formação para uma possível prática pedagógica.

A proposta do curso da subseção de matemática da FFCL da USP, com a duração de três anos, para formar professores de matemática evidencia, em primeira instância, uma preocupação com a transmissão do saber científico e, só em segundo lugar, uma preocupação com a formação pedagógica que seria obtida em um ano no Instituto de Educação. Vemos, assim, desde o início da criação de cursos para a preparação de professores, uma nítida separação entre aquisição de conteúdos específicos e preparação pedagógica do futuro professor (SILVA, 2010, p. 14).

O Curso oferecido pela USP compreendia, de acordo com Silva (2010, p. 08), “basicamente as disciplinas de: Geometria (analítica e projetiva), Análise Matemática, Física Geral e Experimental, Cálculo Vetorial, Mecânica Racional e Geometria”, distribuídas conforme o quadro abaixo:

Quadro 1– Grade Curricular da subseção de Matemática

1º ano	Geometria (analítica e projetiva) Análise Matemática (1ª parte) Física Geral e Experimental (1ª parte) Cálculo Vetorial
2º ano	Análise Matemática (2ª parte) Mecânica Racional

	Física Geral e Experimental (2ª parte)
3º ano	Análise Matemática (2ª parte) Geometria Superior História da Matemática ¹¹

Fonte: Silva (2010, p. 18)

Nesse sentido, conforme aponta Bertani (2008), citado anteriormente, no resgate das cadernetas, o curso da Bahia seguia essa mesma proposta curricular, sendo os primeiros anos destinados às questões específicas de Matemática, e o ano seguinte, à formação desse profissional da educação com as questões de didática. A título de ilustração, apresentaremos um quadro com as disciplinas do curso oferecido pela Bahia, possibilitando, dessa forma, uma melhor visualização e comparação com o quadro anterior das disciplinas oferecidas pela USP.

Quadro 2 – Grade Curricular do curso de Matemática da FFCL da Bahia

1º ano	Análise Matemática Geometria Analítica e Projetiva Física Geral e Experimental
2º ano	Análise Matemática Geometria Descritiva Complementos de Geometria Mecânica Racional Física Geral e Experimental
3º ano	Análise Superior Geometria Superior Física Matemática Mecânica Celeste

Fonte: Bertani (2008, p.07).

Pela necessidade de professores de Matemática em todo contexto educacional, mesmo sem chegar ao fim do curso ou mesmo sem a complementação necessária para o título de licenciado, os alunos desses primeiros cursos ingressavam na vida profissional sem as competências necessárias para a docência.

Com base na análise e tendo estabelecido contato enquanto professor de Estágio Supervisionado em Matemática, nos cursos de Licenciatura em Matemática, percebemos que é muito comum os alunos irem atuar como docentes sem a conclusão do curso; muitas vezes ainda nos primeiros semestres. Vale ressaltar que, não raro,

¹¹ Segundo Silva (2010), não há evidências – cadernetas, por exemplo – que tenham deixado vestígios sobre a realização dessa disciplina.

alguns estados nutrem políticas que incentivam essa prática, como é o caso do Estado da Bahia, com o programa de PST (Prestação de Serviço Temporário), por exemplo. Isso aponta para a necessidade de profissionais na área e a absorção que o mercado tem em relação a esses profissionais. Caberia, portanto, às Instituições de Ensino Superior, pensarem uma forma de acompanhar seus alunos que ingressam na atividade profissional sem uma base consistente de conhecimentos acerca do aluno e das questões referentes à construção do conhecimento matemático. Muito dos primeiros contatos, devido à realidade das escolas públicas brasileiras, acabam afastando o estudante de graduação da futura prática profissional.

Nos cursos de Matemática, atualmente, percebe-se que funciona um modelo diferente daquele que previa o curso de três anos com conteúdos específicos e mais um, complementar, na Faculdade de Educação. No entanto, mesmo atendendo as questões de carga horária de prática e estágio – exigência para o curso –, há uma desarticulação entre esses saberes durante a vivência das disciplinas.

Vejamos, a título de ilustração, a grade de disciplinas atual do curso de licenciatura em Matemática da USP, disponível no site da instituição.

Quadro 3 – Grade Curricular do curso de Matemática da USP (2014)

Disciplinas Obrigatórias							
1º Período Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH	CE	CP	AA
4300160	Ótica	2	0	30			
MAT0105	Geometria Analítica	4	0	60			
MAT1351	Cálculo para Funções de Uma Variável Real I	6	0	90			
MAT1513	Laboratório de Matemática	4	0	60			
Subtotal:		16	0	240			
2º Período Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH	CE	CP	AA
4300156	Gravitação	2	0	30			
4502402	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II	0	0	0			0
MAT0134	Introdução a Álgebra Linear	4	0	60			
MAT0105 - Geometria Analítica					Requisito		
MAT1352	Cálculo para Funções de Uma Variável Real II	6	0	90			
MAT1351 - Cálculo para Funções de Uma Variável Real I					Requisito		
MAT1513 - Laboratório de Matemática					Requisito		
MAT1514	A Matemática na Educação Básica	4	0	60			
Subtotal:		16	0	240			
3º Período Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH	CE	CP	AA
4300152	Introdução às Medidas em Física	4	0	60			
4502403	Atividades Acadêmico-Científico Culturais III	0	0	0			0
MAE1511	Estatística para Licenciatura I	4	0	60			
MAT0120	Álgebra I para Licenciatura	4	1	90			30
MAT2351	Cálculo para Funções de Várias Variáveis I	4	0	60			
MAT1352 - Cálculo para Funções de Uma Variável Real II					Requisito		
Subtotal:		16	1	270			30

Fonte:

<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=45&codcur=45024&codhab=4&tipo=N>

Observa-se que, analisando esses três primeiros semestres do curso, por exemplo, houve pouco avanço na proposta curricular do curso, tendo em vista a oferta

de disciplinas que fomentem a discussão quanto à formação de professores de Matemática. No primeiro semestre, figura a disciplina de Laboratório de Matemática, que apresenta como objetivo: Apresentar situações-problema que desafiem e impulsionem a autonomia e pensamento dos alunos. Discutir tópicos relevantes do Ensino Básico, tendo em vista propiciar um embasamento conceitual adequado. Favorecer a compreensão da natureza do pensamento, da linguagem e do fazer matemáticos. No segundo semestre do curso observa-se uma preocupação em apresentar uma disciplina que contextualize o trabalho da Universidade com o contexto de profissional da Educação Básica. Nos primeiros semestres do curso observa-se que o foco está na formação matemática desse futuro professor.

Na Bahia, apresentamos como proposta de grade curricular atual, o curso objeto de análise dessa pesquisa, oferecido pela Universidade do Estado da Bahia, Campus IX.

Quadro 4 – Grade Curricular do curso de Matemática da Uneb (2014)

1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE
75 h - Matemática I 60 h - Lógica 45 h - Desenho Geométrico I	60 h - Geometria Plana 60 h - Geometria Analítica I 60 h - Geometria Descritiva I 75 h - Matemática II	60 h - Geometria Espacial 60 h - Geometria Analítica II 75 h - Matemática III	75 h - Cálculo I 75 h - Estatística I 75 h - Álgebra Linear I	75 h - Cálculo II 60 h - Física I 75 h - Álgebra Linear II 60 h - Estrutura Algébrica I	75 h - Cálculo III 60 h - Física II 60 - Estrutura Algébrica II	75 h - Cálculo IV 60 h - Física III 60 h - Estrutura Algébrica III	75 h - Análise Real
15 h - Leitura e Produção Textual I 15 h - Metodologia da Pesquisa I 30 h - Informática I	15 h - Leitura e Produção Textual II 15 h - Metodologia da Pesquisa II	30 h - Leitura e Produção Textual III 15 h - Metodologia da Pesquisa III	30 h - Leitura e Produção Textual IV 30 h - Informática II	30 h - Leitura e Produção Textual V 45 h - Softwares Matemáticos	30 h - Trabalho de Conclusão de Curso I	30 h - Trabalho de Conclusão de Curso II	30 h - Trabalho de Conclusão de Curso III
30 h - Psicologia I 30 h - Tópicos Sócio - Antropológico - Filosófico - T.S.F. 30 h - Políticas Educacionais I	45 h - Psicologia II 45 h - Análise e Reflexão do Processo de Ensino da Matemática - ARPE 30 h - Políticas Educacionais II	45 h - Laboratório do Ensino da Matemática I 45 h - Didática	45 h - Laboratório do Ensino da Matemática II 45 h - Didática da Matemática	75 h - Estágio I	75 h - História da Matemática 90 h - Estágio II	120 h - Estágio III	120 h - Estágio IV
15 h - Seminário Temático I (Linguagem e Representação Matemática)	15 h - Seminário Temático II (Representação Geométrica I)	15 h - Seminário Temático III (Representação Geométrica II)	15 h - Seminário Temático IV (Pesquisa em Educação Matemática)				

Fonte: <http://www.uneb.br/barreiras/dch/files/2014/03/RESUMO-DO-PROJETO-DO-CURSO-DE-MATEM%C3%81TICA.pdf>

Observa-se que, em relação ao primeiro curso de Matemática oferecido pela Bahia, grandes mudanças aconteceram. As exigências legais de práticas e estágio foram previstas e existem algumas disciplinas que propõem a discussão sobre a formação do professor de Matemática. Duas disciplinas de Laboratório do Ensino da Matemática, uma voltada ao Ensino Fundamental e outra voltada ao Ensino Médio são obrigatório na grade curricular.

Nesse sentido, levando em consideração os objetivos estabelecidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 26) para o ensino de Matemática, destacamos: “favorecer o desenvolvimento do seu [do aluno] raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação”, como um desafio dos cursos de formação de professores de Matemática. Para tanto, é imprescindível a construção de um currículo que contemple e articule todos os pontos da formação docente, incluindo-se aí as questões de saber pedagógico, da experiência e do conteúdo (TARDIF, 2012) e ainda a ludicidade (SANTOS; CRUZ, 2011). É isso que possibilita uma formação plena do docente e que, por consequência, garante aos alunos, através da Matemática, o desenvolvimento apontado no documento.

Com essa breve análise histórica da criação dos primeiros cursos de Matemática do Brasil e da Bahia, observa-se que esses cursos foram criados para atender à demanda de formação profissional existente para a época, já que se ampliava a oferta da disciplina de Matemática nas escolas. Porém, a separação entre teoria e prática e uma dissociabilidade entre os saberes necessários à docência, incluindo-se aí o lúdico como um desses saberes, impossibilita a formação plena do docente.

2.1.3 A formação lúdica do professor de Matemática

Diante das necessidades demandadas pela contemporaneidade, observa-se que a formação do professor de Matemática delinea-se a partir das questões referentes à melhoria do processo de ensino-aprendizagem, principalmente tendo em vista os baixos resultados adquiridos pelas avaliações externas e as concepções negativas que foram construídas em torno dessa ciência.

A formação docente, entretanto, não pode se pautar apenas em responder as questões do sistema, propondo-se unicamente a dar resultados às avaliações externas. Como esclarece D'Ambrosio (2006, p. 20), “o mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena”. Assim, ainda com D'Ambrosio (1998), entendemos, como cerne da energia lúdica, que é preciso valorizar as diferentes formas de se matematizar o contexto cultural e social do sujeito. Nesse sentido, só uma formação que contemple os objetivos de cidadania plena fará isso. Para tanto, será necessário desenvolver, junto ao futuro professor, a habilidade de trabalhar ludicamente os

conteúdos, pois a ludicidade traz, em seu bojo, o desenvolvimento da criatividade como dimensão que também possibilita tal resultado.

Segundo Santos e Cruz (2011, p. 9), a palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar. Estão incluídos nesse brincar os jogos, brinquedos e divertimentos, e ainda a conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte. Ainda segundo a autora, a “função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo”.

Entendemos que muitas atividades podem ser percebidas como brincadeiras e serem tomadas como lúdicas para elas, e que algumas questões são preponderantes para essa percepção, como, por exemplo, a liberdade, autonomia e prazer na participação das atividades propostas e, conseqüentemente, na produção do conhecimento resultante desse contato. Percebemos que as chances de uma determinada atividade ser entendida como lúdica, para o sujeito, aumentará na medida em que aconteça por livre escolha, haja interesse e produza prazer. Portanto, sabendo desses itens, caberá ao professor, quando conhecedor de tal dinâmica, pensar em atividades que possuam mais chances de serem lúdicas para o discente.

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento. Estas questões nos remetem à problemática da formação do educador, a qual passa por ambigüidades e paradoxos que nunca são efetivamente dissipados. Isto resulta quase sempre em dificuldades no campo da prática pedagógica (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 12).

Huizinga (2012) apresenta a ludicidade como necessidade do desenvolvimento do ser humano e, por isso, o classifica como *Homo ludens*. Novamente, temos, na concepção desse autor, o lúdico como o jogo, o brinquedo, como aquilo que envolve, desperta grande prazer, desenvolve a imaginação e, mesmo não sendo algo vital, torna-se essencial para a vida humana. Contudo, embora também seja uma necessidade humana, o processo de ensino-aprendizagem raramente refere-se ao prazer ou à felicidade como meta a ser alcançada. Dessa reflexão, podemos inferir que há um grande hiato entre aprendizado e prazer.

Nesse sentido, vale problematizar a formação do professor de Matemática. Muitas vezes, sua prática, reflexo dessa formação, não contempla esse aspecto que

chamamos de lúdico. Na apresentação dos conceitos matemáticos, por exemplo, muitos professores dos cursos de formação não conseguem articular os conteúdos com as questões lúdicas e até mesmo consideram-na desnecessária para a aprendizagem dos seus alunos.

A partir de Santos e Cruz (2011), pode-se dizer que os cursos de licenciatura têm sido criticados pela ineficiência quanto à formação de professores, principalmente pelo despreparo para atender às necessidades das escolas e por não compreenderem a criança como ser histórico-social responsável e capaz de construir seu próprio conhecimento. Com essa crítica, a autora apresenta a formação lúdica na perspectiva de melhorar a formação e entender o sujeito e suas especificidades. A concepção de formação lúdica que embasa o presente trabalho é o mesmo das autoras, para quem:

A formação lúdica se assenta em pressupostos que valorizam a criatividade, o cultivo da sensibilidade, a busca da afetividade e a nutrição da alma, proporcionando aos futuros educadores vivências lúdicas, experiências corporais, que se utilizam da ação, do pensamento e da linguagem, tendo no jogo sua fonte dinamizadora (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 13).

Observa-se, contudo, que, na formação do professor de Matemática, há um distanciamento histórico com os outros saberes necessários para o exercício da docência, como demonstramos. Percebe-se, com isso, uma manutenção da postura e do modelo dos primeiros cursos, ficando o pedagógico e o lúdico relegados a um lugar de inferioridade.

Discordando do “conteudismo” em detrimento de outros saberes, Santos e Cruz (2011, p. 14) apontam que a formação do educador “ganhará em qualidade se, em sua sustentação, estivessem presentes os três pilares: a formação teórica, a formação pedagógica e como inovação a formação lúdica”.

A formação lúdica deve possibilitar ao futuro educador conhecer-se como pessoa, saber de suas possibilidades e limitações, desbloquear suas resistências e ter uma visão clara sobre a importância do jogo e do brincar para a vida da criança, do jovem e do adulto (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 14).

Percebe-se que, embora a estrutura curricular dos cursos e as exigências legais sejam outras, em comparação com o que funcionava quando da fundação dos primeiros cursos, a desarticulação entre os saberes, e ainda o desnível na forma por meio da qual um saber (o específico) é trabalhado em relação a outros, impossibilita que, na prática, o ganho na formação docente ocorra.

Embora tenha havido mudanças nos currículos dos cursos para atender a algumas exigências específicas para a formação da identidade docente, percebe-se que algumas problemáticas se mantêm, desde a falta de professores até a desvalorização notada em relação aos saberes pedagógicos e lúdicos, e ainda a supervalorização da formação do pesquisador.

É preciso repensar os cursos de formação inicial de professores de Matemática, no intuito de oferecer, verdadeiramente, uma formação plena. É necessário que os espaços de formação, como os laboratórios de ensino, por exemplo, espaços com potencial lúdico dentro dos cursos de Licenciatura em Matemática, sejam pensados nessa lógica para que efetivamente contribuam para a constituição da identidade docente. Falaremos mais sobre o LEM posteriormente.

2.2 O professor de Matemática e a sua formação

Neste item, levantamos pontos importantes para o estudo da temática de formação inicial, procurando, ao mesmo tempo, aprofundar um pouco mais as questões anteriormente apresentadas referentes à formação lúdica do educador.

Primeiramente, será discutida a formação inicial do educador e os saberes necessários à docência. Nesse sentido, algumas questões geradoras foram utilizadas para nortear a discussão, que nos levará, posteriormente, ao lugar ocupado pelo LEM nesse processo de formação. São elas: O que é formação inicial e qual a sua importância para a futura prática docente? Quais os saberes necessários à docência e especificamente para a área de Matemática? O que é formação lúdica e qual a importância desse saber no processo de formação inicial?

2.2.1. Formação inicial e construção da identidade docente

É comum, diante do cenário em que se encontra a educação brasileira, a resistência à escolha da profissão docente. Os baixos salários oferecidos, as péssimas condições de trabalho, a falta de materiais diversos, o desestímulo dos estudantes e a desestrutura familiar são alguns dos motivos que inibem a escolha por essa profissão. Linhares (2008) reforça essa fala ao afirmar que os cursos de formação de professores

não atraem candidatos para preencherem suas vagas, e muitos dos que os procuram objetivam outros caminhos profissionais que não o magistério.

Também refletindo sobre o discente que ingressa em cursos de Licenciatura, Pimenta (1996) observa que eles chegam ao início de sua formação trazendo saberes sobre o que é ser professor. Como sujeitos ímpares que são, carregam referências as mais diversas, que tanto podem ser positivas quanto negativas. É fato que, muitas vezes, os sujeitos utilizam como referência para a escolha e futura prática profissional, as experiências de vida e o contato estabelecido com outros professores, também em sua vida escolar (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Por isso, é importante que os discentes sejam levados a refletir criticamente sobre sua formação, (re)significando as experiências e vivências trazidas. Como pontuam Freitas, Nacarato et al.(2005, p. 89), o futuro professor deve ser “desafiado a aprender a ensinar de modo diferente do que lhe foi ensinado”. No entanto, sabemos que esses desafios e a consequente ressignificação da profissão nem sempre ocorrem na formação inicial. Cabe-nos, então, indagar: como esses sujeitos concebem o ser professor? E um bom professor? Será que suas respostas a tais questões serão unânimes?

De modo geral, não só no Brasil, mas na maioria dos Países em desenvolvimento, o professor é uma pessoa de nível socioeconômico baixo, com formação geral insuficiente (produto, ele próprio, de uma escola pública de má qualidade), formação profissional precária (ou inexistente), reduzido contato com a produção científica, a tecnologia e os livros – e, conseqüentemente, com o uso desses recursos (BRASIL, 2002a, p. 32).

A busca por uma educação de qualidade “tornou-se uma bandeira assumida mais ou menos por todos” (BRASIL, 2002a, p. 23). Poderíamos dizer que essa bandeira é, na verdade, plural, isto é, são bandeiras, pois muitos são os problemas a serem sanados para que se alcance esse nível alto de educação que tanto se almeja. Ganha destaque, no cenário atual, o processo de aceleração das transformações científicas e tecnológicas, que requer dos sujeitos um conjunto de novas aprendizagens (BRASIL, 2002a). Porém, as pesquisas e sistemas de avaliação vêm indicando que, no Ensino Fundamental, a escola não tem promovido as aprendizagens elementares a que os alunos têm direito; além disso, “nem sempre [consegue] acompanhar as mudanças ao compasso das transformações que acontecem na sociedade” (VEIGA; VIANA, 2010, p. 15).

Nesse caminho, foram discutidas, ainda em 2013, pelo Conselho Nacional de Educação, os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização

do Ensino Fundamental. É uma tentativa do Ministério para garantir que as aprendizagens sejam asseguradas. Observa-se que, segundo o citado documento, “é papel da escola criar as condições necessárias para que o sujeito possa servir-se dessas ferramentas em suas práticas sociais” (BRASIL, 2012, p. 60). Embora esse movimento de garantia a direitos de aprendizagem seja específico ao público do ciclo de alfabetização, é evidente o avanço e a necessidade de ampliar essa discussão para os demais anos de escolarização, garantindo que as aprendizagens se consolidem ao longo de todo processo educativo.

É na busca por consolidar essas novas aprendizagens requeridas que se inicia um processo de questionamento à escola e a seus professores: estão preparados para a formação dessas novas aprendizagens? Embora saibamos que a formação de professores não é o único fator que contribui para o sucesso ou insucesso das aprendizagens que cabe à escola garantir, é neste aspecto que focamos, por ser ele o ponto de discussão desta pesquisa. Referindo-se às questões da prática docente e da formação de professores, Pimenta (1996, p. 73) aponta que:

Na sociedade contemporânea cada vez se torna mais necessário o seu trabalho enquanto mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos, para que o que concorre a superação do fracasso e das desigualdades escolares. O que, me parece, impõe a necessidade de repensar a formação de professores.

Segundo os Referenciais para a Formação de Professores (BRASIL, 2002a, p. 23), a escola é “uma instituição que desenvolve uma prática educativa planejada e sistemática durante um período contínuo e extenso de tempo na vida das pessoas”; é também responsável por criar condições para que os sujeitos desenvolvam as suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para a sua formação cidadã. Ocorre que o sentido dessa expressão – formação cidadã – é constantemente modificado, por razões de ordem política, social, econômica etc. – e, por isso mesmo, o professor, para ser considerado apto a essa educação de qualidade, deve também, constantemente, repensar a sua prática docente.

A Unesco divulgou, em 1996, um relatório conclusivo de um estudo realizado para identificar as tendências da educação nas próximas décadas (BRASIL, 2002a). O documento “Relatório Jacques Delors”, como é conhecido, redimensionava o papel dos professores e exigia uma formação profissional muito superior à que se tinha na época. Há uma ênfase nesse documento quanto à relevância do papel do professor para a

formação dos alunos, o que torna urgente repensar uma formação adequada que permita um exercício profissional e condição de trabalho eficazes.

Assim, pensar em exercício profissional requer pensar em formação adequada. No caso da docência, a formação inicial exigida pela LDB (BRASIL, 1996), em seu artigo 62, deve se dar da seguinte forma:

Far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades 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.

O art. 87 da Lei, parágrafo 4º, determina que “até o fim da Década da Educação só serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço”. Segundo Veiga e Viana (2010, p. 16), essa exigência por profissionais com curso superior é uma busca por educadores que estejam preparados para “trabalhar com uma nova concepção de currículo, de avaliação, de gestão, para formar o aluno competente para atender com qualidade ao mundo de trabalho”.

É possível verificar que o processo de formação inicial é um direito de todo educador e que o que difere da formação continuada, também um direito, é que esta ocorre com o professor já em exercício de suas atividades. “Embora insuficiente para garantir, por si só, uma aprendizagem escolar de melhor qualidade, a formação de professores é uma condição *sine qua non*” (BRASIL, 2002a, p. 41).

Adotamos uma concepção de formação inicial para este trabalho como o primeiro momento que prepara o sujeito para ingressar na profissão. Para a construção dessa concepção, fez-se importante elucidar discussões como a de Imbernón (2009), ao discutir que é na formação inicial que o futuro professor deve aprender e, segundo Pimenta (1996), que é no momento inicial da formação que o estudante começa a ver-se como professor, permitindo-se construir sua identidade docente.

Vale destacar que, de acordo com Borges (2010), a formação inicial é importante por permitir que o futuro professor aprimore seus conhecimentos de forma a assegurar-lhe condições que lhe permitam compreender, problematizar, intervir e avaliar sua própria atuação.

É notório que, como afirma Pimenta (2012), a necessidade de um preparo para o exercício da atividade docente não se esgota nos cursos de formação inicial. Corroborando seu raciocínio, também entendemos a construção da identidade docente

como um processo dinâmico da profissão, como prática social e não como algo que se constrói em um momento único, tornando-se imutável; entendemos, ao contrário, que essa identidade com a profissão, enquanto “processo de construção do sujeito historicamente situado” (PIMENTA, 1996, p. 75), tem seu ponto de partida na formação inicial, e precisa ser assegurado no curso de Licenciatura.

Ainda com Pimenta (1996), entendemos que a identidade profissional se constrói, na verdade, a partir do processo de significação social da profissão. Para tanto, durante o período de formação inicial, o discente precisa ter contato não apenas com os saberes disciplinares, pois os mesmos não são suficientes para a prática pedagógica, mas com as questões relacionadas ao ensino, como defende Tardif (2012, p. 44) ao afirmar que “[...] saber alguma coisa não é mais suficiente, é preciso também saber ensinar”. Assim, com a imagem do processo de formação em constante construção, abre-se espaço para uma articulação entre a mesma e a formação continuada.

Não só no Brasil, mas em vários Países da América Latina, a preparação para o exercício do magistério tem características muito similares: inexistência de um sistema articulado de formação inicial e continuada, o que ocasiona falta de coordenação das instâncias formadoras; ineficiência dos cursos de formação inicial, o que tem levado a práticas compensatórias de formação em serviço [...]. (BRASIL, 2002a, p. 41).

Essas práticas compensatórias de formação continuada são vistas, muitas vezes, como “preenchedoras de lacunas” deixadas pela formação inicial e não como um processo que pensa as questões educativas como em constante evolução e que, por esse motivo, carecem de retroalimentações constantes na formação e na prática docente.

O conceito de formação de professor exige um repensar. É muito importante que se entenda que é impossível pensar no professor como já formado. Quando as autoridades pensam em melhorar a formação do professor, seria muito importante um pensar novo em direção à educação permanente [...] (D'AMBROSIO, 2006, p. 97).

Cabe trazer e discutir um pouco os resultados das pesquisas sobre a prática que, segundo Pimenta (1996), anunciam novos caminhos para a formação docente. Nesse sentido, a autora aponta que colocar a prática pedagógica e docente escolar como objeto de análise contribui no processo de (re)significação dos processos formativos, levando-se em consideração os saberes necessários à docência (os quais discutiremos no próximo item).

A reflexão sobre a prática deve ser um ponto importante para o processo de formação, tanto inicial quanto continuada. Pensar o ensino-aprendizagem a partir de situações emanadas de uma prática em sala possibilita ao sujeito (re)significar, de acordo com a realidade, as inúmeras teorias estudadas ao longo da formação, um exercício complexo e muitas vezes não realizado pelos licenciandos, por se tratar de uma realidade não conhecida por eles.

Para garantir o conhecimento dessa realidade, a Resolução do CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002c) estabelece o total de 400 horas de práticas pedagógicas, distribuídas ao longo de qualquer curso de licenciatura. Porém, de nada adianta a garantia legal se essas vivências não se constituírem, dentro dos cursos, como espaços de reflexões (PIMENTA, 1996). Nesse sentido, diante da formação inicial e da construção da identidade docente, cabe trazer à discussão as questões referentes às diretrizes curriculares que regulam as práticas de ensino e os estágios supervisionados. Tal relevância fica evidenciada nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394/1996 e também no Art. 2º do Parecer do CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Este último documento estabelece que a organização do currículo de cada curso de formação de professores deverá promover:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; II - o acolhimento e o trato da diversidade; III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
IV - o aprimoramento em práticas investigativas; V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe (BRASIL, 2002b, p. 01).

Ainda de acordo com o mesmo documento:

A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da Educação Básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso; II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista: a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera; b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais; c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências; d) a avaliação como parte integrante do processo de

formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias (BRASIL, 2002b, p. 2).

A formação inicial do professor tem apresentado alguns problemas, dentre os quais destacam-se o elevado academicismo, a ignorância das condições reais e dos pontos de partida dos futuros professores, as concepções autoritárias que não preveem os licenciandos como co-participantes no processo de formação, a preparação para a aplicação de técnicas e a falta de articulação entre conteúdo e método, entre saber geral e saber pedagógico, por exemplo (BRASIL, 2002a, p. 42).

Tardif (2012, p. 31) elucida que “um professor é, antes de tudo, alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros”. Nesse caso, cabe a esse profissional compreender como o sujeito aprende. Para Maia e Jimenez (2004 apud VEIGA; VIANA, 2010, p. 19), “mais do que a apreensão de informações ou da aquisição da capacidade de operar no mundo, aprender é uma atitude embutida e carregada de afetos e desejos”.

É necessário que se evidencie a importância que as questões sociais e experienciais, bem como as questões subjetivas têm e como elas são determinantes na construção do perfil profissional e da identidade docente, pois professorar “não é uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas” (PIMENTA, 2012, p. 75). Muitas dessas questões são pouco exploradas durante a formação inicial, como se esta não sofresse influências externas (ideologias pedagógicas, cultura dominante, lutas profissionais) e internas (próprio sujeito). Tardif (2012), nesse sentido, pontua como indissociável o saber e sua relação com os “condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer” (TARDIF, 2012, p. 11).

2.2.2 Saberes necessários à docência

Partimos do pressuposto de que, assim como qualquer outra atividade profissional, a docência requer um conjunto de conhecimentos/saberes que são necessários e indispensáveis. Muitas dessas aprendizagens para a profissão acontecem, e

deve realmente se efetivar, no espaço de formação inicial, o qual deve possibilitar a construção de habilidades e competências necessárias para o trabalho docente.

Dando continuidade às reflexões estabelecidas no tópico de discussão anterior, principalmente no tocante à importância das questões envolvidas no processo de formação inicial, sejam elas objetivas ou subjetivas, apresentaremos alguns dos saberes necessários à prática docente, de acordo com as reflexões de Tardif (2012).

Em primeiro lugar, importa dizer que, na constituição desses saberes, assim como em todo o processo de formação do docente, estão envolvidas questões sociais que não se pode ignorar. É isso o que dizem os Referenciais para Formação de Professores. Estes, ao considerarem que o foco do trabalho docente é o de mediação do conhecimento, afirmam que “conhecer e considerar os diferentes fatores que concorrem para o processo de construção de conhecimento passa a ser uma tarefa à qual as instituições educativas e, portanto, os professores não podem se furtar” (BRASIL, 2002a, p. 25).

Embora o citado documento não esteja abordando especificamente os saberes necessários à docência, apresentamos a citação por vermos nela um aspecto interessante: o de reconhecer que diversos fatores – que a nosso ver são sociais – concorrem para o processo de construção do conhecimento, no caso da formação, para a construção de saberes necessários à docência. A inserção social, a relação interpessoal, a valorização do conhecimento prévio, a crença na própria capacidade, a disponibilidade e curiosidade para aprender, o sentimento de pertinência ao grupo são alguns dos aspectos citados: a tudo isso o docente precisa estar atento, pois são questões que concorrem para o aprendizado dos alunos. Cabe, portanto, às instituições de ensino, assim como aos os professores já em exercício, pensarem esses aspectos evidenciados pelo documento para que assim efetivem seu papel social como mediadores de conhecimentos/saberes. Diante do exposto, podemos dizer que, pelo fato de o processo de formação inicial estar imbricado em questões sociais, os saberes constituídos dessas questões serão, também, sociais.

Tardif (2012), ao evidenciar o saber do professor como saber social, destaca o fato de que sempre haverá um grupo de agentes que partilha dos mesmos conhecimentos; por isso, o professor nunca definirá sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional: seus objetos são objetos sociais, práticas sociais. Ainda segundo o autor, o que os professores ensinam, o modo como ensinam evolui com o

tempo, com a mudança social: “Nesse sentido, o que um ‘professor’ deve saber ‘ensinar’ não constitui, acima de tudo, um problema cognitivo ou epistemológico, mas sim uma questão social” (TARDIF, 2012, p. 13).

Tardif pesquisa esse tema detidamente e, para ele, muitos desses saberes necessários à prática docente são construídos pelos discentes antes mesmo de ingressarem na universidade, isto é, eles iniciam seus cursos já detendo saberes construídos a partir da sua “experiência escolar anterior”. De fato, os estudantes, em qualquer nível de aprendizado, trazem consigo uma gama de conhecimentos que se modifica e é modificada com o contato com novos temas. Mas, para o autor, esses saberes sobre a docência construídos durante a vida escolar não são passíveis de serem transformados ou abalados durante a formação universitária (TARDIF, 2012).

Diante dessa reflexão, poderíamos reforçar o pensamento do autor, considerando que, de fato, os saberes que muitos estudantes da graduação apresentam durante a sua formação inicial tornam-se inabaláveis porque, muitas vezes, os cursos de formação apresentam uma preocupação exacerbada com a questão disciplinar, com o saber conceitual. Nos cursos de licenciatura em Matemática, essa é uma constante que impossibilita, por parte do estudante de graduação, (re)pensar o ensino e (re)significá-lo através da mediação entre os saberes trazidos e os outros saberes. Desse modo, poderíamos dizer que a cultura acadêmica não modifica nem abala os saberes; ela, ao contrário, contribui para solidificá-los. Entretanto, se assim pensássemos, não teríamos motivação para a realização deste trabalho, pois acreditamos na possibilidade de transformação da realidade e de (re)significação da formação docente.

Nesse sentido, Borges (2010) aponta que, no contexto de reformulação curricular para a formação docente, tem havido dificuldade para romper com estruturas fragmentadas e desconectadas e que é importante que se apresente uma proposta de trabalho em que os futuros professores dialoguem. Assim, olhar os futuros professores como sujeitos repletos de especificidades, valorizando-as como importantes para o processo de formação, contribui para alimentar a futura prática pedagógica e, portanto, modificar os saberes com os quais ingressaram na universidade.

Veiga e Viana (2010, p. 20) lembram que é preciso conceber a *formação* como contínua, “vinculada com a história de vida dos sujeitos em permanente processo de formação, que proporciona a preparação para a vida pessoal e profissional”. Poderíamos, com essa reflexão acerca dos saberes, ir além e entender que o processo de

formação e a necessidade de reunir conhecimentos importantes para o exercício profissional é algo que se inicia antes mesmo do ingresso na Universidade e se estende, como dizem as autoras, para além do curso de graduação.

Apresentamos, a seguir, de forma sucinta, o que os autores pontuam como saberes necessários à docência, sobretudo Tardif (2012). Vale ressaltar, desde já, a necessidade de esses saberes não serem trabalhados de forma fragmentada na formação (PIMENTA, 1996), ou seja, é preciso que haja uma articulação entre eles. Além disso, acreditamos que não há saberes mais ou menos importantes. Assim, a distinção que se faz, abaixo, se dá apenas com a finalidade de sistematização do tema.

Os saberes da profissão (das ciências da educação e da ideologia pedagógica).

Segundo Tardif (2012), esses saberes são transmitidos pelas instituições de ensino superior ainda durante o processo de formação profissional, quando os conhecimentos específicos de cada área são trabalhados, seja numa perspectiva “científica ou erudita”. Ainda segundo o autor, caso haja incorporação dessa perspectiva à prática docente, esta pode se transformar em prática científica, ou seja, o professor pode adquirir uma postura de pesquisador junto aos seus alunos, mesmo atuando na educação básica. Isso pode acontecer quando o docente procura apresentar os temas de sua disciplina não como conteúdos a serem transmitidos ou ensinados, mas como objetos de pesquisa sobre os quais os seus alunos devem levantar questões e procurar respostas.

Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções resultantes de reflexões sobre a prática educativa, “reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa” (TARDIF, 2012, p. 37). Ao articular tais saberes com as ciências da educação, clarifica-se a questão de que nenhum saber é por si mesmo formador; é preciso saber ensinar. Corroborando essa ideia, Pimenta (1996), referindo-se ao contato estabelecido com os licenciandos no questionamento do que seria Didática, a partir de suas experiências, aponta que é quase unânime que, para eles, “ter didática é saber ensinar [e] que muitos professores sabem a matéria, mas não sabem ensinar” (PIMENTA, 1996, p. 80). Nesse caso, fica evidente que há um reconhecimento de que, para o desenvolvimento da atividade docente, ou seja, para o processo de ensino-aprendizagem, os conhecimentos específicos não são suficientes, havendo a necessidade dos saberes pedagógicos e didáticos.

Os saberes disciplinares, assim como os saberes da profissão, se integram à prática docente através da formação pelas diversas disciplinas oferecidas ao longo do curso pela universidade. São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento e são transmitidos nos cursos e departamentos universitários (TARDIF, 2012).

Para Pimenta (1996), os conhecimentos de cada disciplina precisam ser apresentados de modo significativo para a vida das crianças e jovens. Isso porque, além de ser um direito saber a relevância do que se estuda na escola, muitos desses alunos poderão, futuramente, se tornar também professores e, nesse papel, podem vir a reproduzir tais conhecimentos da forma como aprenderam. Ainda segundo a autora, “discutir a questão do conhecimento nos quais são especialistas no contexto da contemporaneidade constitui um segundo passo no processo de construção da identidade dos professores no curso de licenciatura” (PIMENTA, 1996, p. 80).

Os saberes curriculares “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2012, p. 38). Nesse caso, tendo em vista a concepção de currículo apresentado no início do trabalho, consideramos necessário a todo profissional conhecer os discursos e práticas envolvidos nessa “ação educativa” (D’AMBROSIO, 2006, p. 37). Vale ressaltar que cada escola, de acordo com suas especificidades, estabelece como será sua prática; cabe ao professor, conhecendo essa prática, pautar as suas ações em sala de aula.

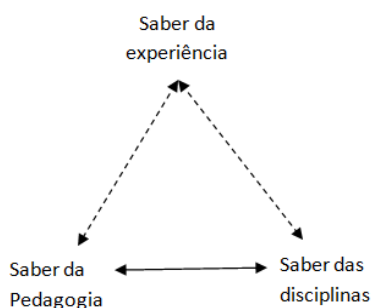
Os saberes experienciais surgem no exercício da docência e são baseados no trabalho cotidiano e nas inferências de seu meio. Esses saberes surgem naturalmente, a partir das relações que o professor estabelece e, nesse mesmo espaço, são validados. Segundo Pimenta (1996), as experiências permitem ao sujeito refletir sobre a sua prática, “mediatizadas pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores” (PIMENTA, 1996, p. 77).

Acreditamos na importância desses saberes experienciais porque é com eles que os professores, quando em atividade, confrontam as condições da profissão com os limites de seus saberes pedagógicos. Nesse processo de descoberta, o professor faz uma avaliação de sua formação e percebe o que realmente contribuiu para sua prática. É, também, desse processo de avaliação que surgem algumas necessidades que poderão ser

sanadas (ou não) por formações continuadas ou pela resignificação das questões teóricas na prática. Tardif (2012) pontua que é durante os cinco primeiros anos de carreira que os professores acumulam as experiências fundamentais necessárias à consolidação da docência.

Assim como Tardif (2012) e Pimenta (1996), Nóvoa (2008, p. 9) contribui para a discussão acerca dos saberes necessários à docência. Fica clara, em sua análise, que a articulação entre esses saberes é condição *sine qua non* para formarem-se professores que reflitam sobre sua prática e articulem situações que permitam e promovam aprendizagens.

Figura 1- Triângulo do conhecimento



Fonte: Nóvoa (2008, p. 9)

Como apontamos anteriormente, não se deve, durante o processo de formação docente, evidenciar um determinado saber em detrimento de outros. Em muitos cursos, e nesse caso vale apontar o curso de Licenciatura em Matemática, muitas vezes, aos saberes conceituais é dado mais destaque, como sendo o mais importante para a constituição da identidade do professor. Ainda quanto à importância de articulação entre os saberes, faz-se importante destacar que:

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2012, p. 39).

Dando continuidade à fala do autor, o professor precisa dominar, integrar e mobilizar tais saberes enquanto condição para a sua prática, ou seja, a boa prática profissional depende da articulação entre os diferentes saberes, e a responsabilidade pela apropriação desses saberes é do professor, o que garante sua competência profissional.

Os saberes que são construídos pela experiência docente permitem que os professores repensem a sua formação e (re)signifiquem a sua prática pedagógica ao longo da carreira.

Nos saberes necessários à docência apresentados neste item, observa-se que não há uma ênfase a outros saberes, como, por exemplo, ao saberes humano e lúdico. Vale ressaltar que, em alguns pontos, os autores evidenciam a sua existência, porém os vinculam prioritariamente ao saber da experiência. Acreditamos que, assim como os outros saberes, em relação aos saberes humano e lúdico, pela sua importância no processo de formação do professor, é preciso destacá-los.

Vejamos como Tardif (2012) pontua essas questões. Segundo ele, determinadas situações requerem dos professores improvisação e habilidade pessoal, bem como a capacidade de lidar com situações transitórias e variáveis. Assim, para ele, o “elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolo, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão” (TARDIF, 2012, p. 49); a própria escola, por ser um meio social constituído de relações sociais e especificidades, contribui para isso. Concluímos, com o autor, que há saberes que se desenvolvem durante a prática, e é o professor o responsável pela seleção e validação desses novos saberes.

Nesse sentido, faz-se necessário perceber a dimensão lúdica como constituidora de mais um saber que precisa ser apresentado ao futuro professor ainda na formação inicial, por acreditar que é ela, também, que vai garantir ao sujeito ler o mundo, constituir-se ainda mais como criativo, adquirir confiança em si mesmo, respeitar a vontade dos outros e ser solidário, além de lidar com as questões que envolvem o brincar e o jogar, por exemplo.

2.2.3 Formação humana e formação lúdica na construção da identidade docente

Diante das exigências de uma sociedade em constantes transformações, observa-se que se requer dos profissionais de educação muito mais que o domínio dos saberes disciplinares, pedagógicos e da experiência. Espera-se, do educador, competências e habilidades que permitam a formação ampla do sujeito (educando), uma formação que abarque todas as dimensões.

A construção desse perfil, ou o seu início, é papel da Universidade, responsável pela formação inicial do educador. Para que os saberes da docência sejam percebidos como necessários e trabalhados de modo a permitir (re)pensar a prática docente, cumpre entender a formação como constante processo, sobretudo, de desenvolvimento humano, como espaço multifacetado e infinito.

Só faz sentido insistirmos em educação se for possível conseguir por meio dela um desenvolvimento pleno, e desenvolvimento pleno não significa melhores índices de alfabetização, ou melhores índices econômicos e controle da inflação, ou qualidade total na produção, ou quaisquer dos vários índices propostos por filósofos, políticos, economistas e governantes. Tudo se resume em atingirmos melhor qualidade de vida e maior dignidade da humanidade como um todo e isso se manifesta no encontro de cada indivíduo com outros (D'AMBROSIO, 2006, p. 09-10).

Tendo “humanidade” como palavra de ordem do trabalho docente, também Veiga e Viana (2010), trazendo as contribuições de Pistrak, pontuam que, na formação humana, é necessário desenvolver três aspectos básicos: “habilidade de trabalhar coletivamente e habilidade de encontrar seu lugar no trabalho coletivo; habilidade de abraçar organizadamente cada tarefa; capacidade para a criatividade organizativa” (VEIGA; VIANA, 2010, p. 20). Dessa forma, percebemos o quanto a formação de um perfil humano, ainda durante a formação inicial do sujeito, possibilitaria (re)pensar a prática, principalmente se tomarmos como base os sujeitos que aprendem.

Há uma falta de profissionais com esse perfil. Percebe-se que os cursos de formação de professores têm seguido um raciocínio capitalista e pensado o processo formativo dentro da lógica da produção. Vale lembrar, nesse momento, o quanto as questões econômicas e de interesses do mercado têm prevalecido em detrimento dos interesses humanos.

Seguindo uma linha de raciocínio parecida, e levando em consideração as questões referentes ao capital como um dificultador do processo de formação humana, Tonet (2008, p. 86) considera: “a formação humana é sempre histórica e socialmente datada. Por isso mesmo não é possível definir, de uma vez para sempre, o que ela seja como se fosse um ideal a ser perseguido”. O autor ainda enfatiza:

Uma formação integral do ser humano [...] é uma impossibilidade absoluta nessa forma de sociabilidade regida pelo capital. Uma formação realmente integral supõe a humanidade constituída sob a forma de uma autêntica comunidade humana, e esta pressupõe, necessariamente, a supressão do capital (TONET, 2008, p. 86).

A crítica de Tonet (2008) diz respeito, principalmente, às questões referentes ao acesso à riqueza, pois, na lógica da sociedade burguesa, é proclamada a igualdade de todos os homens por natureza, algo impossível dentro da própria lógica do capital. Ele continua evidenciando que “a maioria é excluída do acesso aos meios que possibilitariam essa formação e, de outro, essa mesma formação é definida privilegiando os aspectos espirituais: formação moral, artística, cultural, intelectual” (TONET, 2008, p. 87).

Apesar das limitações históricas, sociais e políticas do nosso tempo, apostamos na possibilidade de uma formação docente humana. “Não nascemos humanos, mas nos tornamos humanos. Não são leis biológicas que nos dizem o que devemos fazer para atender as nossas necessidades. [...] É neste momento que descobrimos a natureza e a função social da educação” (TONET, 2008, p. 90). Assim, como evidencia o mesmo autor, cabe à escola a tarefa de possibilitar aos indivíduos a “apropriação dos conhecimentos, habilidades e valores necessários para se tornarem membros do gênero humano”. Portanto a formação integral, dentro do contexto escolar, possibilitaria:

formar o homem integral, vale dizer, indivíduos capazes de pensar com lógica, de ter autonomia moral; indivíduos que se tornem cidadãos capazes de contribuir para as transformações sociais, culturais, científicas e tecnológicas que garantam a paz, o progresso, uma vida saudável e a preservação de nosso planeta. Portanto pessoas criativas, participativas e críticas (TONET, 2008, p. 89).

Ainda segundo Tonet (2008), a garantia da paz, do progresso, da vida saudável e da preservação do planeta, bem como da constituição de pessoas criativas, participativas e críticas, elementos necessários para que as transformações aconteçam, são elementos que acreditamos ser de responsabilidade, também, da formação humana. Percebemos que a formação lúdica, por exemplo, bem como a formação profissional e os saberes necessários à docência e à formação político-social, precisam estar em diálogo constante com as questões de formação integral, proposta pela formação humana.

Ainda em relação à formação humana e à escola, Veiga e Viana (2010), pautadas na fala de Freitas, dizem que a formação humana significa fazer da escola um tempo de vida, permitindo que os estudantes construam a vida escolar. Essa formação humana, segundo as autoras, desenvolve “atitudes de cooperação, solidariedade pela descoberta do outro para consolidar um coletivo profissional autônomo e construtor de saberes e valores próprios” (VEIGA; VIANA, 2010, p. 21). Com esse modo de formação se estabelecerá, portanto, um clima favorável para que os futuros professores se tornassem

sujeitos ativos na relação social, e participantes, a fim de superar as relações de autoritarismo e de subserviência.

Porém, vale lembrar Tonet (2008): na sociedade burguesa, onde se proclama igualdade natural, imagina-se que a educação deveria propiciar a todos essa formação integral. No entanto, quando isso não acontece, as causas desse insucesso não são buscadas no capital, matriz da sociabilidade burguesa, mas em outros diversos fatores, como má administração, falta de recursos, desinteresse, má formação dos profissionais da educação, etc.

É importante que se perceba a escola como pertencente a uma sociedade com raízes na desigualdade social, e que, por esse motivo, não se deve ser simplista a ponto de elencar apenas como problemáticas, por exemplo, os fatores pontuados anteriormente. Esses problemas, por mais que sejam fatores que contribuam para o insucesso do processo educacional, têm como base geradora o capital.

Nessa discussão a respeito de formação humana, cabe trazer algumas ramificações, não esquecendo que a discussão diz respeito àquilo que compõe a formação do educador. Uma ramificação possível é a formação pessoal que, segundo Veiga e Viana (2010, p. 23):

é de existência individual. Constitui instrumento da realização da liberdade individual. É espaço de iniciativa, da inventividade e da inovação. A formação pessoal é permeada também pela intencionalidade, que é a antecipação ideal de um resultado real que se pretende alcançar (VEIGA; VIANA, 2010, p. 23).

Entendemos que o processo de formação humana não acontece apenas no espaço da Universidade; inicia-se antes do preparo profissional, seja durante o processo de escolarização, ou até mesmo antes dele. Outros espaços além da escola, como a família, por exemplo, são responsáveis também por essa formação. Segundo Boff (1998, p. 126) *apud* Veiga e Viana (2010, p. 21):

O ser humano habita significações feitas a partir de sua interação e comunhão com o circundante. Essa construção é constitutivamente social. O mundo é sempre constituído com os outros. Por isso, surge de um ato coletivo de sinergia e amor [...] os seres humanos estão sempre entrelaçados uns nos outros.

Partindo da ideia anterior, acreditamos que a formação pessoal é a ressignificação da formação humana. Cabe ao sujeito, enquanto agente ativo no processo de formação, buscar atender aspectos que considere importantes. No caso, a

postura desse sujeito no processo formativo, por si só, traz a ideia de autonomia e criatividade, quando o mesmo assume-se como responsável desse processo, principalmente por gerir as questões de sua formação.

Por isso, é por acreditar que o sujeito é responsável, também, pela (re)significação dos saberes apresentados durante a sua formação que pontuamos a necessidade de se inserir no processo formativo práticas que contribuam para que esses sujeitos percebam esses novos saberes como importantes para sua futura prática profissional. Santos e Cruz (2011), respaldando-se nas ideias de Negrine, defendem a necessidade de se ter, na formação do educador, um novo pilar, além do teórico e do pedagógico. Esse novo pilar seria, segundo a autora, a formação lúdica, pois ela é a “alavanca da educação para o terceiro milênio”. Assim, a formação lúdica:

deve possibilitar ao futuro educador conhecer-se como pessoa, saber de suas possibilidades e limitações, desbloquear suas resistências e ter uma visão clara sobre a importância do jogo e do brinquedo para a vida da criança, do jovem e do adulto (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 13).

A formação lúdica, bem como a formação humana, sofre influências externas, já pontuado anteriormente, por não acontecer necessariamente no processo de formação inicial ou continuada do docente. A formação lúdica, a nosso ver, inicia-se desde o contato do sujeito com as diversas ferramentas de potencial lúdico, como jogos, brincadeiras, músicas, cinema, ciência, esporte e a literatura, por exemplo, ainda na infância. A partir desse contato, inicia-se o processo de formação que, muitas vezes, é determinante para a utilização ou não de ludicidade nas aulas. Nesse sentido, Santos (2001, p. 15) apresenta que “pela via da ludicidade propõe-se a uma nova postura existencial, cujo paradigma é um novo sistema de aprender brincando inspirado numa concepção de educação para além da instrução”.

É importante destacar que percebemos uma grande diferença entre o que é lúdico e o que é uma ferramenta lúdica. Ao primeiro, embutimos as questões referentes à relação do sujeito com aquilo que é objeto de desejo, uma determinada coisa será ou não, lúdica, por exemplo, se o sujeito assim estabelecer prazer em manipular ou trabalhar com aquilo. Portanto, o que torna algo uma ferramenta lúdica ou não é a ação do sujeito, ou melhor, a percepção do sujeito sobre aquilo, se, para ele, há prazer, divertimento, alegria e bem-estar na manipulação.

Quando questionamos os sujeitos sobre o que é lúdico para eles, é quase que consensual a resposta: É o jogo e a brincadeira. Muitas vezes, a forma como o sujeito

percebe o brincar e o jogar como perda de tempo, algo desnecessário para a formação, impossibilita a utilização dessas ferramentas em sua futura prática profissional.

Cada pessoa no decorrer de sua vida estabelece vínculos maiores ou menores com as atividades lúdicas, seja qual for a dimensão que se pode dar a elas. É evidente que o meio no qual crescemos e nos desenvolvemos se constitui um fator determinante na aquisição de uma cultura lúdica. Neste sentido, por exemplo, o papel que o professor exerce nas instituições de ensino tem um peso significativo na história das pessoas que acedem a estes espaços (NEGRINE, 2001, p. 41).

Muitas dessas imagens são construídas ainda antes do início de sua formação profissional, pelas experiências vividas em sua vida escolar, por exemplo, ou pelas intempéries que a vida impõe. Alves (2001) apresenta como um dos fatores que contribuíram para a utilização de atividades lúdicas em sala de aula a forma como concebia essas ferramentas e por acreditar na sua importância para o processo educativo. Nesse sentido, vale pontuar:

O comportamento lúdico não é um comportamento herdado, ele é adquirido pelas influências que recebemos no decorrer da evolução dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem. O comportamento lúdico é produto do desenvolvimento de uma cultura lúdica que, ao longo da história, foi priorizada por uns e combatida por outros (NEGRINE, 2001, p. 37).

A integração dos aspectos lúdicos na formação docente resulta em ações por parte das faculdades de educação, as quais devem repensar os seus currículos e, conseqüentemente, as propostas de trabalho dos professores desses cursos, a fim de integralizar o lúdico na educação. Desse trabalho, será possível a valorização de ações e atividades lúdicas em sala de aula e fora dela.

Nesse sentido, é importante salientar que Negrine (2001), Santos (2001), Veiga e Viana (2010) apontam para uma dimensão geradora de saberes também necessários para a formação docente. Consoante as autoras, “a formação para o desenvolvimento humano do professor é cada vez mais considerada uma ação vital para a melhoria das escolas” (VEIGA; VIANA, 2010, p. 24), e mais a frente pontuam que, quanto a imprescindibilidade do professor, que os educadores precisam promover ações que tornem a escola atraente e divertida.

Cipriano Luckesi, no prefácio do livro “Ludicidade e Educação Infantil”, da autora Vera Bacelar, pontua a necessidade de se aguçar a sensibilidade dos professores para “ver e ouvir” os gestos dos educandos e para a efetivação de uma prática

construtiva. Isso só será possível através de uma formação consistente. Essa formação evidenciada pode consistir, para nós, na formação lúdica do docente, ou seja, a formação no e pelo prazer, o que o permitiria perceber as diferentes manifestações lúdicas.

Pensando a relação entre lúdico e ensino, Fernández (2001, p.12) discute:

O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

No movimento de formação inicial, faz-se necessário que os futuros docentes percebam a dimensão lúdica, como pontua Fernández (2001, p. 14), através do “se tornar criança para escutá-las”, enquanto Santos e Cruz (2011, p. 14) dizem que “quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior será a chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa”. Vigotski (2008) afirma que um dos principais problemas de uma série de teorias é o desconhecimento das necessidades da criança, havendo a importância de, como discutem Kamii (2010) e Lorenzato (2010), todo professor partir de situações concretas para as abstratas.

A ludicidade, diferentemente do que se pensa, não é algo que só deve ser trabalhado com crianças. Segundo Negrine (2001, p. 35), “a atividade lúdica é indispensável à vida humana quando situada como um ingrediente que oferece melhoria para qualidade de vida”. Ferreira e Coelho (2001) pontuam que o brincar favorece a construção de adulto saudável, equilibrado emocionalmente, explorador e desenvolvedor da criatividade na resolução de problemas.

Quanto às aulas revestidas com características lúdicas, Fortuna (2001, p. 116) apresenta que:

Uma aula ludicamente inspirada não é, necessariamente, aquela que ensina conteúdos com jogos, mas aquela em que as características do brincar estão presentes, influenciando no modo de ensinar do professor, na seleção dos conteúdos, no papel do aluno. Nesta sala de aula convive-se com a aleatoriedade, com o imponderável; o professor renuncia à centralização, à onisciência e ao controle onipotente e reconhece a importância de que o aluno tenha uma postura ativa nas situações de ensino, sendo sujeitos de sua aprendizagem; a espontaneidade e a criatividade são constantemente estimuladas.

É importante voltar o olhar para essa questão e buscar entender esse espaço como lugar de constante interação, um espaço que permite um processo de formação

que desmitifique a imagem negativa da Matemática para que se veja a sua aplicabilidade e a sua real importância para o educando. Por isso, faz-se necessário apostar na possibilidade de investir em uma aula que se assemelhe ao brincar, como apresenta Fortuna (2001, p. 117), repleta de “atividade livre, criativa, imprevisível, capaz de absorver a pessoa que brinca, não centrada na produtividade”. Nesse sentido, acreditamos ser importante voltar a discutir as questões referentes a formação desse futuro professor de Matemática.

2.2.4 Formação Inicial do Professor de Matemática: (Re)discutindo essa questão

Os últimos resultados obtidos pelo Brasil no Pisa (Programme for International Student Assessment), embora tenham apresentado significativa melhora em relação aos outros anos, como evidencia o Inep¹² (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), continuam abaixo da média e ruim em relação a outros Países. Na área de Matemática, ainda segundo o Inep, o País passou de 334 pontos no ano 2000, para 391 pontos em 2012.

Tabela 1- Resultado do Brasil no Pisa

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009	Pisa 2012
Número de alunos participantes	4.893	4.452	9.295	20.127	18.589
Matemática	334	356	370	386	391

Fonte: Inep. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>. Acessado em: 25/03/2014.

Não é necessário, porém, contato com dados de avaliações externas para saber o quão precário tem sido o ensino de Matemática em várias regiões do país. É como se fosse algo naturalmente associado: Matemática implica em resultados ruins. Sabemos que essa é a imagem que muitos trazem dessa disciplina e que a construíram, muitas vezes, nas vivências escolares. Como um sujeito que chega à Universidade com essa imagem, e a ele oferece-se uma formação que não possibilita repensar essa proposta, fará algo diferente e contribuirá para o sucesso no processo de ensino-aprendizagem?

¹² Acessado em 13 de setembro de 2013. Disponível em: www.portallinep.gov.br

Pensando a qualidade do ensino da Matemática oferecido para os alunos da Educação Básica, precisamos refletir, antes de tudo, sobre a formação dos professores que têm trabalhado com essa disciplina no Brasil. Segundo Lorenzato e Zuffi (2009), sobram vagas nos cursos de Licenciatura em Matemática nas Instituições de Ensino Superior do País e, conseqüentemente, faltam professores nas escolas públicas. É também um agravante o fato de que, em inúmeras escolas públicas, há um grande número de professores sem a formação adequada para trabalhar com Matemática. Porém, não adentraremos nesse universo de professores que lecionam Matemática sem formação específica, por entendermos esta como uma prática inaceitável, tendo em vista as especificidades necessárias no ensino-aprendizagem de qualquer ciência. Trataremos, portanto, da formação, acreditando na importância de esse ensino ser realizado por profissionais da área, o que aumenta a responsabilidade da discussão.

Na discussão histórica realizada no início deste trabalho, apresentamos a grade curricular dos primeiros cursos de Matemática oferecidos no Brasil e na Bahia, e analisamos como a formação do professor de Matemática era pensada na época. Com a análise, ficou evidente que havia uma total desarticulação entre os saberes específicos e os demais saberes necessários à docência. Ao voltar o olhar aos cursos de Matemática da atualidade e, principalmente, referenciados pelos dados apresentados anteriormente, observa-se que há dificuldades nesse processo de formação. Desse modo, vale pontuar, para pensar a escrita desse ponto de discussão: 1– Como têm sido pensados os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática? 2 – Eles oferecem uma formação profissional de qualidade? 3 – Como tem se dado a articulação entre teoria e prática nesses cursos? 4 – Que saberes têm sido evidenciados nesse processo formativo? 5 – Há uma preocupação com a formação lúdica?

Segundo Lorenzato e Zuffi (2009), o trabalho do professor de Matemática se justifica se o seu foco for o seu alunado. Já Pires (2000; 2002) defende que os cursos de licenciatura precisam ser norteados por competências profissionais específicas para a formação desse profissional. Longe de serem opostas, as duas teses se complementam. Porém, vale destacar que, de acordo com os primeiros autores, a maioria dos cursos de Matemática tem sido pautada em uma lógica de organização curricular que prioriza as questões teóricas e pouco evidencia as questões práticas, como aconteciam nos primeiros cursos de Matemática. Nesse sentido, o foco desses cursos tem sido

prioritário nas disciplinas específicas e não nas outras “dimensões da formação profissional”¹³ (PIRES, 2000).

Observa-se que, de acordo com o que foi apresentado em relação aos primeiros cursos de Matemática, embora já tenham ocorrido mudanças significativas, principalmente no currículo, a prática dos professores que trabalham nesses cursos dentro da lógica da desarticulação entre os saberes, permanece. Esse é considerado um grande problema para pesquisadores como Lorenzato e Zuffi (2009), os quais entendem que, para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem, é necessário que haja uma articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos.

Ainda de acordo com Lorenzato e Zuffi (2009), nos cursos de licenciatura atuais, há a garantia da vivência de disciplinas de várias áreas, o que é muito positivo para a formação docente. Ocorre, no entanto, que a articulação dessas disciplinas, na prática, e, por consequência, com os diversos saberes a elas vinculados, não acontece. Essa é também a realidade do curso de Matemática de onde selecionamos o objeto de estudo desta pesquisa. Mas essa desarticulação parece ser ainda mais grave em universidades em que as licenciaturas acontecem como anexos dos bacharelados, impossibilitando a construção de uma identidade própria, bem como uma forte vinculação¹⁴ dos conteúdos não para o trabalho em sala de aula, foco do professor de Matemática, mas para a formação de pesquisadores em Matemática. Em um ou outro caso, há uma supervalorização dos saberes disciplinares e pouco espaço tem sido dado para a formação lúdica desse educador, mesmo quando nesses cursos existe Laboratório de Ensino de Matemática, espaço muitas vezes visto como lúdico dentro do curso. Porém, cabe destacar que, a existência do espaço não é garantia de uma formação lúdica, pelo contrário, cabe uma ação pensada e sistematizada dos seus gestores e pesquisadores.

Quando os cursos supervalorizam um aspecto da formação em detrimento de outro, independente de que saber será privilegiado, isso torna precária a formação. Assim, um caminho possível para a mudança dessa situação da educação brasileira, que atinge desde a educação básica até o ensino superior, parece ser a garantia aos discentes dos saberes iniciais importantes e necessários para o contato com a sala de aula que,

¹³ Vale destacar que Pires (2000) apresenta como elementos dessas demais dimensões: i) Participação em projetos educativos; ii) Relação com alunos e comunidade; iii) Entender as mudanças sociais e econômicas e suas interferências no perfil profissional docente; iv) TIC.

¹⁴ Acreditamos que essa vinculação acontece, muitas vezes, de forma não intencional e inconsciente. Muitos professores, mesmo em determinadas universidades e centros de formação não possuindo o curso de Bacharelado em matemática, articulam as vivências da licenciatura com base nas especificidades da formação de um profissional que não é o da educação, objeto de uma licenciatura.

como evidenciam Lorenzato e Zuff (2009), são diferentes dos conhecimentos adquiridos nos cursos universitários de formação docente. Essa vivência com as reais situações da escola pública brasileira permitem aos estudantes de graduação (re)significarem as diversas teorias estudadas e, por conseguinte, construir a sua identidade docente desde o início da sua formação.

Vale destacar que essa é uma questão muito importante para se discutir dentro dos cursos, a necessidade de uma formação humana do professor de Matemática, por consideramos, com D'Ambrosio (2006), que o conhecimento se subordina à humanização e não o contrário. Desse modo, não adianta educação se, por meio dela, não formarmos o sujeito. Entretanto, percebe-se¹⁵ que o processo de formação inicial, muitas vezes, desumaniza os futuros professores.

As práticas dos futuros professores de Matemática, sem humanização, traduzem-se em ações do tipo: não levarem em consideração as vivências e conhecimentos prévios dos alunos; sentirem-se únicos detentores do saber e não reconhecerem a real importância dos alunos no processo educativo; apresentarem práticas pedagógicas excludentes e falas que reproduzem o discurso de que a Matemática é para poucos; não conseguirem articular o conhecimento matemático com as outras áreas de formação, o que permitiria uma abordagem transdisciplinar; não pensarem a Matemática como um caminho para a formação plena do sujeito, entre outras.

Lorenzato e Zuffi (2009), fundamentados nas concepções de Balduena Castellano, apontam aspectos que precisam ser pensados para a melhoria do ensino de Matemática no mundo. Para eles, quatro eixos contribuiriam para isso: os conteúdos, as metodologias, a formação inicial e a formação continuada. Tal proposta pode ser relacionada aos saberes necessários à docência que pontuamos na seção anterior; nesse caso, porém, trata-se de questões diretamente ligadas ao ensino de Matemática.

Quanto ao **conteúdo**, aponta-se a necessidade de rever o que ensinar e o que eliminar do que esteja defasado, tendo em vista a realidade da sociedade da informação. Em relação às **metodologias**, evidenciam-se as questões referentes ao trabalho em grupo e ao uso do lúdico no processo de significação dos conteúdos matemáticos. Vale destacar que os autores pontuam, nessa mesma direção, a importância do Laboratório de

¹⁵ Para essa fala, trazemos como base a experiência profissional do pesquisador e seu trabalho com os alunos em estágios supervisionados. Vale apontar que alguns dos trabalhos publicados, como por exemplo o capítulo de livro O Estágio Supervisionado e a Formação do Professor de Matemática: Marcas e Contribuições desse Espaço de Pesquisa, Silva (2014), trazem reflexões sobre o processo de estágio e suas implicações para a formação.

Ensino de Matemática. A **formação inicial** recebe críticas pelas pequenas mudanças sofridas pelos cursos desde o século XX ou anteriores – como já destacamos. Quanto à **formação continuada**, observa-se o descuido de não tratar com rigor os profissionais que não buscam atualizar-se constantemente.

Dois dos eixos anteriores, conteúdos e metodologias, poderiam também ser alocados nos eixos de formação inicial e continuada, pela necessidade de discutir essas questões constantemente. Um ponto importante a ser levantado é a formação inicial dos professores de Matemática, principalmente quanto à preparação para refletirem sobre a necessidade de se considerar o contexto sociocultural do aluno (SOUZA, 2010).

Souza (2010) evidencia que o currículo dos cursos de formação precisam estar pautados em um processo baseado na realidade social do educando. Para tanto, propõe que se discutam e se repensem os seguintes pontos: a postura do professor, para que se rompa com a ideia de que o professor de Matemática tem uma função de “treinador/adestrador”; a busca de metodologias, para que permitam um ensino mais humano, o que significa necessariamente um ensino mais significativo, que formule vínculos entre conteúdos e realidade e, por fim, a promoção de uma formação mais criativa e com cidadania. Para que tudo isso repercuta na Educação Básica, é preciso reestruturar os cursos de Licenciatura em Matemática.

Infelizmente, como aponta Souza (2010), as práticas pedagógicas desenvolvidas por muitos professores de Matemática distanciam-se da realidade e do cotidiano dos alunos, desvalorizando suas experiências. Destarte, D’Ambrosio (1998) apresenta a necessidade de o professor gerenciar e facilitar o processo de aprendizagem, interagindo com os alunos, respeitando a sua cultura e, conseqüentemente, as diferentes formas de fazer Matemática, proporcionando, dessa forma, um ensino crítico da mesma.

Muitos concebem a Matemática como uma ciência composta de conteúdos “fixos e seu estado pronto e acabado” (D’AMBROSIO, 1993, p. 35). Por isso, ela é apresentada como sendo fria e sem espaço para a criatividade. Para mudar esse quadro e constituir profissionais criativos na área, Souza (2010) propõe que se desenvolva, em cursos de formação docente, a Etnomatemática¹⁶, principalmente por tornar o professor apto a perceber e lidar com diferentes matemáticas produzidas pelos alunos.

¹⁶ Segundo Souza (2010, p. 60) a Etnomatemática é “um programa que respeita e valoriza a matemática dos diferentes grupos socioculturais e propõe uma maior valorização dos conceitos matemáticos informais construídos pelos alunos por meio de experiências fora do contexto escolar”.

Nesse sentido, vale trazer para discussão as questões referentes à formação lúdica desse futuro professor de Matemática, a qual, como dissemos, inicia-se muito antes do processo de formação inicial. Dessa forma, faz-se necessário propiciar momentos de vivências lúdicas dentro dos cursos de licenciatura. Isso porque é papel da Universidade promover um processo de (re)significação da imagem de ludicidade que o discente construiu ao longo de sua vida – pessoal, estudantil, profissional, entre outras.

A garantia de vivências lúdicas dentro da Universidade, durante o processo de formação inicial, permite ao estudante de graduação experimentar situações que, muitas vezes, não lhe foram proporcionadas durante a infância. Tais vivências podem ainda levar à reconstrução de uma imagem negativa que ele traz de que esse tipo de atividade é desnecessária para uma possível aplicação em sala de aula, descartando, dessa forma, qualquer iniciativa que tente mostrar o contrário.

Quando a esse futuro professor de Matemática se garantem essas vivências, as chances de (re)pensar as ações e aplicações de atividades lúdicas aumentam. Nesse caso, é importante que o formador, na universidade, permita que as vivências sejam verdadeiramente lúdicas, para que, dessa forma, o processo criativo aconteça de acordo com o ritmo do estudante.

Voltamos, assim, ao que pontuamos no início: a importância de articular os diversos saberes na formação inicial do professor de Matemática. Nessa articulação, colocamos a necessidade de incluir os saberes lúdicos como importantes para dinamizar e proporcionar situações reais de aprendizagem. Como boa parte dos cursos de Licenciatura em Matemática possui um espaço que é visto como espaço lúdico do curso, o Laboratório de Ensino de Matemática, por reunir jogos e outros materiais com potencial lúdico, faz-se necessários conhecê-lo e entender mais de sua funcionalidade no processo de formação.

2.3 O laboratório de educação matemática como espaço de formação lúdica

Há muitas décadas discute-se a contribuição dos instrumentos didáticos para o processo de formação e ensino-aprendizagem. Nessa discussão, segundo Lorenzato (2010, p. 3-4), incluem-se teóricos como “Comenius, Locke, Rousseau, Pestalozzi e Froebel” e, quanto aos aspectos de mediação do conhecimento matemático através de materiais manipuláveis, pontuam-se os estudos de “Willy Servais, Caleb Gattegno,

Emma Castelnuovo, Georger Cuisinaire, Jean-Louis Nicolet, Luigi Campedelli e Zoltan P. Dienes” (LORENZATO, 2010, p. 3). Tais autores precederam os estudos de Kamii (2010), estudiosa que também discute a construção dos conceitos matemáticos partindo das situações empíricas.

Alves (2001), tratando do ensino de Matemática, apresenta essa ciência como umas das áreas mais caóticas em termos da compreensão dos conceitos. Nesse sentido, o elemento jogo, bem como outros materiais didáticos, se apresentariam como formas específicas de dar compreensão para muitas estruturas matemáticas existentes. Segundo Rêgo e Rêgo (2010, p. 39), “a superação dos baixos índices de desempenho de nossos alunos requer, também, conhecimentos externos à matemática”. Portanto, trabalhar com outras ferramentas seria uma possibilidade proporcionada ao discente, na Educação Básica, de estabelecer relações entre os conceitos apresentados e o seu cotidiano.

É indispensável, porém, destacar a necessidade de revestir de significado as ações e os instrumentos utilizados nesse processo de construção dos conceitos matemáticos. Para tanto, é preciso levar o aluno, ente principal do espaço do laboratório, a refletir sobre as experiências vividas, por exemplo, no jogo e em todas as demais ferramentas pedagógicas a que ele tem acesso, entendendo-as como importante fonte de conhecimento. Segundo Brougère (2002, p. 6) “pensar as relações entre jogo e educação é mais complexo do que parece”. Ora, isso só é possível para um profissional que tenha uma formação adequada. Nesse caso, pontuamos a necessidade de se apresentar a ludicidade como um saber ainda durante a formação inicial, permitindo uma formação lúdica que propiciaria ao sujeito acompanhar ludicamente o processo de construção do conhecimento matemático.

Um desses possíveis espaços de formação é o Laboratório de Educação Matemática (LEM). Mas o que é o LEM? Para respaldar teoricamente essa questão, utilizaremos a fala de Lorenzato (2010), que define o LEM como “um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica” (LORENZATO, 2010, p. 6). Ainda conforme o mesmo autor, o LEM é “o centro da vida matemática da escola”; diferentemente dos que o têm visto como espaço de depósito de material pedagógico, é o ambiente que torna possível mudar a imagem que muitos possuem da Matemática. Porém, essa mudança só será uma realidade quando se pensar em uma formação adequada para tal.

O LEM, enfim, ainda segundo Lorenzato (2010, p. 7), “é uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático”. É um espaço usado para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e possibilitar, tanto ao professor como ao aluno, “questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, enfim, aprender e principalmente aprender a aprender”, constituindo-se, de acordo com o que apontam Turrioni e Perez (2010), como um importante espaço de formação, precisando estar presente na formação inicial e possibilitar o desenvolvimento dessas competências. É essa concepção de Laboratório, na perspectiva de espaço de formação lúdica, que embasa esse trabalho.

O Laboratório, dentro dessa perspectiva, pode ser visto como um espaço constante de formação, de energia lúdica e promoção de práticas que favorecem a construção da identidade docente, pois permite ao docente repensar constantemente a sua prática pedagógica, e, como pontuam Carvalho (2011), Rêgo e Rêgo (2010), permite articular ensino, pesquisa e extensão. Segundo Civardi (2011) e Varizo (2011), o LEM é um espaço colaborativo de formação em que se vinculam professores da Universidade, professores da Educação Básica, Estudantes de Graduação e estudantes da Educação Básica. É um lugar que objetiva diminuir a distância entre a Universidade e a comunidade escolar.

Nesse sentido, cabe-nos apresentar algumas pré-categorias que podem ser levantadas para evidenciar as questões de ludicidade dentro do espaço do LEM. Anteriormente, ao longo do texto, essas categorias foram apresentadas e serão pontuadas apenas com o intuito de organizar melhor as questões para uma posterior análise das ações. Portanto, para que as atividades propostas no espaço do laboratório sejam percebidas pelos estudantes como lúdicas, cabe observar se existe *liberdade, interesse, prazer, diversão, alegria e bem-estar* na participação.

Quanto ao quesito liberdade, vale pontuar que não se restringe apenas à participação em atividades propostas, mas, também, na *produção matemática* do estudante. É preciso *garantir e valorizar as diferentes formas de matematizar*. Percebe-se que o interesse é uma pré-categoria que vem junto com a liberdade. O sujeito, livre para participar de determinada ação, só o fará se a atividade proposta for de seu interesse. Porém, manter-se participando da mesma vai depender do *prazer, diversão, alegria e bem-estar* proporcionados por ela.

Vale pontuar que as questões levantadas referem-se tanto ao trabalho do LEM no processo de formação docente, como ao trabalho de ensino-aprendizagem da Matemática com os alunos da Educação Básica. Tendo em vista essas duas questões, apresenta-se uma outra pré-categoria, que é o de *criação, sem medo de errar*, e o de *tornar a Matemática compreensível aos alunos*. Seria, portanto, esse o objetivo do LEM? Reunir todas as pré-categorias apresentadas anteriormente, no processo de criação de outras atividades com potencial lúdico?

Segundo Kamii e DeVries (2009, p. 18), “assim como cada criança tem que reinventar o conhecimento para dele se apropriar, cada professor precisará construir sua maneira própria de trabalhar”; só assim ocorrerá a “desadaptação criativa” (FERNÁNDEZ, 2001, p. 43), ou seja, ao invés de o sujeito adaptar-se à realidade, ele precisa desadaptar o pensamento, a criatividade e a inteligência. Esse processo de desadaptação criativa pode ser visto como a possibilidade de o sujeito, por sua própria estrutura lógica, desconstruir e construir as suas concepções, o que resulta em um processo de ensino-aprendizagem autônomo. O LEM permite que isso aconteça e que aconteça, sobretudo, a partir do princípio da ludicidade, ou seja, com prazer pelo que se faz.¹⁷

Segundo Varizo (2011), o processo de difusão dos laboratórios de ensino nos cursos de licenciatura no Brasil iniciou-se no final do século XX para o início do século XXI, devido às políticas educacionais do Ministério da Educação (MEC), como por exemplo, o Programa de Revitalização das Licenciaturas, Sesu/MEC, (PROLICEN) e o Programa de apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Atualmente, os cursos de licenciatura contam com o Programa de Apoio aos Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (Life)¹⁸.

Assim como outros profissionais precisam de ferramentas apropriadas para realizarem bem as suas atividades, com o professor não é diferente; ele precisa de materiais que o ajudem a criar situações de aprendizagem que favoreçam o processo de ensino, contribuindo para a aprendizagem, como discutem Lorenzato (2010), Turrioni e

¹⁷ Esses parágrafos iniciais foram publicados anteriormente pelo autor desse trabalho em eventos científicos na modalidade comunicação, no ano de 2013. Faz-se saber: XV Encontro Baiano de Educação matemática e III Colóquio de Práticas Pedagógicas Inovadoras na Universidade. Porém, nesse trabalho, trata-se de uma versão ampliada e revisada com reflexões e outros autores antes não citados.

¹⁸ Programa da Capes que visa selecionar propostas que tenham por objetivo a criação ou de núcleos interdisciplinares de formação de educadores ou reestruturação de laboratórios e outros espaços já existentes na IPES ou em seus campi. (fonte: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-de-apoio-a-laboratorios-interdisciplinares-de-formacao-de-educadores-life>)

Perez (2010). Vale salientar que, como apresenta Passos (2010), essa discussão iniciou-se no movimento da escola nova, na defesa dos “métodos ativos” para o ensino, acreditando que através do fazer os alunos aprendiam. Porém, houve uma errônea interpretação por parte de muitos professores, qual seja a crença de que a simples manipulação dos materiais promove aprendizagens.

No ensino de Matemática, esses materiais se tornam importantes quando revestidos com significado e, principalmente, quando se permite ao aluno pensar e construir seus conhecimentos a partir da manipulação. Vale salientar que, nesse processo de criação, é importante que se garanta a liberdade e a valorização das diferentes formas de se matematizar, assegurando que as aprendizagens aconteçam e, sobretudo, que se desconstrua a imagem que a Matemática possui como difícil e pouco articulada com a vida dos discentes. A possibilidade dessa ação é visível em inúmeras experiências vivenciadas e relatadas em trabalhos acadêmicos, como apresenta Kaleff (2010) e Silva (2013a, 2013b) nas experiências com o Laboratório do Ensino de Geometria (LEG) da Universidade Federal Fluminense e na Universidade do Estado da Bahia, respectivamente. Passos (2010) evidencia que esses materiais precisam servir como mediadores que facilitem a relação entre professor-aluno-conhecimento no instante em que acontece a construção do conhecimento.

Ainda segundo Passos (2010), o LEM precisa ser visto como o lugar da escola onde os professores se empenham para tornar a Matemática compreensível aos alunos, e isso se dá pela possibilidade de tornar esse espaço criador de situações pedagógicas desafiadoras e não como um depósito de materiais. Nesse sentido, Turrioni e Perez (2010, p. 61) apontam que “nenhum bom professor pode prescindir do material didático como seu auxiliar”. Completam afirmando que toda boa escola precisa ter seu Laboratório e, é inconcebível um bom curso de formação de professores sem a presença de um espaço como esse.

Freitas, Nacarato et al. (2005) evidenciam que um dos problemas presentes para implementação de muitas ações dentro da escola é a gestão escolar. A existência de um gestor que conheça a importância do LEM possibilita que sua construção aconteça de forma mais tranquila dentro das escolas.

Muitos professores embutem a imagem de que cada sala de aula pode se tornar um LEM, como aponta Lorenzato (2010), o que não vemos como ruim. Porém, em defesa dessa concepção, muitos não buscam a construção de um espaço apropriado.

Concordamos que é preciso que nossas aulas se tornem diferentes, atrativas e que, a partir delas, é que os alunos estabelecem significados para a Matemática. Contudo, isso não descarta a necessidade de um espaço próprio para o Laboratório. É preciso levar em consideração que o LEM pode possibilitar ao professor tornar a aprendizagem Matemática agradável aos alunos, e essa discussão precisa ser feita dentro do curso de licenciatura, permitindo ao futuro professor pensar sua prática.

Mas, para que isso seja possível, é necessário que o sujeito, futuro professor, reúna características importantes, por exemplo: ser criativo, trabalhar em equipe, conhecer bem a Matemática e as diferentes metodologias. Como um professor vai conseguir auxiliar o aluno no processo de ensino-aprendizagem, principalmente apresentar uma Matemática com significado, se isso não o foi apresentado durante o seu processo formativo? Passos (2010) apresenta como necessárias essas discussões dentro dos cursos de formação, e Lorenzato (2010) destaca que só temos condição de dar aquilo que temos. Nesse caso o mesmo se aplica no espaço do LEM: como vamos explorar um espaço que não conhecemos? Com certeza nos perderíamos nele. Voltamos a destacar e apresentar o LEM como um importante espaço de formação lúdica, que permitiria aos futuros professores conhecerem mais o espaço, sabendo como explorá-lo adequadamente.

O laboratório é um espaço que precisa ser visto como indispensável para os cursos de formação de professores e disponível para a vivência coletiva e, não pode ser pensado em ser construído apenas pelo professor (LORENZATO, 2010). Ainda de acordo o autor, é necessário que se faça um trabalho coletivo e que, principalmente os alunos participem do processo de construção. Cabe ainda salientar que, o espaço do LEM deve ser conhecido/melhorado/utilizado por todos os professores do curso.

No LEM, também, se compreende como linha de investigação “a elaboração, adaptação e uso de material didático de Matemática, considerando-se os objetivos educacionais a serem atingidos, sua potencialidade para auxiliar a aprendizagem de conhecimentos de naturezas diversas” (RÊGO; RÊGO, 2010, p. 42). Pensar na construção de materiais didáticos a partir do contato com salas de aula reais, constitui-se como uma importante ferramenta que articula ensino, pesquisa e extensão durante todo o momento da atividade¹⁹ desenvolvida. Segundo Turrioni e Perez (2010), a existência

¹⁹ Entendemos essa atividade como microinvestigativa, por permitir ao sujeito ir para a sala de aula e realizar um trabalho de pensar a construção de um material, partindo da realidade dos sujeitos envolvidos.

de um LEM justifica-se se o sujeito estiver particularmente envolvido, e articule os diferentes saberes necessários à docência, simultaneamente em situações reais.

Como o foco da formação inicial nos cursos de Licenciatura em Matemática, no que se refere a futura atuação profissional, são os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, é importante que o LEM reúna materiais diversos como desafios, materiais manipuláveis diversos, jogos, *software*, jornais, revistas e outros, ou seja, que trabalhem com o raciocínio lógico matemático e pense em questões que permitam a visualização da Matemática no contexto social do sujeito.

Nesse caso, vale destacar que, como pontuam Rêgo e Rêgo (2010), a utilização de recursos didáticos exige do professor formação para:

i) dar tempo para que os alunos conheçam o material (inicialmente é importante que os alunos o explorem livremente”; ii) incentivar a comunicação e a troca de ideias, além de discutir com a turma os diferentes processos, resultados e estratégias envolvidas; iii) mediar, sempre que necessário, o desenvolvimento das atividades por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas; iv) realizar uma escolha responsável e criteriosa do material; v) planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-los às necessidades da turma, estando aberto a sugestões e modificações ao longo do processo, e; vi) sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores da confecção do material (RÊGO; RÊGO, 2010, p. 54).

De acordo com Turrioni e Perez (2010) o LEM, desde que gerido de forma apropriada, favorece, dentro dos cursos de formação de professores, o desenvolvimento de competências como a autonomia, a cooperação, a participação, a relação interpessoal e a capacidade de percepção de princípios, além de permitir aos alunos dominar mais os conteúdos e refletir mais sobre os problemas educacionais e perceberem a importância das pesquisas realizadas na área de Educação Matemática. O licenciando começa a perceber a importância de se partir de situações concretas para abstratas, e perde a postura de sujeito passivo, questionando o que aprende e como aprende.

Para nós, caracteriza-se como uma atividade de pesquisa importante para a formação profissional e que, ao ser desenvolvida, permite ao sujeito pensar as teorias a partir da vivência de situações reais, e esse é um exercício importante, principalmente por levar em consideração o contexto sócio-cultural e a realidade dos educandos. Segundo Scheffer (2010), “a partir das investigações em sala de aula, os alunos são convidados a indagar, discutir e estabelecer relações por meio da matemática, tendo como referência a realidade, ou melhor, problemas dessa realidade”.

Lorenzato (2010) apresenta que, mesmo o LEM sendo uma importante alternativa metodológica, possui algumas limitações didáticas, e algumas credices e prejulgamentos o perseguem. Nesse caso, cabe trazer os pontos apresentados por ele:

- 1- ***O LEM é caro, exige materiais que a escola não dá para o professor e raríssimas escolas possuem LEM*** – É possível construir esses espaços com materiais mais baratos, sucatas entre outros. Para isso, é importante contar com a participação dos alunos.
- 2- ***O LEM exige do professor uma boa formação*** – É inquestionável a importância de uma boa formação para desenvolver um trabalho significativo à frente do LEM.
- 3- ***O LEM possibilita o “uso pelo uso”*** – Quando o professor não possui uma boa formação, são maiores as chances de se usar o espaço do LEM sem objetivo.
- 4- ***O LEM não pode ser aplicado a todos os assuntos do programa*** – Não é sensato achar que o laboratório é o espaço que resolve todas as questões referentes ao ensino-aprendizagem da Matemática.
- 5- ***O LEM não pode ser usado em classes numerosas*** – Isso não se aplica apenas a esse espaço. Desenvolver um bom trabalho, tendo em vista o respeito às especificidades de cada aluno, requer um trabalho com grupos pequenos.
- 6- ***O LEM exige do professor mais tempo para ensinar*** – Sim, despertar o interesse e promover situações durante as quais os alunos pensem matematicamente e conjecturem novas soluções requer tempo.
- 7- ***É mais difícil lecionar utilizando o LEM*** – O trabalhar no LEM exige uma postura por parte do professor em pensar situações que promovam reais aprendizagens, e isso não é fácil. Mas, quando feito tendo como base os conhecimentos prévios dos alunos e valorizando, principalmente, suas produções, os resultados são os melhores possíveis.
- 8- ***O LEM pode induzir o aluno a aceitar como verdadeiras as propriedades matemáticas que lhes foram propiciadas pelo material manipulável ou gráfico*** – “Dependendo do nível de desenvolvimento dos alunos, é altamente desejável que essa afirmação seja verdadeira” (LORENZATO, 2010, p. 14).

Até o surgimento do raciocínio lógico-dedutivo, entre 13 e 14 anos, a aquisição do conhecimento centra-se no verbal, no gráfico e na manipulação.

As questões pontuadas por Lorenzato (2010) evidenciam o quanto o espaço do LEM é importante para o processo de formação do professor e, principalmente, para a aprendizagem da Matemática. Inegável a necessidade de se explorar esse espaço dentro das universidades e escolas, por concebê-lo como indispensável para que aos futuros docentes se assegurem condições de utilizar materiais lúdico-manipulativos e revesti-los com significado, de modo a contribuir para a formação do sujeito.

Percebemos que os materiais didáticos pertencentes ao Laboratório podem ser concebidos como lúdicos quando revestidos pelos sujeitos por tal caracterização. As ferramentas com potencial lúdico, quando bem exploradas, por sua forte ligação com as questões emocionais, prazer, coletividade, trabalho em equipe, segurança, respeito às diferenças, cidadania, entre outras, promovem aprendizagens que permitem o desenvolvimento pleno do sujeito. Nesse caso é importante destacar o que trazem os PCN (BRASIL, 1998, p. 7) quanto aos objetivos para o Ensino Fundamental:

- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas;

Nesse caso, cabe a nós indagarmos: Como a Matemática tem tentado alcançar esses objetivos? Como tem sido o processo de mediação, e como o Laboratório de Educação Matemática tem sido um espaço que contribui para que isso, na prática, aconteça?

O ensino da Matemática, muitas vezes, desarticulado das vivências dos educandos, não tem permitido que essa ciência seja vista e relacionada com a realidade do sujeito, ou melhor, que é a realidade do sujeito. Isso, de certa forma, impossibilita a formação plena do indivíduo, e o alcance aos objetivos apresentados no PCN. A Matemática vista como difícil, complexa e para poucos, ainda tem sido comum no meio escolar. Nas formações de professores existe uma preocupação exacerbada com os conceitos, não que não sejam importantes; pelo contrário, são, mas referimo-nos à

necessidade da articulação desse saber com os demais, e o LEM possibilita isso de forma contextualizada e lúdica.

Tem sido um desafio para os professores, segundo Kallef (2011), incentivar as características subjetivas e a criatividade dos alunos, pois a formação está longe de permitir isso. Mas, como promover a formação de sujeitos criativos se os próprios professores não o são? É preciso que o ato de criar seja incentivado durante o processo formativo, contribuindo para o fim da apatia e inércia que rondam a formação e, principalmente, desbloqueando os medos que paralisam a criatividade responsável pelo surgimento do novo.

Ainda segundo a autora, a sociedade atual, desde cedo, ensina que a curiosidade precisa ser refreada, que o erro e o fracasso devem ser evitados a qualquer custo e que os sentimentos e emoções precisam ser controlados. E, dessa forma, chegam os sujeitos nos espaços de formação, e principalmente nos laboratórios de ensino, sem conseguirem criar e pensar em formas diferentes de matematizar, por medo de errar. Não adianta pensar em um espaço como esse, sem que nele aconteçam processos de criação. Acreditamos que só assim, no momento de criar, os sujeitos conseguirão refletir mais profundamente sobre sua prática, sobre o processo de aprendizagem e sobre como valorizar as matemáticas produzidas pelos alunos. É criando, sendo criador, que se valoriza o ato de criação das outras pessoas.

Porém, vale ressaltar que, como aponta Kaleff (2011, p. 4), “a nossa sociedade nos leva a acreditar que o talento, inspiração e criatividade são resultados de fatores pertinentes a poucos indivíduos privilegiados”. Assim como aponta a autora, não acordamos com a ideia posta pela sociedade, principalmente por acreditar na existência de uma cultura lúdica que interfere no processo de construção do sujeito que brinca.

Nesse sentido, pontuamos que as escolas tradicionais, e quando colocamos tradicionais referimo-nos às escolas que apresentam um modelo expositivo em que o aluno pouco participa e a ele se reserva o papel de adestrado e imitador de maneiras “corretas” de se proceder, nessas escolas pouco se contribui para que o sujeito desenvolva o seu potencial criativo e perceba-se capacitado para agir, como aponta Kaleff (2011).

Ainda para a autora, o professor de Matemática é um profissional que concebe a Matemática como um meio e não como um fim em si mesmo. Ao professor de Matemática, aplica-se a tarefa de educar pela Matemática e não para a Matemática.

Porém, trazemos a reflexão: Temos formado os professores de uma maneira (KALEFF, 2010), muitas vezes, para trabalhar de outra, pois a própria sociedade tem cobrado posturas diferentes dos mesmos (FREITAS; NACARATO et al, 2005).

Nessa discussão, vale pontuar a importância que as ações do laboratório têm, segundo Kaleff (2011), na formação do educando criativo, e que as vivências realizadas por ele tem sido bem aceitas, principalmente por escolas que apresentam poucos materiais didáticos. Nesse caso, voltamos a afirmar a necessidade de pensar a existência desse espaço, e que funcione como espaço de formação lúdica, permitindo que, de fato, tudo isso que evidenciamos anteriormente aconteça.

É importante, como aponta Silva (2013a, 2013b), Turrioni e Perez (2010), que os cursos de formação de professores de Matemática (re)pensem sua estrutura curricular objetivando a inclusão de disciplinas que permitam a utilização do LEM durante o curso. Foi o que aconteceu na Universidade de Brasília (UnB), como relatam Bertoni e Gaspar (2010). O curso de Licenciatura em Matemática possui uma disciplina específica de estágio em Laboratório de Ensino de Matemática, que visa a propiciar o conhecimento, a criação e o uso de materiais de apoio ao ensino e aprendizagem. Esse constitui um espaço importante para a formação do futuro professor e precisaria ser pensado como alternativa para os demais cursos de graduação. Outras experiências que apresentam como foco o espaço do LEM estão presentes no livro “Olhares e Reflexões acerca de Concepções e Práticas no Laboratório de Educação Matemática” organizado por Varizo e Civardi (2011), em que o Laboratório da Universidade Federal de Goiás e suas ações são objeto de análise e discussão.

Os professores precisam estar preparados para estabelecerem uma ligação entre as teorias estudadas e as vivências do laboratório de ensino. Acreditamos na necessidade de se garantir aos estudantes da Licenciatura em Matemática a vivência de situações lúdicas durante o curso, para que a eles se permita a construção desses saberes, contribuindo, posteriormente, para sua prática pedagógica.

CAPÍTULO 3 – A PESQUISA, SUA METODOLOGIA E IMPLICAÇÕES NA CONSTITUIÇÃO DO PROFESSOR PESQUISADOR

Não há como observar o mundo independentemente das práticas sociais e significados vigentes. Ademais, e principalmente, a capacidade de compreensão do observador está enraizada em seus próprios significados, pois ele (ou ela) não é um relator passivo, mas um agente ativo (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 32).

Escolhemos, para dar início à descrição da metodologia por nós adotada, a reflexão de Bortoni-Ricardo (2008), em seu livro “O professor pesquisador”, para destacar o nosso entendimento de que quando o sujeito está incluído no ambiente a ser pesquisado, isso não invalida a pesquisa. Ao contrário, a participação do sujeito, ou seja, “o ator envolvido no fenômeno”, configura-se como uma oportunidade, já que está inserido em um ambiente repleto de informações importantes para o desenvolvimento do seu trabalho. É óbvio que isso não o exime da responsabilidade de ser coerente, bem como de garantir o rigor e a qualidade que um trabalho de pesquisa exige, como apresenta André (2001).

A abordagem de Bortoni-Ricardo (2008) diz respeito à pesquisa em sala de aula. Esta se insere no campo da pesquisa social, podendo ter uma abordagem interpretativa, oriunda de um paradigma qualitativo. A autora define abordagem interpretativa como aquela de tradição interpretativa ou hermenêutico-dialética, que pressupõe a superioridade da razão dialética sobre a analítica e busca a interpretação dos significados culturais. No mesmo sentido, defende Gil (2012, p. 05):

Frente aos fatos sociais, o pesquisador não é capaz de ser absolutamente objetivo. Ele tem suas preferências, inclinações, interesses particulares, caprichos, preconceitos, interessa-se por eles e os avalia com base num sistema de valores pessoais. [...] E é com base nessas pré-concepções que irá abordar o objeto de seu estudo. É pouco provável, portanto, que ele seja capaz de tratá-lo com absoluta neutralidade. Na verdade, nas ciências sociais, o pesquisador é mais do que um observador objetivo: é um ator envolvido no fenômeno.

Diante dessas reflexões, nos colocamos, com esta pesquisa, na posição do professor-pesquisador que, estando totalmente envolvido em sua prática – e justamente por estar envolvido – levanta constantes questionamentos acerca de suas ações, a fim de encontrar caminhos para o melhor desempenho de suas atividades e de seus pares e,

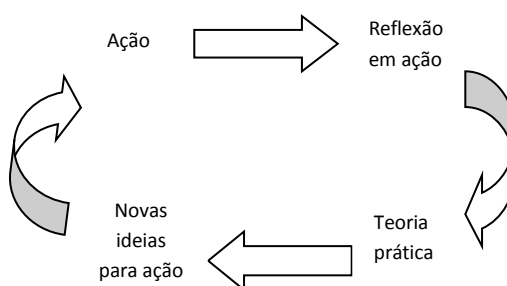
assim, contribuir para a melhoria da educação. É, portanto, em busca de melhorias para o campo educacional, que voltamos o nosso olhar para esse espaço, percebendo-o como espaço de pesquisa.

Observam-se as dificuldades inerentes à formação do perfil de professor pesquisador ainda durante os cursos de licenciatura. Tais dificuldades se estendem à percepção desse como um momento importante para o levantamento de problemas: “o problema toma corpo e [se] forma a cada minuto da ação educativa em sala de aula” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 35), e exige que se busquem soluções. Na nossa prática, porém, nos colocamos na contra-corrente dessa tendência e procuramos superar tais dificuldades.

O docente que consegue associar o trabalho de pesquisa a seu fazer pedagógico, tornando-se um professor pesquisador de sua própria prática ou das práticas pedagógicas com as quais convive, estará no caminho de aperfeiçoar-se profissionalmente, desenvolvendo uma melhor compreensão de suas ações como mediador de conhecimentos e de seu processo interacional com os educandos (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 33).

É nesse sentido que a produção de novos conhecimentos passa pela percepção da sala de aula como um espaço importante e necessário para a pesquisa. De fato, a pesquisa elaborada pelo próprio professor torna a sua prática objeto de investigação, o que permite um (re)pensar da sua ação em sala de aula. Dessa relação estreita entre sala de aula e professor, partindo do conhecimento da realidade, o pesquisador protagoniza a busca de soluções para problemas cotidianos. Em outras palavras, a pesquisa, fruto de demandas percebidas pelo professor em ação, transforma profundamente a sua própria prática através da ação-reflexão-ação.

Figura 2- Relação entre a reflexão e a ação do professor pesquisador



Fonte: Bortoni-Ricardo (2008, p. 48).

Para a realização de qualquer pesquisa, as etapas metodológicas precisam ser identificadas, com o intuito de elucidar as problemáticas, definindo-se quais métodos e técnicas serão utilizadas para a obtenção dos resultados pretendidos. Segundo Minayo (2010, p.16), a metodologia “é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”; é ela que orienta a realização de trabalhos dessa natureza.

O delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação quanto a previsão de análise e interpretação dos dados. Entre outros aspectos, o delineamento considera o ambiente em que são coletados os dados, bem como as formas de controle das variáveis envolvidas (GIL, 2012, p. 49).

Esta pesquisa em busca de melhorias para o processo de formação e prática do futuro professor de Matemática, partindo do trabalho do pesquisador em sala de aula, propõe desenvolver uma pesquisa qualitativa, por aceitar “o fato de que o pesquisador é parte do mundo que ele pesquisa” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 58). Para tanto, tem a formação lúdica do futuro professor de Matemática propiciada pela disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I da Uneb como objeto de análise. Trata-se, como se vê, de uma pesquisa qualitativa, pois, de acordo com Minayo (2010, p. 21):

Trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Baldino (1999, p. 221), “o ensino de Matemática é uma atividade humana assombrada pelo fracasso”. Voltar o olhar da pesquisa para ampliar as discussões a esse respeito é importante por permitir repensar o processo de formação do professor de Matemática e buscar, dentro dessa formação, de que forma a ludicidade, enquanto dimensão humana, pode contribuir para (re)construção dessa imagem tão estigmatizada. Ainda segundo o autor, muitas das teses e dissertações sobre Educação Matemática ficam empoeiradas nas prateleiras e impedidas, pela própria formatação, de serem usadas em sala de aula.

Diante dessa grave constatação, questionamos: qual o sentido de pesquisar e não cumprir com o papel de melhoria e inovação da formação de professores e suas implicações para a sala de aula? Como acontece a formação desses professores? Como tem sido a articulação das dimensões pedagógicas, conceituais, políticas e lúdicas e a busca da construção do conhecimento matemático com significado? Existe algum

espaço que contribua para a formação desse professor? Que aspectos são trabalhados nesse espaço?

Diante de tantos questionamentos, chegamos à problemática desta pesquisa; porém, cabe salientar que o nosso objeto de estudo é especificamente a formação lúdica, no contexto da Educação Matemática, pois partimos do pressuposto de que a ludicidade se constitui enquanto dimensão necessária no processo de formação e, por isso, é importante para a constituição da identidade docente do futuro professor de Matemática. Sob esse ponto de vista, cumpre perceber/discutir a influência do Laboratório de Educação Matemática nesse processo, entendendo-o como espaço, por princípio, propício a tal formação.

Muitas das problemáticas evidenciadas anteriormente surgem da experiência da docência. Nesse caso, é oportuno apresentar a observação, meio pelo qual os problemas surgem, “como importante fonte de conhecimento” (GIL, 2012, p. 01). Sendo assim, a formação do professor de Matemática, na perspectiva de construção da identidade de um docente pesquisador, deve estimular as observações e valorizar a busca de soluções. Quando essa observação e a objetivação de soluções estão imbricadas com métodos e instrumentos que dão suporte e segurança a essa busca, tem-se delineado um contexto de pesquisa.

Por considerar importante para a constituição de um conhecimento científico “identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificabilidade” (GIL, 2012, p. 08), apresentamos, nos próximos itens deste capítulo, o método, os sujeitos e os instrumentos desta pesquisa.

3.1 Pesquisa-ação: fazendo parte e construindo um novo olhar

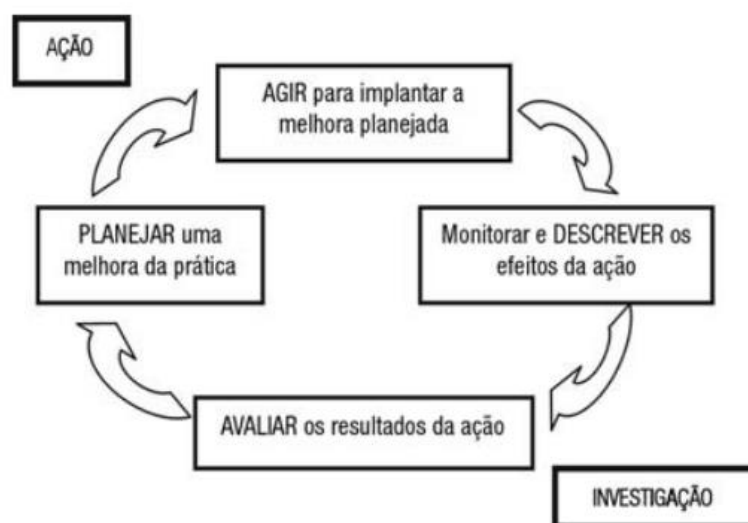
Destacamos anteriormente a importância que o contexto do pesquisador (nesse caso, a sala de aula) e o seu objeto de estudo têm na constituição de uma pesquisa. Cabe salientar que a construção de uma pesquisa em que o pesquisador é participante do processo possui especificidades, por exigir um rigor e uma qualidade que repercutem na relevância que o trabalho terá para a comunidade acadêmica. Assim, propomos, para este trabalho, uma pesquisa-ação, por entendê-la como “tentativa continuada, sistemática e empiricamente fundamentada de aprimorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 443).

Ainda segundo o autor, esse tipo de pesquisa no campo educacional é uma estratégia que busca o desenvolvimento dos profissionais, professores e pesquisadores, objetivando a utilização de suas pesquisas para aprimorar o ensino e a aprendizagem de seus alunos. A pesquisa-ação é um processo de aprimoramento, em que só descobrimos a natureza de algumas coisas quando tentamos mudá-las.

[...] embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue claramente da prática e, embora seja pesquisa, também se distingue claramente da pesquisa científica tradicional, principalmente porque a pesquisa-ação ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática. (TRIPP, 2005, p. 447)

Para entender o que é pesquisa-ação, Tripp (2005) apresenta um ciclo de investigação, pontuado, a seguir, o que caracteriza esse tipo de trabalho. De acordo com o mesmo, é a oscilação sistemática entre o agir e o investigar que promove o aprimoramento da prática, e que este tipo de pesquisa é “participativa na medida em que inclui todos os que, de um modo ou outro, estão envolvidos nela e é colaborativa em seu modo de trabalhar” (TRIPP, 2005, p. 448).

Figura 3- Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.



Fonte: Tripp (2005, p. 446)

De acordo com Tripp (2005), a sequência a ser seguida em uma pesquisa-ação é: Planejamento, Implementação e Avaliação. Nesse sentido, fica evidente, ainda segundo o autor, que o ato de planejar nesse tipo de pesquisa deve ser feito “tanto para a mudança na prática quanto para a avaliação dos efeitos da mudança na prática” (TRIPP,

2005, p. 453), e que o planejamento da avaliação, pela sua rigorosidade, constitui-se como uma etapa importante nesse tipo de pesquisa por promover reflexões necessárias para o processo de produção de conhecimento e mudança da realidade.

Ainda levando em consideração a sequência exposta no parágrafo anterior, vale estabelecer relação entre a ideia apresentada e a pesquisa em questão. Inicialmente, ao planejar a disciplina²⁰ [Apêndice B], espaço em que se sistematizam ações, objetivava-se uma mudança na realidade observada. A fase de análise é o momento em que reflexões sobre as mudanças, ou não, na realidade observada, acontecem.

Porém, vale destacar que não é pelo simples fato de promover reflexões que temos caracterizado a pesquisa como ação.

Isso é importante por que se qualquer tipo de reflexão sobre a ação é chamada de pesquisa-ação, arriscamo-nos a sofrer a rejeição exatamente por parte das pessoas com as quais a maioria de nós conta para aprovação ou financiamento do trabalho universitário (TRIPP, 2005, p. 447).

Entendemos, assim, que a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social em que a “metodologia de pesquisa deve sempre ser subserviente à prática, de modo que não se decida deixar de tentar avaliar mudança por não se dispor de uma boa medida ou dados básicos adequados” (TRIPP, 2005, p. 448). Nesse sentido, as pesquisas sociais são definidas por Gil (2012, p. 26) “como o processo que, utilizando a metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social”. Por realidade social, entendemos, ainda segundo o autor, os “aspectos relativos ao homem em seus múltiplos relacionamentos com outros homens e instituições sociais”.

Ao perceber a Universidade não apenas como o espaço físico, mas como o espaço constituído de pessoas, relações e vivências que aí acontecem, não podemos entendê-la de forma isolada. Sabemos que essa Universidade, e todo o processo de formação que ela promove, sofre interferência de campos diferentes, como político, cultural, social etc. Nesse sentido, há uma série de questões que norteiam a construção de currículos, de posturas e da identidade docente, questões estas que extrapolam o

²⁰ Observa-se que muitas das dificuldades apresentadas durante os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio são oriundas de falta de domínio de conteúdos básicos, muitas vezes foco dos anos iniciais. Porém, sem conseguir multiplicar, por exemplo, possivelmente os alunos não conseguiram trabalhar com potenciação. Foi, a partir dessas questões, que as atividades foram propostas. Pensando em munir os futuros professores de estratégias, muitas vezes não foco das licenciaturas, para trabalhar com essas dificuldades, quando aparecem.

espaço físico da universidade e das quais não podemos nos furtar, já que o tema que debatemos assim o exige.

O objeto de estudo desta pesquisa permitiu perceber o processo formativo do professor de Matemática e (re)pensar essa formação na perspectiva de inclusão da ludicidade enquanto dimensão necessária para a constituição da identidade docente.

Nessa sistemática, elege-se o método dialético, o qual

procura captar os fenômenos históricos, caracterizados pelo constante devir. Privilegia, pois, o lado conflituoso da realidade social. Assim o relacionamento entre o pesquisador e o pesquisado não se dá como mera observação do primeiro pelo segundo (GIL, 2012, p. 31).

Esse método deu suporte lógico à pesquisa por fornecer “bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais etc.” (GIL, 2012, p. 14).

3.1.1 Espaço de realização da Pesquisa

Nesse sentido, cabe apresentar o espaço do LEM da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, onde foi desenvolvida a pesquisa, por percebê-lo como um desses espaços, dentro do curso de licenciatura, constituído de pessoas, relações e vivências [pessoais, acadêmicas e profissionais] e por esse motivo importante no processo de formação lúdica e constituição da identidade docente.

O LEM da Uneb foi criado no ano de 2006, por uma professora da Universidade, que, lecionando nos cursos de Matemática e Pedagogia, com as disciplinas da área de Educação Matemática e Metodologia de Ensino, tentava construir um espaço de formação apropriado para a constituição da identidade docente. Porém, algumas dificuldades foram enfrentadas, por exemplo, a falta de investimento para construção de um Laboratório apropriado para atender as necessidades dos sujeitos envolvidos.

Em 2012, o LEM ganha um novo coordenador, que submete a proposta de revitalização do espaço, tendo em vista que, após a saída da antiga professora, que o coordenava, o mesmo se encontrava sem atividade e servindo como depósito de materiais velhos e sem utilidade. Inicia-se, a partir desse período, um processo de (re)pensar o laboratório articulando-o com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I e II, buscando que a dimensão lúdica fizesse verdadeiramente parte do

processo de formação. Vários jogos foram pensados e construídos pelos discentes e outros adquiridos em parceria com outras universidades, como o caso da Universidade de Brasília, por intermédio do professor Cristiano Alberto Muniz.

Imagem 1- Laboratório de Educação Matemática da Uneb, Campus IX



Fonte: <http://lemuneb.webnode.com/>

Imagem 2- Laboratório de Educação Matemática da Uneb, Campus IX



Fonte: <http://lemuneb.webnode.com/>

Criou-se, um espaço virtual para apresentar, além da proposta, os materiais que o compõe, onde os estudantes, em processo de estágio ou não, teriam a oportunidade de utilizar esses materiais em suas atividades acadêmicas e futuras práticas profissionais. Algumas atividades de extensão foram oferecidas nesse espaço e a discussão da ludicidade passa a fazer parte da rotina e cotidiano desses discentes. A disciplina de

Laboratório do Ensino da Matemática I, antes desenvolvida no espaço da sala de aula como as demais disciplinas, passa a acontecer no espaço do LEM, agora organizado e com ferramentas diversas que buscam apresentar a ludicidade como dimensão e saber necessário a docência.

Imagem 3- Site do Laboratório de Educação Matemática da Uneb, Campus IX



Fonte: <http://lemuneb.webnode.com/>

Apresentaremos, a seguir, o percurso metodológico, tendo como foco o objetivo geral desta pesquisa, qual seja: Analisar como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciam e (re)significam a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I.

3.1.2. Percurso metodológico

Buscando atingir os objetivos desse trabalho – i) Identificar a concepção de ludicidade dos estudantes do curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I; ii) Conceber, desenvolver e analisar atividades lúdico-matemáticas de conteúdos Ensino Fundamental que alunos e professores apresentem dificuldades. iii) Identificar como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificada durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I, e, iv) Analisar o envolvimento e

percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I – foram realizadas as seguintes tarefas:

- 1- Aplicamos questionário, *a priori*, objetivando conhecer as concepções dos futuros professores quanto à ludicidade;
- 2- Planejamos atividades lúdico-matemáticas de conteúdos do Ensino Fundamental que alunos e professores apresentam dificuldades;
- 3- Realizamos as aulas da disciplina no LEM a fim de proporcionar abordagens teórico-práticas acerca do uso da ludicidade no ensino de Matemática;
- 4- Registramos a vivência das atividades propostas na disciplina, por meio de observação participada, com o intuito de acompanhar, (re)avaliar e (re)significar conjuntamente e constantemente as ações, perceber o envolvimento e percepções dos alunos nas atividades desenvolvidas, bem como as (re)significações nas concepções inicialmente apresentadas;
- 5- Aplicamos questionário, *a posteriori*, com objetivo de perceber o desenvolvimento e modificações nas concepções inicialmente apresentadas, bem como as percepções dos estudantes quanto às atividades desenvolvidas durante a disciplina.

3.2 Os sujeitos da pesquisa e instrumentos metodológicos

A pesquisa teve como sujeitos participantes o pesquisador, que é o coordenador do LEM e professor da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, bem como cinco alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX, da Universidade do Estado da Bahia, matriculados na disciplina de Laboratório e que, até o momento da pesquisa, não tinham participado de nenhuma ação no LEM.

Como apontado anteriormente, os instrumentos de pesquisa utilizados foram os que apresentamos abaixo.

Questionários estruturados, no início e final da pesquisa, objetivando conhecer, *a priori* e *a posteriori*, as concepções trazidas e a influência na formação dos discentes pela disciplina Laboratório do ensino da Matemática I. O questionário, “instrumento de

coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito” (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 100), foi escolhido por permitir a sua realização sem quebrar a dinâmica do grupo, tendo em vista que o mesmo será aplicado durante as aulas, *lócus* da pesquisa.

Os questionários, inicial e final, (Apêndices D e E), compostos por questões abertas e fechadas, após validação com estudantes do curso e profissional da área de linguagem, foram aplicados. Os alunos tiveram o tempo do primeiro encontro para a realização do questionário inicial, bem como para os esclarecimentos sobre a pesquisa, e o tempo do último encontro para a realização do questionário final. Antes de responderem ao questionário, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), entregando uma das vias ao pesquisador. As perguntas que compuseram o questionário foram pensadas de acordo com os objetivos específicos e subdivididas em outros quatro objetivos:

- i) Identificar as concepções de ludicidade que apresentam;
- ii) Identificar a presença de práticas lúdicas durante as vivências e vida estudantil dos entrevistados;
- iii) Perceber como entendem a relação entre lúdico e suas implicações na formação e futura prática do professor;
- iv) Observar o conhecimento sobre a existência de um espaço de formação lúdica na Universidade e suas implicações para a formação e futura prática do professor de Matemática;

Essa subdivisão dos objetivos foi pensada, já que optamos pela Análise de Conteúdo no realizar o processo de análise, para auxiliar no estabelecimento de subcategorias, já que as categorias seriam pensadas a partir dos próprios objetivos específicos.

Buscando não colocar a reflexão como uma fase distinta no ciclo da investigação-ação, pois, segundo Tripp (2005), deve acontecer durante todo o ciclo da pesquisa, utilizamos a ***Observação Participada*** (GIL, 2012) ao longo dos encontros da disciplina, por acreditarmos ser o mais apropriado para elucidar o envolvimento e percepção dos alunos nas atividades desenvolvidas, já que a prática de vivências lúdicas [jogos e outras atividades desenvolvidos ao longo dos encontros], por exemplo, extrapolavam apenas o âmbito da discussão, e acreditamos que esse instrumento produz informações que permitem avaliar as reações dos estudantes.

Todos os encontros e discussões foram gravados, de forma a permitir maior mobilidade do pesquisador no momento da pesquisa.

Esses foram, portanto, os instrumentos usados para o desenvolvimento desse trabalho, com os quais alcançamos os objetivos propostos.

3.3 Quadro de coerência da proposta metodológica

QUADRO DE COERÊNCIA		
OBJETIVO GERAL: Analisar como um grupo de estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciam e (re)significam a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I.		
QUESTÕES NORTEADORAS	OBJETIVO ESPECÍFICO	PROCEDIMENTO/INSTRUMENTO
Quais são as concepções, quanto à ludicidade, dos alunos do Curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?	Identificar a concepção de ludicidade dos estudantes do curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática	<p>Questionário inicial</p> <p>Aplicar questionário, <i>a priori</i>, objetivando conhecer as concepções dos futuros professores quanto à ludicidade</p>
Como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório do Ensino	Conceber, desenvolver e analisar atividades lúdico-matemáticas, de conteúdos do Ensino Fundamental, que alunos e professores	<p>Observação Participada e questionário final</p> <p>Registrar as vivências das atividades propostas por meio da observação participada, bem como aplicar questionário, <i>a posteriori</i>, objetivando perceber o desenvolvimento e</p>

da Matemática I?	apresentem dificuldades	modificações nas concepções inicialmente apresentadas
	Identificar como as concepções apresentadas são desenvolvidas/modificadas durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I	
Qual o envolvimento e percepções dos estudantes matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I nas vivências das atividades propostas?	Analisar o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I	Observação participada e questionário final Registrar e analisar o envolvimento e percepções dos estudantes a partir das vivências das atividades propostas nos encontros da disciplina

Quadro 5- Quadro de coerência da pesquisa

3.4 Proposta de análise

De acordo com Lüdke e André (2011, p. 45), “analisar os dados qualitativos significa ‘trabalhar’ todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos de observação, as transcrições de entrevista, as análises de documentos e as demais informações disponíveis”. A organização e análise dos dados adquiridos objetivou atender as questões norteadoras da pesquisa.

Tendo em vista as informações produzidas pelos questionários, *a priori* e *a posteriori*, aplicados para a realização da pesquisa, bem como pelas vivências observadas durante a disciplina, optamos para proceder à análise pela Análise de Conteúdo (AC), pois, para Bardin (2009), o método da AC é um conjunto de técnicas de

análise das comunicações que faz uso de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo da mensagem.

Ainda segundo a autora, há necessidade das etapas de organização da análise, codificação de resultados, categorizações, inferências e, por fim, a informatização das análises da comunicação, importantes para uma aplicabilidade coerente do método. A Análise de Conteúdo organiza-se em torno de três pólos: 1. A pré-análise; 2. A exploração do material; e por fim, 3. O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação (BARDIN, 2009, p. 121).

A pré-análise objetiva sistematizar as informações para que o pesquisador proceda às operações sucessivas de análise. Portanto, inicialmente, escolhe-se que documentos farão parte do repertório a serem analisados, em nosso caso os questionários, inicial e final, e mensagens produzidas durante os encontros da disciplina, registrados a partir das observações participadas, seguido da formulação de hipóteses para elaborar indicadores que auxiliem na interpretação final. Cumpre ressaltar que, “nem todo o material de análise é susceptível de dar lugar a uma amostragem, e, nesse caso, mais vale abstermo-nos e reduzir o próprio universo (e, portanto, o alcance da análise) se este for demasiado importante” (BARDIN, 2009, p. 123).

Após a sistematização das informações, foi feita uma triagem para perceber o que de comum havia nos textos oriundos dos instrumentos de coleta. A recorrência de palavras [conteúdo produzido], por exemplo, foi um item que favoreceu a identificação de dados semelhantes e das ideias apresentadas, contribuindo, sobremaneira, para a constituição das subcategorias.

Vale destacar que, para esse trabalho de pesquisa, o foco para direcionar a análise, bem como para a construção das categorias, foram os objetivos propostos. Pretendeu-se, por meio deles, apresentar respostas e discutir as questões norteadoras seguindo as informações produzidas ao longo do trabalho. Para identificar, por exemplo, a concepção inicial, quanto à ludicidade, dos estudantes matriculados na disciplina, objetivo inicial da pesquisa, utilizamos as mensagens produzidas no questionário inicial, por ter sido ele o instrumento usado para atingir essa finalidade. As modificações dessa concepção podem ser vistas ao longo dos encontros, registradas por meio da observação participada e a concepção final, destacada no questionário final.

As falas dos estudantes foram organizadas a partir das respostas apresentadas, sendo utilizadas três marcações: **negrito**, sublinhado e **negrito sublinhado**. Essas marcações são usadas para apresentar ideias semelhantes, pois em algumas falas mais de uma são identificadas.

3.4.1 Quadro síntese da análise dos dados

Objetivando facilitar a compreensão dos dados da pesquisa, apresentaremos a seguir, um quadro síntese, que organiza as informações utilizadas.

Quadro 6- Quadro síntese da análise dos dados

Dados Tempo	Início da disciplina	Durante a disciplina	Após a disciplina
Instrumentos de coleta	Questionário Inicial	Observação Participada	Questionário Final
Informações contidas nos instrumentos	Concepções iniciais quanto à ludicidade e implicações para a futura prática	Envolvimento, percepção e modificações nas concepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas	Concepções finais e modificações ao final da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I
Nº de instrumentos analisados	5 questionários	10 encontros	5 questionários
Nº de interlocutores	5	5	5

Os resultados obtidos foram organizados, de forma sistemática, em categorias e subcategorias, ambas com suas definições. Logo após, contextualizamos as discussões a partir das verbalizações apresentadas pelos sujeitos da pesquisa.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo, tendo em vista o percurso metodológico apresentado anteriormente, pretende, a partir dos dados levantados durante toda a pesquisa, proceder à análise, com a finalidade de perceber se os objetivos propostos foram alcançados e discuti-los à luz do referencial teórico usado.

Para a análise dos dados, buscou-se, inicialmente, compreender o sentido das discussões e das falas apresentadas ao longo da pesquisa. Ou seja, em um primeiro momento, o que foi relatado pelos participantes durante os encontros da disciplina, foi transcrito. Nessa etapa inicial de análise, buscamos não traçar comparações e nem utilizar o conhecimento que se possuímos sobre o meio pesquisado. A decisão em transcrever, 10 dos 15 encontros [já que foram nesses 10 encontros que as discussões e vivências propostas pela disciplina aconteceram], se deve ao objetivo de analisar o envolvimento dos sujeitos nas atividades propostas na disciplina. Acreditamos ser coerente apresentar como aconteceu o trabalho e diálogos na disciplina para elucidar o envolvimento dos sujeitos (Apêndice F).

Os dados coletados durante a observação participada, bem como nos questionários aplicados e nas demais atividades da pesquisa, serão analisados posteriormente, de acordo com o conteúdo produzido, por meio da Análise de Conteúdo.

4.1 Contexto para realização dos encontros da disciplina

Como já referenciado durante o texto, o espaço usado para a realização da pesquisa foi o Laboratório de Educação Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, localizado na cidade de Barreiras. Foi nele que os encontros da disciplina “Laboratório do Ensino da Matemática I” aconteceram.

A escolha do espaço do LEM para sediar o desenvolvimento dessa disciplina se deu pela forma como ele é visto no interior do curso: como um espaço com potencial lúdico. Mesmo sabendo da relatividade que envolve a tomada de um espaço como lúdico ou não, optou-se pela realização da pesquisa no LEM, também por tratar-se do objeto de pesquisa.

A referida disciplina, com carga horária de 45 horas, foi oferecida a um grupo de discentes no segundo semestre do ano de 2013. Matriculou-se um total de cinco estudantes, três do sexo masculino e dois do feminino. Para o trabalho de análise, utilizamos as atividades realizadas com toda a turma.

Antes do início da pesquisa, mas já pensando em seu desenvolvimento, buscou-se construir a estrutura do trabalho a ser realizado (Apêndice B). Para tanto, elaboramos o planejamento das atividades que, posteriormente, foram desenvolvidas e das temáticas que foram discutidas durante os encontros. Cada temática apresentou uma referência básica de leitura para embasar as discussões. A indicação de referências para embasar esse trabalho não foi vista como um fator que influenciaria negativamente no processo; pelo contrário, elucidaria questões e permitiria aos sujeitos relacionarem-nas com as vivências práticas. Porém, vale salientar que os sujeitos participantes da pesquisa só tiveram contato com essas leituras a partir do primeiro encontro, após apresentarem, no questionário inicial, as concepções prévias trazidas sobre as questões da pesquisa.

Preocupando-se em atender à ementa da disciplina e objetivos propostos para a pesquisa, elencaram-se as seguintes temáticas de discussão (TD): a) Os saberes docentes e a formação do professor de Matemática: Uma análise a partir de situações problema; b) A formação lúdica do professor de Matemática: Que saber é esse e quais as implicações para a minha prática profissional?; c) O Laboratório de Educação Matemática e a Didática da Matemática: Estabelecendo relações; d) Parâmetros Curriculares Nacionais: Conhecendo um pouco mais o meu espaço de atuação profissional; e e) Microinvestigação: Pensando o processo de ensino-aprendizagem e a formação do professor-pesquisador na vivência de situações em sala de aula.

Em todas as TD eram apresentadas, anteriormente, uma relação de textos para serem lidos para o dia do encontro. A partir de uma resenha e um questionamento construído a partir da leitura, entregues no dia da realização da discussão, discutiríamos as principais ideias apresentadas nos textos.

Os estudantes liam os textos sinalizados e participavam das discussões durante as aulas. Havia o cuidado, após sinalização do pesquisador, de tentar fazer o exercício de fundamentar as falas que seriam apresentadas a partir das ideias dos autores dos textos lidos.

Os estudantes tinham o compromisso em entregar, no início da aula, a resenha do dia com um questionamento construído a partir da relação entre os textos lidos. Esse

exercício permitiu aos mesmos articularem as principais ideias apresentadas pelos autores, bem como os pontos divergentes, exercício interessante no processo de leitura crítica.

Quanto aos relatos dos encontros, a partir da observação participada, mesmo sabendo que apenas as TD b) e c) estão ligadas diretamente com as questões da pesquisa, optou-se por analisar os dez encontros iniciais, na perspectiva de que surjam questões interessantes e pertinentes para o trabalho. Constitui-se, também, como objeto de análise, a vivência das oficinas articulares²¹ e todas as demais atividades desenvolvidas na disciplina.

Porém, vale destacar que o encontro inicial e aplicação do questionário *a priori*, caso fosse necessário, seriam utilizados para repensar as ações planejadas, tendo em vista a concepção de planejamento flexível que embasa esse trabalho. No entanto, o planejamento apresentado foi mantido, após a validação do mesmo pelos participantes da pesquisa no primeiro encontro.

4.2 Perfil dos estudantes participantes da pesquisa

Estudante E1 – Possui 29 anos, reside atualmente em Barreiras, é solteiro e tem um filho. Sempre quis fazer o curso de Licenciatura em Matemática por identificar-se com a área de exatas. Já atua como docente em algumas escolas públicas e pretende continuar na carreira ao fim do curso.

Estudante E2 – Possui 19 anos, reside atualmente em Barreiras, porém veio de outra cidade apenas para cursar a licenciatura em Matemática. É solteiro, não tem filhos e, inicialmente, não queria fazer o curso de Licenciatura em Matemática. O que o levou a escolha foi a identificação com a docência. Já atuou como docente e pretende continuar ao fim do curso.

Estudante E3 – Possui 19 anos, reside em Barreiras, é solteiro e não tem filhos. Inicialmente não queria fazer o curso de licenciatura em Matemática, porém, dentre os

²¹ São momentos em que os acadêmicos terão contatos com situações problemas, manipulação e com a construção de materiais didáticos lúdico/manipulativos em sala de aula, a partir, também, da vivência de sequências didáticas, permitindo, dessa forma, pensar a futura prática profissional.

cursos que conseguiu aprovação em vestibulares, foi o que mais se identificou. Pretende atuar como docente ao findar a formação inicial.

Estudante E4 – Possui 18 anos, reside atualmente em Barreiras, todavia veio de outra cidade para cursar a licenciatura em Matemática. É solteira, não tem filhos, e não queria fazer licenciatura por não se identificar com a docência. Teve uma experiência traumática como docente ao iniciar o curso e destaca interesse em exercer a profissão ao fim do mesmo.

Estudante E5 – Possui 27 anos, reside atualmente em Barreiras, no entanto veio de outra cidade para cursar a licenciatura em Matemática. É solteira, tem um filho e sempre pensou em fazer o curso pela identificação com a área e a carência desses profissionais no mercado.

4.3 Apresentação dos encontros

Apresentaremos, em apêndice (Apêndice F), a transcrição de 10 dos 15 encontros da disciplina. Optamos pela transcrição dos 10 encontros iniciais, pois neles aconteceram as discussões e vivências propostas pela disciplina. Os outros cinco encontros tiveram o caráter avaliativo e não foram transcritos. Vale destacar que, por se tratar de um número grande de horas de diálogo, decidimos por focar apenas nas discussões que se remetem, basicamente, ao objeto de estudo.

4.4 O que os estudantes entendem por ludicidade?

Definição: Nesta seção, foram analisados os registros dos questionários iniciais (Apêndice D) respondidos pelos cinco estudantes participantes da pesquisa. Essa categoria foi pensada a partir do seguinte objetivo específico: Identificar a concepção de ludicidade dos estudantes do curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

Como já dissemos, a ludicidade, a partir da ideia apresentada por Huizinga (2012), é uma necessidade do ser humano. Ainda nessa linha de pensamento, corroborando Negrine (2001), Santos e Cruz (2011), a ludicidade se manifesta de

diversas formas, não apenas a partir do jogo e da brincadeira. Ainda segundo os últimos autores, é importante tomar a ludicidade também como uma dimensão importante e necessária na formação do educador.

De uma forma geral, os estudantes manifestaram a partir dos dados presentes no questionário, a concepção de que o lúdico é o próprio jogo e que existe, necessariamente, uma relação entre este e a aprendizagem escolar. É visível que outras aprendizagens, como o lidar com a frustração, desenvolver o raciocínio, ampliar a concentração, respeitar ao próximo, por exemplo, não são vistos como objetivos do ato de jogar.

Subcategorias:

a) O lúdico é o jogo

A palavra lúdico, segundo Santos e Cruz (2011), vem do latim *ludus* e significa brincar. Nesse caso, cabe salientar que o brincar, aqui especificado, não precisa necessariamente acontecer por meio de jogos, embora este seja um elemento importante para seu desenvolvimento. Portanto, entendemos por ludicidade uma dimensão humana, a partir da centralidade existente no ato de brincar, não se tratando de algo do universo infantil e que contribui, ainda segundo as mesmas autoras, para a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, socialização, comunicação, construção do conhecimento etc.

Os estudantes, no questionamento inicial, quando perguntados sobre o que entendem por lúdico, apresentaram a ideia de que uma determinada ação é lúdica para algum sujeito se for mediada por um jogo. Vejamos as respostas apresentadas:

Estudante E1: “Lúdico é o **jogo**”.

Estudante E3: “Uma forma do professor passar o conhecimento através de **jogos**”.

Estudante E5: “São aprendizagens que temos com **jogos** dentro da escola”.

Como fica explícito, a palavra “jogo” aparece na resposta dada por três estudantes [os outros dois não responderam]. Ainda fica evidente que eles estabelecem

uma relação entre jogo, o que é lúdico para eles e o processo de ensino-aprendizagem. É como se o ato de jogar, nesse caso entendido como o lúdico, se justificasse pela presença de uma intencionalidade escolar: o lúdico, a partir do jogo, tem que ser algo que me ajude a “passar” para meus alunos, já que estamos tratando de um espaço escolar, de “conhecimento”, como evidencia o estudante E3.

Porém, destacamos que a ideia de jogo que esses estudantes apresentaram relaciona-se com as questões escolares. Os termos “da escola” e “do professor”, usados pelos discentes, refletem a ligação deste com práticas escolares, resultando em aprendizagens que serão específicas dessa vivência. No entanto, o lúdico, como evidenciou Fernández (2001), além de facilitar para a aprendizagem, quando incluído no espaço escolar, favorece também o desenvolvimento pessoal, social e cultural, e colabora para uma boa saúde mental. Por isso, devemos percebê-lo no campo de uma dimensão e formação humana. Não que isso seja algo ruim; pelo contrário, é importante que se estabeleça uma relação entre ludicidade e as questões da formação profissional, afinal, fizemos isso, também, ao longo da disciplina. Porém, para o termo ludicidade, inicialmente, esperávamos que a percepção fosse mais geral e a ligação com as questões profissionais acontecessem quando direcionássemos o questionamento para atividade ou formação lúdica.

Como direcionamos a discussão para o campo escolar, cumpre ressaltar que, como apresentou Fortuna (2001, p. 116), “uma aula ludicamente inspirada não é, necessariamente, aquela que ensina conteúdos com jogos, mas aquela em que as características do brincar estão presentes, influenciando no modo de ensinar do professor, na seleção dos conteúdos, no papel do aluno”. Vejamos que a perspectiva do brincar é outra e não a que se dá apenas no momento de manipulação de um jogo.

Elementos desencadeadores da tomada de algo como lúdico, como a liberdade e o prazer, por exemplo, não foram apresentados pelos estudantes nas respostas. Existe uma questão subjetiva na tomada de algo como lúdico. O sujeito, a partir de sua cultura, de suas experiências, toma para si ou não um determinado objeto, jogo, ou outra atividade como algo lúdico. Na perspectiva apresentada pelos estudantes, já que percebem no jogo a imagem do lúdico, vale destacar:

Ao se trabalhar com jogos, o educador deve ter alguns cuidados ao escolher os que serão aplicados, como: não tornar o jogo algo obrigatório; escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias (MARIM; BARBOSA, 2010, p. 235).

É, justamente, a partir de algumas questões subjetivas, que nasce boa parte das discussões sobre ludicidade. Muitas vezes, as condições criadas pelo sujeito, nesse caso pode ser o professor, quando o ato de jogar acontece em sala de aula, possibilita que algo seja tomado como lúdico. Quando o elemento liberdade não existe no ambiente em que se propõe alguma atividade lúdica, as chances do sujeito tomar aquilo como lúdico para si diminuem.

b) Atividade lúdica como elemento para trabalhar o conteúdo

Ainda seguindo as ideias apresentadas anteriormente, os estudantes mantêm, quando questionados sobre o que seria atividade lúdica, a relação entre jogo e o trabalhar com o conteúdo nas aulas. Dessa forma, verifiquemos os excertos a seguir:

Estudante E2: “A utilização de **jogos nas aulas**”.

Estudante E3: “São atividades que envolvem **jogo** e conteúdo”.

Estudante E4: “São brincadeiras e **jogos** usados para passar conhecimento”.

A concepção de atividade lúdica, talvez pelo termo “atividade”, os fizeram, mais uma vez, remeter-se à ideia de sala de aula. É como se existisse uma relação intrínseca entre o ser lúdico e o processo de mediação pedagógica. Acreditamos que, pelas condições da pesquisa, ou seja, de sua realização acontecer em um espaço de formação profissional, existiu a necessidade de esses estudantes apontarem a relação entre um e outro.

O estudante E5, em resposta ao questionamento: o que é atividade lúdica para você, responde: “São aulas divertidas”. Nesse caso, percebemos que se mantém a imagem de sala de aula, porém a ideia não se articula com a necessária utilização de jogos, pelo contrário, percebe-se na fala do estudante que pode ser outra atividade, o importante é que o que for escolhido permita que o processo seja tomado como “divertido”.

Partimos do pressuposto de que não podemos apresentar o que são essas atividades, já que, na subcategoria anterior, destacamos o caráter subjetivo que o tomar algo como lúdico traz. Porém, algumas atividades, pelo potencial de prazer e satisfação

ao ser realizada, apresentam mais chances de serem tomadas como lúdicas. A música, a literatura de uma forma geral, a dança e outras manifestações artísticas, são exemplos dessas atividades.

De acordo com Negrine (2001), os sujeitos, cada um de sua forma, estabelecem níveis de relações diferentes com as atividades lúdicas. Alguns fatores precisam ser levados em consideração, com destaque ao meio em que esses sujeitos estão inseridos, já que são determinantes na aquisição de uma cultura lúdica (BROUGÈRE, 2008).

Destarte, a concepção apresentada pelo estudante E5 é a que mais se aproxima da concepção de atividades lúdicas adotada nesse trabalho, no momento em que não limita essas atividades apenas ao jogo e usa-se o termo “diversão”, que é uma forma de expressar prazer, necessário ao brincar. O estudante também relaciona atividade lúdica ao contexto escolar, quando utiliza o termo “aula”. No entanto, mais uma vez, apontamos que embora salientemos para essa ligação, que se configura interessante para o futuro professor, esperávamos que os sujeitos pesquisados percebessem essas questões de forma mais ampla, como dimensão humana.

Diante dessa relação estabelecida entre atividade lúdica e sala de aula, cabe-nos trazer Marim e Barbosa (2010, p. 232) quando pontuam que “por meio do jogo, tem-se a possibilidade de abrir espaço para a presença do lúdico na escola, não só como sinônimo de recreação e entretenimento, mas por permitir o desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e da intuição”. Ainda segundo os autores, o jogo também ajuda a diminuir bloqueios apresentados por alguns alunos com relação ao temor à Matemática. Acreditamos que a palavra jogo poderia ser substituída por outras, sem que se alterassem as questões de desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e da intuição, pontuados por eles. Porém, é inegável que o jogo realmente é umas das atividades mais utilizadas em sala de aula, e prova disso é que os estudantes logo o reconhecem como lúdico, como aconteceu na pesquisa em questão.

c) Brincar não é só coisa de criança

Quando questionados se achavam que o brincar é coisa de criança e sobre a proposição desse tipo de atividade para adolescentes e adultos, os estudantes destacaram, em sua maioria, três estudantes, que não [não acham que o brincar é coisa

de criança]. Nesse sentido, os estudos de Huizinga (2012), apresentaram a ludicidade como algo necessário para qualquer ser humano, independente da idade.

Vejamos os seguintes excertos, que apresentam a ideia dos estudantes quanto ao propor atividades lúdicas para adolescentes e adultos:

Estudante E3: “Apesar de achar difícil, propor esse tipo de atividade para adolescentes e adultos contribui para a **aprendizagem** deles”.

Estudante E5: “Esse momento não é só para brincar, mas também para **aprender**”.

Mais uma vez, os estudantes relacionaram o lúdico com as questões de aprendizagem, como o fator que justifica a sua utilização com o público de adolescentes e adultos, e que, por esse motivo, é importante.

Como nenhuma palavra utilizada liga as questões de aprendizagem apresentadas ao contexto escolar, acreditamos tratar-se de várias aprendizagens, incluindo-se as escolares. Mas a ideia predominante nesses fragmentos é que o adulto não pode brincar por brincar, pelo prazer e diversão, é preciso que se aprenda com a atividade. Então nos questionamos: Todos os jogos, por exemplo, promovem algum tipo de aprendizagem? Na perspectiva da ludicidade enquanto dimensão humana, a resposta seria sim.

Um dos estudantes destaca que esse tipo de atividade é específica para crianças e que os adolescentes e/ou adultos “não têm o mesmo encantamento das crianças”. Infelizmente, é perceptível que, ao longo dos anos, a imagem do jogo, das brincadeiras e de outras atividades lúdicas vão se modificando de algo importante para o desenvolvimento, passando a serem compreendidas como atividade não séria e tarefa de preguiçosos, como aponta Alves (2011) a partir da fábula da formiga e a cigarra.

De acordo com Duarte (2009), os jogos são mal vistos pelos alunos jovens e adultos, por eles acharem que esse tipo de atividade não passa de uma brincadeira e representam uma perda de tempo. Porém, vale destacar que essa imagem foi construída nesses sujeitos a partir de suas vivências em seu meio cultural. Não se perceber o brincar, segundo Ferreira e Coelho (2001), como elemento que favorece a construção do adulto saudável, equilibrado emocionalmente, explorador e desenvolvedor da criatividade, isso pode impossibilitar o seu uso com sujeitos dessa faixa etária.

Consideramos que a formação lúdica, assim como a dos outros saberes apresentados por Tardif (2012), se inicia antes do processo de formação inicial, pois as

vivências acontecidas ao longo da vida, e principalmente na infância, são, muitas vezes, determinantes.

Segundo Negrine (2001), o comportamento lúdico não é algo herdado pelo sujeito; pelo contrário, ele é adquirido ao longo de sua vida e é produto do desenvolvimento de uma cultura lúdica. Nesse sentido questionamos a esses estudantes: Você gosta de brincar? E quando criança? Todos os estudantes gostam de brincar e que gostavam também quando crianças. Vejamos as brincadeiras preferidas:

Estudante E1: “Jogar futebol na rua, soltar pipa, correr, jogar vídeo game”.

Estudante E2: “Brincadeiras motoras, até conhecer a dama e o baralho. Aí meus tempos de correr pelas ruas acabaram”.

Estudante E3: “Brincadeiras que não era necessário ficar parado, tipo futebol, pega-pega, esconde-esconde”.

Estudante E4: “Brincadeira de roda”.

Estudante E5: “Pular corda, elástico, até mesmo professora, dona de casa, de ser mãe, etc.”.

A eles, dentro de suas realidades, cabem jogar bola, vídeo game, pipa e outros, enquanto que para elas, brincar de casinha, roda, ser professora, de serem mães e dona de casa. Essas questões são construídas dentro de cada cultura e enraizadas como verdade. Percebemos que o meio social, no processo de constituição da cultura lúdica, cuida de impregnar de preconceitos o ato de brincar. O rótulo de que determina atividade não é de menino ou menina, muitas vezes, impossibilita que muitos sujeitos vivenciem determinadas práticas lúdicas.

Os estudantes destacaram que o que eles sabem e entendem por lúdico é devido às experiências vivenciadas na infância. Quanto a isso, Alves (2011) evidencia que um dos fatores que a levou a usar jogos e trabalhar com outras atividades lúdicas em sala de aula foi a imagem que ela tinha de jogos, imagem essa trazida da infância.

A fala de Alves (2011), embora se dirija à prática profissional, reflete que existia uma imagem sobre o que é o jogo e outras atividades lúdicas, construída em um período anterior à formação profissional; porém, foi isso que permitiu que o olhar se voltasse para esse tipo de atividade, no planejar da ação pedagógica, de forma diferenciada. Vejamos o que destacaram os estudantes:

Estudante E2: “Era o **momento** que tinha mais tempo de brincar, então o que sei de **jogo** é pelo que **vivi lá**”.

Estudante E4: “A **infância** é o período que não tínhamos muito a fazer, só **brincar**”.

Estudante E5: “**Tempo** bom, **tempo** sem muitas preocupações. Como hoje não temos como **brincar** tanto, o que sei é daquela época”.

Nesse caso, vale destacar a importância que as vivências lúdicas têm no processo de construção do perfil profissional. É necessário que se tratem as questões de ludicidade com mais atenção, principalmente pelas implicações que determinadas ações possuem na formação da criança e, futuramente, do adulto que (não) brinca. Nesse sentido, vale trazer e garantir os direitos às crianças, e, entre eles, o direito de brincar.

Passos (2010) destaca, na construção da experiência com o Spoc – brinquedo feito com papel, a partir de dobraduras, pelas crianças, e que faz barulho parecido com o nome dado ao brinquedo –, o conseguir revestir materiais com significação pedagógica, no caso da intencionalidade escolar, o fazendo não perder o caráter lúdico e aproveitando o mesmo para que os alunos aprendam Matemática. Muitos professores poderiam partir do que os estudantes apresentam em sala, para, diante do que eles sabem, construir o novo conhecimento. Se a imagem que Passos (2010) apresentasse dos jogos e brinquedos fosse negativa, conseguiria, partindo do jogo que, inicialmente, era elemento de indisciplina em sala, sucesso no processo de ensino-aprendizagem da Matemática?

Como, durante a infância, se passa um tempo significativo na escola, é importante que o espaço seja propício para receber os discentes e promover vivências de situações que envolvam não só a brincadeira e o jogo, mas outras práticas lúdicas, como a música, a literatura, a dança, a arte e suas diversas manifestações etc.

Porém, para que isso se torne possível, faz-se necessário que o professor esteja preparado para estimular esse tipo de vivências. Então, remetemo-nos à discussão sobre as questões da formação profissional, mais adiante.

d) Na escola também se vivenciam práticas lúdicas?

A escola, segundo Brasil (2002a) é uma instituição que promove, durante um período de tempo contínuo e extenso na vida das pessoas, uma prática educativa planejada e sistematizada. Cabe, portanto, ao professor, pensar nas atividades que irão

compor a sua prática pedagógica. Partimos do princípio de que, se o professor identifica na ludicidade um potencial importante para o desenvolvimento do educando, atividades lúdicas farão parte da sistematização dada ao seu plano de aula.

Nesse sentido, questionamos sobre as vivências de práticas lúdicas durante o período escolar. Quatro dos estudantes destacaram que sim, que existia a prática de brincadeiras na escola, porém a esse tipo de atividade era destinado ao curto espaço de tempo do intervalo.

Estudante E1: “Na Educação Física e **intervalo**”.

Estudante E2: “**Intervalo**”.

Estudante E3: “No **intervalo**”.

Estudante E5: “Durante o **intervalo**, e, às vezes, com a professora”.

É claro que a escola mudou ao longo dos anos e, nesse sentido, a formação de professores também. Contudo, ainda é comum vivenciar, em algumas escolas [isso foi relatado pelos estudantes quando observavam escolas públicas municipais para desenvolverem a atividade de microinvestigação para a disciplina], esse tipo de situação, isto é, o tempo de atividades lúdicas ser no intervalo, e isso traz indícios de que muitas coisas continuam sendo feitas como há alguns anos.

Quando questionados se os professores promoviam esse tipo de atividade, três dos estudantes destacam que sim, embora um deles relatasse que isso acontecia raramente. Quando perguntamos sobre os professores de Matemática, esse quadro se inverte: três dos estudantes sinalizam que não, que os seus professores não levavam nenhuma atividade lúdica. Vejamos o que os professores apresentavam para os estudantes como atividades lúdicas:

Estudante E2: “O professor uma vez fez uma gincana. Foram várias atividades, desde jogos de tabuleiro, jogos de cartas e jogos motores (caça ao tesouro)”.

Estudante E5: “Brincava com dominó, isso só foi uma vez. Isso quando criança. Depois que comecei a estudar a 5ª série; acabaram as brincadeiras nas aulas de Matemática, como se não fôssemos mais crianças e [não] precisássemos brincar”.

Apresentaremos parte da fala do estudante E5 para exemplificar uma prática comum nas escolas: “Depois que comecei a estudar o 6º ano, acabaram as brincadeiras”.

Os anos finais do Ensino Fundamental marcam o início de outra etapa educacional, e há uma quebra, muitas vezes percebida pelo próprio aluno, quanto ao tratamento recebido e às práticas estabelecidas para mediar o processo de ensino-aprendizagem.

Aí entra a mesma discussão já estabelecida anteriormente: Alguns professores determinam que os sujeitos de um 6º ano, por exemplo, não são mais crianças e, por esse motivo, práticas com jogos e outras atividades lúdicas não são necessárias. Porém, os PCN, documento que norteia a prática pedagógica do 3º e 4º ciclo, 6º ao 9º ano, apresentam o jogo como ferramenta pedagógica também para os anos finais.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Em relação à vivência de práticas lúdicas pelos professores de Matemática, os estudantes destacam que:

Estudante E2: “Era **divertido**, quebrava o clima pesado da aula, descontraía. Era legal. Dava para aprender Matemática brincando”

Estudante E5: “Eu gostava, era **divertido** e promovia mais aprendizagem”

Dá para notar que esse tipo de atividade nas aulas de Matemática permite que o sujeito conceba a aprendizagem como algo prazerosa. Segundo o estudante E5, essas práticas, com diversão, promoviam “mais” aprendizagem. A ênfase dada é, a nosso ver, resultado da diversão e prazer que a atividade lúdica estabelece e, tendo em vista o excerto destacado da fala do estudante E2, “quebrava o clima pesado da aula” e “descontraía”. Esses elementos são importantes, também, para construir uma boa relação do sujeito com a Matemática. Seria um elemento desencadeador da percepção da Matemática como parte do cotidiano e a possibilidade de construir uma imagem positiva da disciplina (D’AMBROSIO, 1998).

e) Universidade: aqui também há momentos de vivências lúdicas?

Quando questionados sobre a vivência de práticas lúdicas no espaço da Universidade, quatro estudantes destacam que sim, que vivenciam esse tipo de situações. Porém, vejamos o que eles apontam como sendo práticas lúdicas no espaço de formação inicial:

Estudante E5: “Quando temos que **fazer seminário**”

Estudante E3: “Na **criação de oficinas e seminários**”

Estudante E4: “Normalmente, nas aulas de Geometria”

Estudante E1: “Tivemos algumas atividades nas aulas de Geometria”

Segundo os estudantes que apontaram o “fazer seminário” como uma prática lúdica, fica evidente que é na construção dessas propostas que aparecem atividades dessa natureza, e essa construção é responsabilidade do próprio estudante e não do professor da Universidade. Os estudantes vivenciam, muitas vezes, a ludicidade dentro da Universidade a partir de ações criadas por eles mesmos e não por iniciativa dos professores que são responsáveis por sua formação profissional. Não existe, nos dois casos, uma intencionalidade dos professores em incluírem atividades dessa natureza para contribuírem com a formação dos futuros professores.

De acordo com D’Ambrosio (1993, p. 38), “dificilmente um professor de Matemática formado em um programa tradicional estará preparado para enfrentar os desafios das modernas propostas curriculares”, e, nesse sentido, corrobora Pimenta (1996), destacando que a formação do professor precisa ser repensada. Ainda segundo a autora, os estudantes chegam à Universidade levando a imagem do que é ser um professor, e essa imagem não consegue ser (re)significada ao longo da formação, justamente pelo tradicionalismo dos programas.

Na primeira seção do capítulo de fundamentação teórica, fizemos uma apresentação histórica dos primeiros cursos de Matemática no Brasil. Vale reiterar que esses cursos supervalorizavam um saber em detrimento de outros, ou seja, o saber do conteúdo era considerado o mais importante para um bom professor.

Embora muitos cursos, principalmente na área de exatas, mantenham hoje essa mesma configuração, há um currículo que caminha em outra direção. O currículo segue as diretrizes nacionais e as questões legais de prática e estágio, enquanto que, na prática, a imagem que esses formadores possuem rege o processo formativo, caminhando para o

lado oposto de um profissional que pense no desenvolvimento pleno do sujeito, como evidenciou D'Ambrosio (2006).

Voltando ao questionário inicial, mais precisamente à questão anteriormente apresentada, dois dos estudantes destacam que, durante as aulas de Geometria, acontecem atividades percebidas por eles como lúdicas. Para um universo de inúmeras disciplinas, incluindo-se aí as responsáveis pela discussão pedagógica, já que até o quarto semestre inúmeras disciplinas dessa natureza foram trabalhadas, apenas as disciplinas de geometria trabalharem com essa prática configura-se em um número pequeno.

Vejam os que esses estudantes acharam dessa prática na Universidade:

Estudante E1: “**Acho importantíssimo**, pois nos abre a mente para uma infinidade de alternativas profissionais, para a compreensão da Matemática”.

Estudante E3: “**Muito importante** para minha formação, para que eu não seja um profissional qualquer”.

Estudante E4: “**Muito importante**, porque é uma forma que temos de estar em prática, e uma prática que pode ser prazerosa para nossos futuros alunos”.

Estudante E5: “**Muito rico**”.

Fica evidente, a partir da importância apresentada pelos discentes, que as práticas lúdicas dentro do espaço da Universidade contribuem para o processo de formação profissional e para a futura vivência em sala de aula. A busca por práticas “que podem ser prazerosas para os nossos futuros alunos” é apontada pelo estudante E4. Segundo Freitas, Nacarato et al (2005), além de enfrentar as questões de indisciplina e o desinteresse dos alunos, é responsabilidade desse professor a tarefa de romper com o estigma de a Matemática ser uma disciplina difícil. Nesse sentido, as atividades lúdicas seriam importantes, não sendo vistas como panacéia do processo educativo.

Então, é possível inferir que a vivência dessas práticas lúdicas contribui tanto para a aprendizagem deles, quando se refere aos conteúdos trabalhados, quanto à sua formação profissional e para o pensar em apresentar uma Matemática “prazerosa” para os seus futuros alunos.

f) Formação lúdica: a Matemática trabalhada de forma diferente

Do ponto de vista histórico, vale ressaltar que, desde a criação dos primeiros cursos de Matemática no País, a lógica de formação eurocêntrica – três anos de formação específica e um ano de formação pedagógica – (SILVA, 2010), e a supervalorização das questões do conteúdo matemático em detrimento dos demais saberes, como apresentou o mesmo autor, impossibilitavam que se vissem a ludicidade como importante para o processo de ensino-aprendizagem, e muito menos como elemento da formação do futuro professor.

Nesse sentido, vale destacar que em muitos cursos, na atualidade, como aconteciam nos primeiros cursos, o problema não é o currículo, como apontaram Fiorentini (2003) e D'Ambrosio (1993); é, justamente, a desarticulação entre teoria e prática, como destacaram Pietropaolo (2002), Pimenta (1996) e Pires (1995), e, também, o não relacionar aprendizagem e prazer, algo possível com o uso da ludicidade.

Partimos da ideia apresentada por Lorenzato (2010) de que é difícil pensar em um curso de formação que não aborde a utilização dos recursos de ensino. Consideramos que qualquer recurso de ensino pode ser tomado como lúdico pelos sujeitos, ou seja, passamos a ver esses inúmeros recursos com potencial lúdico, e nesse caso, para que isso efetivamente aconteça, exige-se do docente uma postura diferenciada, pois ele, muitas vezes, responsabiliza-se por revestir esses recursos com significado.

Como aponta Tardif (2012), o professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu saber profissional. Consideramos a relação estabelecida entre o estudante de licenciatura, os discentes da educação básica e a atividade lúdica [elementos da microinvestigação] significativa para o processo de constituição da identidade docente e para pensar a futura prática profissional, percebendo a importância que a ludicidade tem não só para construção do conhecimento matemático, mas para o seu desenvolvimento pessoal e humano.

Como destaca D'Ambrosio (2006), exigem-se, no mundo atual, outros conteúdos e outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena. Acreditamos que a ludicidade, a partir da formação lúdica, seja um elemento que contribua para o alcance desses objetivos, por percebê-la da seguinte forma:

A formação lúdica se assenta em pressupostos que valorizam a criatividade, o cultivo da sensibilidade, a busca da afetividade, a nutrição da alma, proporcionando aos futuros educadores vivências lúdicas, experiências corporais, que se utilizam da ação, do pensamento e da linguagem [...] (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 13-14).

Os estudantes, embora se manifestem positivamente quanto ao conhecer a formação lúdica, não conseguem conceituá-la. Apenas dois dos pesquisados apresentaram as seguintes respostas:

Estudante E4: “Formação lúdica para mim é quando o professor se **aperfeiçoa** em uma **forma diferente** de dar aula”.

Estudante E5: “Entendo que é a **formação** que você sabe e ensina através de **jogos**”.

Percebe-se que, nas respostas apresentadas, a formação lúdica é tida como parte da formação que prepara o sujeito para pensar a sala de aula e o processo de construção do conhecimento matemático com a utilização de atividades lúdicas, seja o jogo, como apresenta o estudante E5, ou como outras formas diferentes, como apresenta o estudante E4.

Mais uma vez, é visível que é estabelecida uma relação entre a ludicidade, formação, e a construção do conhecimento. Porém, é importante destacar que esse conhecimento pode ser na dimensão pessoal e humana, por exemplo.

Tendo em vista que toda formação, principalmente no âmbito profissional, gera saberes, questionamos aos sujeitos, antes mesmo de perguntar o que é formação lúdica, que saberes são importantes para a formação do professor de Matemática. Observa-se, portanto, que os conhecimentos apontados por eles são os conhecimentos pedagógicos e específicos.

Estudante E1: “Relacionar a **Matemática** com as atividades que vivenciamos no cotidiano, diversificar a metodologia para que não fique tão robotizado”.

Estudante E2: “**Saberes específicos da Matemática** e saberes metodológicos/pedagógicos”.

Estudante E3: “O professor tem que **dominar os conteúdos de Matemática**, saber como se dá a aprendizagem, saber como lidar com situações de cada aula”

Estudante E4: “Além do **conhecimento para o desenvolvimento das aulas e do assunto**, a forma de como esses assuntos podem ser passados adiante”

Estudante E5: “O professor de Matemática tem que **saber ou procurar saber determinado assunto**, mas é muito importante ele saber passar o que aprendeu”

Diante do exposto percebe-se que os saberes oriundos de uma formação lúdica não foram evidenciados pelos pesquisados no questionário inicial. As questões de criatividade, desenvolvimento pessoal e humano e outras questões que são comuns à formação lúdica não foram manifestadas no discurso. Uma possível inferência a ser feita é que os elementos da ludicidade podem ser vistos como parte da dimensão pedagógica.

Segundo D’Ambrosio (1993, p. 35), “nossa sociedade em geral, e nossos alunos em particular, não veem a Matemática como disciplina dinâmica que ela é, com espaço para a criatividade e muita emoção”. Nesse caso, cabe-nos a indagação: como os alunos da Educação Básica verão as aulas de Matemática como espaço propício para criatividade e emoção, se, na Universidade, os futuros professores não a percebem, e não se é, muitas vezes, apresentada dessa forma?

É importante que os futuros professores reconheçam as diferentes matemáticas produzidas pelos alunos (D’AMBROSIO, 1998), e que, nesse processo, a ludicidade seja vista como elemento, também, que contribuiria para a desconstrução da imagem que ela apresenta como difícil e pouco contextualizada das situações cotidianas. Em muitos cursos de Licenciatura em Matemática, existem Laboratórios de Ensino, que seriam importantes para que o que pontuamos anteriormente acontecesse. Porém, muito desses espaços como, apontou Lorenzato (2010), têm servido apenas como depósito de materiais.

Os estudantes reconhecem que existe, no âmbito da Universidade, um espaço que promove a formação lúdica, e apontam, como relatou o estudante E2, que é “a presente disciplina e o espaço físico do Laboratório de Educação Matemática”.

Esse tipo de atividade, conforme os estudantes, promovida pelo LEM contribui para a sua formação e futura prática profissional. Porém, os pesquisados apontam que não participaram de nenhuma atividade oferecida por esse espaço desde o ingresso na Universidade.

Mais uma vez, nas respostas apresentadas, vemos que os estudantes não reconhecem outras atividades como lúdicas. O jogo é a atividade central do LEM, segundo os mesmos estudantes, e é em torno dele que se desenvolve todo trabalho.

De acordo com D'Ambrosio (1993, p. 37):

O ambiente necessário para a construção de uma visão de Matemática conforme proposta pelos construtivistas caracteriza-se por um ambiente em que os alunos propõem, exploram e investigam problemas matemáticos. Esses problemas provêm tanto de situações reais (modelagem) como de situações lúdicas (jogos e curiosidades matemáticas) e de investigações e refutações dentro da própria Matemática.

Partindo da ideia apresentada por D'Ambrosio (1993), expressa na citação anterior, observamos a importância que as situações lúdicas apresentam na construção de ambientes que promovam a visão de Matemática conectada com as vivências e realidades dos discentes. Porém, mais uma vez, vale destacar que, para a promoção dessas vivências lúdicas, precisa-se de uma formação que permita ao professor pensar sobre a ludicidade, o processo de ensino-aprendizagem e a formação integral do sujeito com mais propriedade.

4.5 Como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?

Definição: Nesta seção, foram analisados os registros de 10 encontros da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, a partir da observação participada, e do questionário final (Apêndice E), aplicado no último encontro da disciplina para todos os participantes. Essa categoria foi pensada a partir do seguinte objetivo específico: Identificar como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

Esse tópico busca identificar como, ao longo da disciplina, as concepções apresentadas no início da pesquisa foram desenvolvidas/modificadas. Dessa forma, pretende-se discutir a influência que o Laboratório do Ensino da Matemática I teve para a formação lúdica do futuro professor.

É importante que se estabeleça uma relação com as concepções que foram apresentadas na categoria anterior e suas subcategorias, para perceber as modificações que aconteceram ao longo dos encontros.

Vale destacar que, como utilizamos dois instrumentos de pesquisa, a observação participada e o questionário final, ambos produzidos em tempos diferentes, por uma questão de organização dos dados, será feito, inicialmente a apresentação dos dados referentes às observações, produzidos ao longo dos encontros, e, depois, os do questionário final, como forma de consolidar o trabalho acontecido durante a disciplina.

Algumas atividades propostas durante o Laboratório do Ensino da Matemática I foram desencadeadoras de práticas e vivências que contribuíram para o desenvolvimento/modificação das concepções apresentadas. As atividades desenvolvidas foram:

- 1- *As temáticas de discussão*(TD);
- 2- *As vivências de práticas lúdicas*;
- 3- *A microinvestigação*.

Essas três vivências, que serão melhor apresentadas na categoria seguinte, permitiram aos estudantes desenvolverem/modificarem as concepções apresentadas ao longo do semestre. Cabe salientar, também, que as (re)significações são de cunho pessoal e interno; muitas vezes, não manifestadas com facilidade nesses processos livres de produção. Nesse caso, o questionário final permitiu o registro escrito dessas concepções.

Subcategorias:

a) O lúdico como elemento que desencadeia prazer e diversão

Ao longo dos encontros, tendo em vista a preocupação em permitir ao sujeito contato com situações diversas, esse conceito foi recorrentemente trabalhado. Nas leituras de textos, na vivência de situações, na construção de materiais, havia a preocupação em pensar as questões que norteiam a ação pedagógica e os aspectos da ludicidade. Como evidenciou Pimenta (1996), é preciso articular os saberes no processo de formação, e justamente foi isso que foi feito durante os encontros.

Retiramos dessas vivências, principalmente do encontro três, responsável pela discussão da temática sobre ludicidade e formação lúdica do professor de Matemática, as seguintes falas:

Estudante E2: “**O lúdico é tudo aquilo que me atrai e me dá prazer**, e que todo objeto pode se tornar lúdico, isso irá depender apenas da visão que o indivíduo tem em relação ao próprio objeto”.

Estudante E3: “**O lúdico é algo mais amplo**, enquanto que ferramenta lúdica é quando qualquer objeto, seja ele qual for, serve para esse algo mais amplo”.

Estudante E5: “Só tem como saber se foi ou não [lúdico], se ouvirmos esse aluno e perceber se eles tiveram prazer ao viver a situação, se foi livre a participação na atividade, e se contribuiu para a aprendizagem deles, por exemplo”.

Percebemos, a partir das passagens apresentadas, que houve uma mudança na concepção dos estudantes ao longo dos encontros. Inicialmente, o lúdico era o próprio jogo – como se todo jogo, por si só, lúdico – apenas, e, agora, há a percepção de lúdico como algo do próprio sujeito, como manifesta o estudante E2 ao pontuar que a “visão que o indivíduo tem em relação ao próprio objeto” é o que o determina algo como sendo lúdico ou não; e o estudante E5, ao destacar que só podemos decidir se algo é ou não lúdico para alguém “se ouvirmos esse aluno e perceber se eles tiveram prazer ao viver a situação”.

Agora vemos um ponto de subjetividade: o que é lúdico para você pode não ser lúdico para mim. Era comum, ao longo dos encontros, discutirmos que todo jogo é lúdico para alguém que o toma como lúdico. A ludicidade não é algo que está “impregnado” em uma ou outra ferramenta; é algo no âmbito da dimensão humana.

Nesse sentido, cabe, portanto, ao professor, criar situações que permitam ao sujeito tomar determinada iniciativa como lúdica. O simples fato de propor uma atividade, por exemplo, e forçar os sujeitos a participarem dela, como advertiram Marim e Barbosa (2010), impede, muitas vezes, que o sujeito a tome como algo prazeroso, já que não existiu a decisão livre de participar; foi algo contra a sua própria vontade.

Ainda em relação ao que apontamos anteriormente, o estudante E5, fundamentando-se na fala de Freitas, Nacarato et al. (2005), destacou que “dá trabalho [...] Pensar e trabalhar uma atividade lúdica em sala exige tempo, e como o texto [...] coloca muito bem, é algo que muitos professores não têm”. Pensar em ações que possam ser percebidas como lúdicas, tendo em vista os diferentes sujeitos que fazem

parte de uma cultura, é algo que exige tempo, e, antes de tudo, conhecimento sobre as questões de ludicidade.

Outro ponto discutido ao longo dos encontros é que a ludicidade não precisa ser vista com foco utilitarista apenas, de contribuição para a aprendizagem escolar. Enquanto dimensão humana, precisamos percebê-la como desencadeadora de inúmeras aprendizagens: escolares, humanas [no sentido de atender as subjetividades do sujeito], sociais, etc. Nesse sentido, partimos da fala de Veiga e Viana (2010, p. 24), e destacamos que “a formação para o desenvolvimento humano do professor é cada vez mais considerada uma ação vital para a melhoria das escolas”.

Vejamos as respostas dadas no último encontro, a partir dos questionários finais:

Estudante E1: “**Prática ou atividade** com o objetivo de divertir, distrair o praticante de uma forma prazerosa”.

Estudante E2: “Lúdico é **uma manifestação** que fomenta a criatividade, diversão e **saberes**, levando em consideração a **cultura dos sujeitos**”.

Estudante E3: “São **todas as coisas** que proporcionam prazer e diversão e que são **influenciadas pela cultura em que o sujeito** está inserido, assim, qualquer coisa pode se tornar lúdica para mim”.

Estudante E4: “Para mim, lúdico **não é apenas uma brincadeira**, mas, sim, o **desenvolvimento de atividades** que, além de promover o aprendizado do aluno de uma forma que ele possa participar com mais prazer, também abre um leque de **conhecimentos**, pois ele está mais aberto a esse novo conhecimento”.

Estudante E5: “Lúdico, de uma forma geral, é **algo** que pode gerar **aprendizagens** de forma agradável e prazerosa”.

É possível perceber que, como foi apresentado ao longo dos encontros, os estudantes percebem que o jogo ou a brincadeira são mais uma das atividades que podem ser tomadas como lúdicas pelo sujeito. O foco na aprendizagem escolar, de conteúdo apenas, se perde. Os estudantes apontam outras aprendizagens, como no caso dos estudantes E2, E4 e E5, que apresentam “saberes”, “conhecimentos” e “aprendizagens”, respectivamente. Palavras que ligam essas aprendizagens ao foco escolar não são mais apresentadas.

Outro elemento de destaque é que, como enfatizam os estudantes E2 e E3, a cultura influencia e deve ser levada em consideração. Ao longo dos encontros, os

estudantes destacavam que a vivência de práticas lúdicas permitia trabalharem aspectos da criatividade, como apresentado pelo estudante E2 em um dos excertos anteriores.

b) Atividade lúdica: práticas prazerosas que desenvolvem a criatividade e promovem aprendizagens.

No questionário inicial os estudantes apresentaram a ideia de atividade lúdica estabelecendo uma relação entre o jogo e o trabalhar o conteúdo nas aulas. Pensamos, em um primeiro momento, que a concepção de atividade lúdica, talvez pelo termo “atividade”, os remeteu à ideia de sala de aula e, também, pelo fato da pesquisa acontecer em um espaço de formação profissional.

Ao longo dos encontros, a vivência e contato com inúmeras atividades os fizeram (re)significar a concepção apresentada inicialmente. Alguns diálogos estabelecidos foram cruciais para desconstruir a imagem do jogo e da brincadeira como únicas atividades tidas como lúdicas.

No quarto encontro, motivados pela crítica recebida por um professor da Universidade quanto ao trabalho desenvolvido por meio de jogos com estudantes da Educação Básica, estabelecemos um diálogo interessante. A seguir, apresentaremos alguns excertos dessa discussão, que apontam para a subcategoria em questão:

Estudante E5: “Sim, professor. É verdade! Essas outras questões [referindo-se às questões de formação humana, de trabalho em equipe, de lidar com frustração e outras questões apontadas pelo professor pesquisador] também foram trabalhadas”.

Fica evidente que o estudante E5 percebeu, a partir da discussão estabelecida, que não se trabalha apenas os conteúdos matemáticos em uma atividade com jogo. Em relação à percepção do jogo como mais uma atividade e não a única, observemos as seguintes falas:

Estudante E1: “É porque **o jogo precisa ser visto como mais uma ferramenta que auxilia o professor** e o aluno no processo de construção do conhecimento matemático. Mas não é o único”.

Estudante E2: “**O jogo é mais uma ferramenta que o professor dispõe** para enriquecer as suas aulas e que ela deve ser escolhida pelo professor para compor seu plano quando o mesmo perceber que ela é a atividade mais apropriada para determinada ação que será realizada”.

A última fala, a do estudante E2, teve como base a sequência didática que foi vivenciada no terceiro encontro. A sequência de números primos, que conteve música, vídeo, jogo e manipulação de material didático, fez o estudante perceber que o professor precisa saber a atividade mais apropriada para trabalhar cada habilidade.

Vejamos o que os estudantes responderam no questionário final quanto ao que entendem por atividade lúdica:

Estudante E1: “Posso considerar como atividade lúdica, práticas em que se exploram jogos, brincadeiras, músicas, dança, etc. com objetivo de promover aprendizagens”.

Estudante E2: “São atividades que proporcionam ao indivíduo o **desenvolvimento criativo, de maneira prazerosa**, a exemplo: Jogos, brincadeiras, gincanas, entre outros”.

Estudante E3: “Uma atividade já se torna lúdica se ela for **prazerosa para aquele indivíduo**, por isso pode ser lúdico para uns e não para outros”.

Estudante E4: “Uma atividade que proporcione ao aluno conhecimentos diversos, de uma **forma prazerosa**”.

Estudante E5: “Uma atividade é lúdica se, e somente se, **trouzer prazer** e, contudo, aprendizagem”.

As respostas dadas reforçam o que discutimos anteriormente. Os estudantes, ao longo dos encontros, modificaram a concepção apresentada no início da pesquisa. O jogo deixa de ser a única atividade percebida pelos sujeitos como lúdicas e novas aprendizagens também são propiciadas por esse tipo de atividade. A conjunção “contudo”, apresentada pelo estudante E5, vale por APESAR. Ela diz do prazer APESAR de ser também para a aprendizagem. Observa-se que o foco da atividade lúdica é aprendizagem, seja ela qual for, e como algo secundário o prazer propiciado por ela.

Outro ponto de destaque, também já discutido, é a percepção dos estudantes quanto às aprendizagens – no plural – que as atividades lúdicas promovem. Acreditamos que os estudantes incluem aí outras questões que não só escolar, e a necessária tomada do sujeito como algo lúdico para ele a partir do prazer promovido por tal atividade.

c) O jovem e o adulto também brincam

Reportando-se às concepções iniciais, percebemos que houve uma mudança no número de sujeitos que não acham que o brincar é coisa apenas de criança [todos os estudantes sinalizam que o brincar não é apenas uma atividade infantil]. A preocupação em trabalhar bem esse ponto durante os encontros foi pelo fato de, percebendo o brincar como uma atividade exclusiva de crianças, a chance de não adotar atividades lúdicas com o público de adolescentes e adultos seria grande.

Vale destacar que dois dos estudantes desenvolveram as atividades de microinvestigação com o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Um dos trabalhos objetivou perceber a imagem que os alunos apresentam quanto ao ato de brincar nas aulas de Matemática.

O fato da promoção e vivência dessas atividades com eles, estudantes, adultos, durante a disciplina de Laboratório, permitiu que alguns repensassem a ideia prévia de que essa atividade é algo apenas de criança. Vejamos o que foi apontado no questionário final quanto ao se propor esse tipo de atividade com adolescentes e adultos:

Estudante E2: “Propor atividades lúdicas ao adolescente e adulto é interessante, mas com o **cuidado de não infantilizar a atividade**. Levar numa perspectiva de jovem e adulto”.

Estudante E3: “É necessário ter alguma **cautela, pois a maioria dos adultos não se interessa por coisas que eles acham desnecessárias**. Mas considero muito interessante”.

Estudante E4: “Acho muito legal, porém acredito que seja **um pouco mais complicado, porque o adulto e o adolescente podem não se prenderem à atividade proposta**”.

Nas falas dos estudantes E2, E3 e E4, percebemos que a atividade lúdica, quando trabalhada com adolescentes e adultos, exige do professor cuidado e cautela em pensar atividades que condigam com a faixa etária e o contexto dos sujeitos.

As atividades lúdicas, indo de encontro ao que muitos pensam, não devem ser trabalhadas apenas com crianças, ao contrário do que muitos pensam. Respalda-nos na fala de Negrine (2001), entendemos que esse tipo de atividade “é indispensável à vida humana quando situada como um ingrediente que oferece melhoria para qualidade de vida” (NEGRINE, 2001, p. 35).

Reportando-se ao processo de formação inicial em relação à necessidade da formação lúdica ao futuro professor, acreditamos que a vivência desse tipo de atividade na Universidade permitirá ao sujeito em formação, adulto, como afirmou Fernández (2001, p. 14), “se tornar criança para escutá-las”, e como relataram Santos e Cruz (2011) sobre esse aspecto, quanto mais esse sujeito “vivenciar sua ludicidade, maior será a chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa” (SANTOS; CRUZ, 2011, p. 14).

d) Formação lúdica: algo importante para minha formação profissional

No questionário inicial, apenas dois dos cinco estudantes conseguiram conceituar formação lúdica, embora todos afirmaram conhecê-la, e apontaram-na como uma preparação do sujeito para pensar a sala de aula e o processo de construção do conhecimento matemático a partir do uso de atividades lúdicas.

Nas definições apresentadas, existia uma relação entre a ludicidade, formação, e a construção do conhecimento. Ao longo da disciplina, recorrentemente, essa temática eclodia. Por ser um dos focos da disciplina, as ações foram pensadas para apresentar e alcançar essa formação com os estudantes.

O estudante E5, durante as discussões do segundo encontro, assinalou: “Algumas escolas possuem materiais lúdicos para os estudantes, porém os professores não os utilizam, ou por não reconhecerem sua importância ou por não saberem trabalhar”. A partir dessa fala, é possível perceber que o trabalho com materiais lúdicos exige do professor uma formação que vai além do domínio de conteúdos específicos. Essa formação seria, e foi apresentada aos discentes, a lúdica.

Outro ponto de destaque na fala de E5 é que os professores, segundo ele, podem não trabalhar com atividades lúdicas quando “não reconhecerem sua importância”. Nesse sentido, reafirmamos a necessidade da vivência da ludicidade no processo de formação docente, já que permitirá aos futuros professores (re)pensarem as questões trazidas, construídas muitas vezes das vivências anteriores à formação, e perceberem, na ludicidade, um potencial importante para o processo educativo e de formação humana.

No terceiro encontro, o estudante E2, partindo da leitura do texto de Santos e Cruz (2011), destacou que, “não haviam sido tratadas as questões da ludicidade e a

importância disso para [...] formação”, até o momento em que aconteceu esta pesquisa na Universidade.

Ainda no terceiro encontro, após relacionar as leituras feitas entre as duas primeiras temáticas de discussão, o estudante E3 elucidou que “o lúdico é um saber que resulta dessa formação, da formação lúdica” e que o trabalho desenvolvido na Universidade, como o brincar, por exemplo, seria uma das formas de que essa formação fosse garantida.

Vejamos algumas falas manifestadas pelos estudantes a esse respeito ao longo dos encontros:

Estudante E2: “Por isso é legal, pois, junto com a formação lúdica, **pode-se trabalhar a Matemática mesmo**. Dá para aprender Matemática de verdade!”.

Estudante E3: “A formação lúdica é como o indivíduo é formado para **atuar na sala de aula**, porém essa formação não começa na graduação, e, sim, é uma coisa que ocorre durante toda a vida da pessoa”.

Estudante E4: “A ludicidade é importante, pois possibilita ao aluno, futuro profissional da educação, mostrar que há possibilidade de **ser um professor diferente**”.

Estudante E5: “A formação lúdica é importante para o docente, pois **contribui para melhorar as práticas educativas**”.

É evidente que, nas falas apresentadas, continua a tendência de relacionar as questões da ludicidade e da formação lúdica com a sala de aula. Totalmente justificável, por tratar-se da formação profissional e buscar pensar essas questões para a futura prática profissional. A ludicidade, segundo eles, seria uma importante ferramenta para sala de aula, no intuito de “contribuir para melhorar as práticas educativas” e tornar o “professor diferente”, possibilitando ao aluno “aprender Matemática de verdade”.

No último encontro, os estudantes destacaram como formação lúdica:

Estudante E1: “Uma formação com o objetivo de **desenvolver a criatividade** para **execução de atividades** divertidas e prazerosas”.

Estudante E2: “A formação lúdica está com o sujeito desde o nascimento, quando a criança começa a apalpar e brincar e é uma formação continuada, ou seja, ela não tem um fim. Agora, na Universidade, vimos o lúdico sobre uma perspectiva, voltado a práticas educacionais, com discussões nessa temática e a própria brincadeira; entendo isso como formação lúdica”.

Estudante E3: “**Seria uma formação profissional**, cursos desenvolvidos na Universidade, que **auxiliarão em minha prática profissional**”.

Estudante E4: “Eu entendo por formação lúdica o conhecimento que você recebe ao longo de sua vida que, engajado com o **conhecimento teórico, se torna o conhecimento lúdico**”.

Estudante E5: “A formação lúdica não é só de jogo. É uma formação que vem trazer **aprendizagens para o indivíduo**”.

Observamos que embora alguns estudantes apresentaram a percepção de que a formação lúdica é algo que se inicia antes mesmo do ingresso do mesmo na Universidade; outros não apontaram, mesmo após toda a formação oferecida. Trata-se, segundo eles, de uma “formação profissional, [de] cursos desenvolvidos”. Porém, se voltarmos ao terceiro encontro, veremos que o mesmo estudante apresentou a seguinte fala: “a formação lúdica é como o indivíduo é formado para atuar na sala de aula, porém, essa formação não começa na graduação, e, sim, é uma coisa que ocorre durante toda a vida da pessoa”. Observa-se, a partir da comparação das falas que, as questões de ligação entre formação lúdica acontecer no espaço da universidade se mantém, porém, o estudante reconheceu que essa formação sofre influência do que o sujeito traz de experiências de sua vida.

Quando questionados quanto aos saberes que são necessários à formação dos professores de Matemática, inicialmente, no questionário inicial, apontaram os conhecimentos específicos de Matemática e os conhecimentos pedagógicos. Após a realização dos encontros, observa-se as seguintes respostas:

Estudante E1: “É preciso saber explorar os conhecimentos, ter uma boa bagagem de conhecimentos, explorar a **criatividade**”.

Estudante E2: “Os conhecimentos específicos, pedagógicos e metodológicos, para que tenha uma boa didática”.

Estudante E3: “O saber do conteúdo, o saber didático-pedagógico, o **desenvolvimento de atividades lúdicas** para diferenciação das suas aulas”.

Estudante E4: “Ele deve ter **um saber criativo**, onde uma criança possa desenvolver suas próprias capacidades de aprendizagens. E o principal que o professor precisa saber, além do conteúdo, o saber pedagógico”.

Estudante E5: “Formação teórica, prática, e, hoje, considero muito importante **a formação lúdica** na vida deste profissional”.

Quatro estudantes insistiram na importância que a ludicidade tem para a formação do professor de Matemática. Muitas vezes, essa importância está manifesta em falas que apontaram o potencial inovador da formação lúdica, e a capacidade que ela tem de ser o diferencial dos professores nas aulas.

4.6 Como aconteceu o envolvimento e quais foram as percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?

Definição: Nesta seção, foram analisados os registros de 10 encontros da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, a partir da observação participada, e os questionários finais dos 5 estudantes envolvidos na pesquisa. Essa categoria foi pensada a partir do seguinte objetivo específico: Analisar o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

Esse tópico busca analisar como, ao longo dos encontros na disciplina, aconteceram o envolvimento e as percepções dos estudantes. Dessa forma, assim como na categoria anterior, pretende-se discutir a influência que o Laboratório do Ensino de Matemática teve para a formação lúdica do futuro professor.

O registro dos 10 encontros em que aconteceram as discussões e vivências da disciplina, feitos por meio da observação participada, foram apresentados no corpo desse trabalho (Apêndice F), para permitir ao leitor, ao ler o mesmo, perceber como aconteceu todo o trabalho desenvolvido na disciplina.

Algumas atividades propostas durante o Laboratório do Ensino da Matemática I foram desencadeadoras de práticas e vivências. Vale destacar que as atividades se articulavam entre si, de forma a promover a construção da concepção da teoria e prática como indissociáveis, como assinalou Pimenta (1996). As atividades desenvolvidas foram:

- 1- As *Temáticas de Discussão*, que foram momentos nos encontros, quando, a partir da leitura de textos sobre as temáticas selecionadas para comporem esse trabalho, se discutiam as questões teóricas a respeito do assunto estudado. Durante as discussões, o professor pesquisador tentava

intervir o mínimo possível e assumia o papel de provocador e levantador de questões.

- 2- As *Vivências de Práticas Lúdicas*, que foram momentos em que os estudantes vivenciaram sequências didáticas diversas, manipularam e construíram jogos e outros materiais, ouviram músicas, brincaram, desenharam e manifestaram-se ludicamente.
- 3- A *microinvestigação*, como proposta de formação do professor pesquisador, permitiu que as discussões estabelecidas dentro do espaço do LEM fossem contextualizadas com as vivências (observações, entrevistas, construção e validação de jogos, por exemplo) realizadas nas escolas públicas municipais, responsáveis pelos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha dessa atividade permitiu colocar, antes mesmo do início das atividades de estágio, o sujeito em contato com as situações práticas, percebendo as questões de teoria e prática como indissociáveis.

Nas subcategorias seguintes, buscaremos apresentar o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas.

Subcategorias:

a) Temáticas de discussão: Teoria e prática como indissociáveis

As TD foram pensadas de forma a promover a reflexão a partir da leitura de autores que discutem as temáticas, e a contextualização com as situações vividas durante a disciplina, como por exemplo, as práticas lúdicas e a microinvestigação desenvolvidas nas escolas públicas municipais. Objetivou-se permitir ao sujeito em formação, embasar teoricamente as questões que seriam apresentadas, principalmente as questões referentes à ludicidade.

Foram cinco TD que aconteceram ao longo dos dez encontros iniciais. Em todas eram apresentadas, anteriormente, uma relação de textos para serem lidos para o dia do encontro. A partir de uma resenha e um questionamento construídos a partir da leitura, discutiríamos as principais ideias apresentadas nos textos.

Na primeira TD planejada, sobre saberes docentes e a formação do professor de Matemática, o estudante E4 sinalizou como ponto central das leituras realizadas a necessidade de ensinar diferente do que lhe foi ensinado, fundamentando sua fala no texto de Freitas, Nacarato et al (2005). Observa-se, portanto, que houve, por parte dele, como de outros estudantes, a tomada disso como um desafio: “Tornar as minhas aulas de Matemática diferentes de como me foi ensinado”.

Sempre os estudantes eram levados a refletir sobre a própria formação oferecida na Universidade, e destacavam as fragilidades que precisavam ser trabalhadas para uma melhor formação. Nessas questões partimos das discussões de Imbernón (2009) e Pimenta (1996), os quais alimentam a discussão de formação inicial desse trabalho. Acreditamos que é, ainda segundo os autores, por meio da Licenciatura que se aprende e que é nesse contato que os estudantes se reconhecem como professores.

Ainda nessa temática de discussão, o estudante E3 apresentou como inquietude que os cursos pouco têm feito ligação entre o que se trabalha no centro de formação e a sala de aula da Educação Básica. Esse é um ponto negativo, pois quando essas reflexões não são estabelecidas, refletem, negativamente, no processo de constituição da identidade docente. Para o estudante, há a impressão de que se esquece de tratar de uma formação profissional, e de que, ao término do curso, eles precisarão atuar em sala de aula.

Nesse processo de formação profissional, segundo Tardif (2012), não tem como falar de “Saber” como categoria autônoma e desarticulada das outras realidades sociais, organizacionais e humanas. É impossível isolar o futuro professor como se as questões nas quais eles se encontram envolvidos não influenciassem em sua formação. Pelo contrário, acreditamos serem essas questões importantes para o processo de constituição da identidade docente (PIMENTA, 1996).

Experiências de quando ainda eram estudantes ou de práticas realizadas como docentes eram manifestas quase sempre, principalmente quando eles queriam contextualizar alguma fala dos autores. Vale destacar que essas situações, quando manifestas, possibilitaram que trabalhássemos melhor essas questões, permitindo ao sujeito (re)significá-las, já que, muitas vezes, essas experiências são determinantes para a prática, como assinalam Pimenta (1996), Nacarato, Mengali e Passos (2009) e Freitas, Nacarato et al (2005).

Observa-se que existia uma preocupação dos estudantes em fazer com que o trabalho desenvolvido na disciplina contribuísse para a desmistificação da imagem que a Matemática possui como difícil. Nesse sentido, o estudante E5 destaca que, “se o professor for criativo, vai pensar em jogos e outras coisas legais para fazer os alunos gostarem de Matemática”.

Valorizar as diferentes matemáticas produzidas pelos alunos, como destaca D’Ambrosio (1998), foi outro ponto discutido. Mesmo sabendo que eles vivenciaram outras práticas escolares, queríamos fazê-los pensar diferente, queríamos que aprendessem a importância de avaliar as produções matemáticas das crianças com outros olhos (SANTOS; BURIASCO, 2008). Nesse quesito, o estudante E5 destaca que “tem que levar em consideração que os alunos sabem Matemática; eles usam em seu dia a dia”.

Ainda segundo o mesmo estudante, “tem que ver o que os professores têm como experiência legal para a sala. Às vezes eles só fazem o que os ensinaram ou que eles viram fazendo”. Nesse sentido, a partir da fala de Freitas, Nacarato et al (2005), eles evidenciam, mais uma vez, as imagens que são trazidas pelos sujeitos e que influenciam a prática pedagógica.

Eles deixaram claro que a imagem que tinham do curso de Licenciatura em Matemática, imagem essa construída pelas experiências escolares que tiveram, era a de que trabalhariam apenas com números e que as discussões pedagógicas eram desnecessárias. Isso deixa pistas de como eram seus professores e o ensino de Matemática ministrado. É como evidenciamos no capítulo de contextualização histórica: aos professores de Matemática interessa conhecer apenas a Matemática, como problematiza Silva (2010).

Esse discurso apresentado anteriormente por muitos professores na época de criação dos primeiros cursos, de que a um professor de Matemática cabe apenas saber bem a Matemática, manifesta-se atualmente por alguns professores no curso em questão, como evidencia um dos estudantes durante a TD. Esse discurso vai de encontro à fala de Pimenta (1996), que destaca a importância das discussões pedagógicas para a formação da identidade docente, e de Tardif (2012, p. 44), para quem “saber alguma coisa não é suficiente, é preciso saber ensinar”.

Há o reconhecimento que essas imagens podem ser (re)construídas aqui na Universidade ou não, já que, segundo eles, existem professores que não incentivam que

eles sejam investigadores ou que trabalhem a Matemática de forma diferenciada e lúdica. É, como apresenta Tardif (2012), quando pontua a dificuldade dessa modificação acontecer. Muitas vezes, é durante a formação que essas questões são reforçadas, já que muitos professores apresentam a mesma concepção e, ao futuro professor, não permite pensar de forma diferente.

A avaliação da própria formação acontece durante os encontros. Uma das falas que deixa isso evidente é quando o estudante E3 relata que tem sido passivo em sua formação, e que precisa perceber as lacunas deixadas para tentar resolver. Os discentes reconhecem e sinalizam os aspectos ruins da formação, entre eles a falta de relação com a “base”, ou seja, ligação com a realidade de sala de aula e que professores consideram que os saberes, diferentes do matemático, são desnecessários.

Na temática de discussão sobre ludicidade e formação lúdica, foi visível o envolvimento e a forma como as leituras contribuíram para a percepção do que realmente seja ludicidade, isso fica evidente na categoria 4.4. Claro que as vivências de prática lúdica foram importantes nesse ponto, já que os fizeram vivenciar as questões discutidas a partir da prática.

A ludicidade foi percebida não como algo que resolveria todos os problemas educacionais, mas, sim, como mais uma ferramenta que o professor tem disponível. Eram recorrentes as falas que apontavam para a importância que as atividades lúdicas têm para fazer com que os alunos aprendam Matemática.

As discussões promovidas a partir da temática Laboratório de Educação Matemática permitiram que os estudantes conhecessem esse espaço melhor, já que o viam, segundo informações apresentadas no questionário inicial, como espaço de construção e empréstimo de jogos, apenas. As discussões enveredaram a ponto de fazê-los perceber esse espaço como propício para a vivência de práticas lúdicas no curso e na Educação Básica, contribuindo para a formação e para mudar a imagem que muitos têm da Matemática, como assinalaram Lorenzato (2010), Rego e Rego (2010) e Passos (2010).

O estudante E4, que no início dos encontros manifestava uma aversão à possibilidade de voltar para a sala de aula como docente devido a uma experiência ruim quando estava no 3º semestre, manifestou uma mudança de postura: “acho que, pela experiência que tive na sala de aula, eu acho que o que vimos até agora me ajudou a ver a sala de aula diferente. Eu estou começando a pensar a sala de aula diferente[mente]”.

Os estudantes relataram, como o estudante E3, que criar espaços para brincar na Universidade é necessário.

A discussão dos PCN (BRASIL, 1998) permitiu entender como é proposto o currículo para a Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. As questões vivenciadas na prática da microinvestigação eram recorrentemente apresentadas. Um ponto de destaque são os objetivos do EF, e, nesse quesito, destacam-se as questões sociais, políticas e humanas.

Um fator que sempre voltava para ser discutido era a questão do professor sem formação específica trabalhar com a disciplina de Matemática.

É importante destacar que as leituras realizadas embasaram, do ponto de vista de fundamentação teórica, a realização da microinvestigação. Essa temática, por sua vez, objetivou a formação do perfil de professor pesquisador. Era importante que os estudantes percebessem as suas futuras salas de aula como importante espaço de pesquisa, e que esses espaços são importantes na busca de respostas para as problemáticas da prática. Segundo o estudante E5, a sala de aula deve ajudar o professor a pensar soluções para os problemas que aparecem, ou seja, a própria sala de aula deve servir como espaço para reflexão da prática.

No questionário final, levados a refletir sobre a formação por meio das temáticas de discussão, os estudantes responderam:

Estudante E1: “**Os materiais contribuíram muito para a compreensão do lúdico em sala de aula.** As temáticas de discussão contribuíram bem para a exposição de opiniões sobre determinados temas e contribuiu para tirar dúvidas. [A temática de discussão que mais gostei foi], a ludicidade e o ensino de Matemática”.

Estudante E2: “**A maioria era leituras prazerosas, lúdicas para mim,** e os textos pequenos, dava para ler tranquilo. As discussões eram legais porque passávamos a conhecer os textos melhor. [A temática de discussão que mais gostei foi] a formação lúdica do professor de Matemática, [por ser] a temática que fez uma correlação muito grande com minha formação e a formação geral dos alunos do curso. A temática foi bem pertinente e gerou uma das melhores discussões”.

Estudante E3: “**Essas leituras foram importantes** para que nós pudéssemos conhecer mais sobre o LEM e sobre o que é lúdico, atividade lúdica e sequência didática. Mas acho que as discussões foram mais importantes que as leituras, pois nos proporcionaram chegar a um conhecimento do conteúdo trabalhado. [A temática de discussão que mais gostei foi] a temática sobre saberes docentes e a formação do professor de Matemática, pois nos fez refletir sobre a nossa formação de um modo geral”.

Estudante E4: “[os textos] **eram muito bons**, pois me mostraram que o que me assustava e assusta existe, [mas] que depende de **minha prática** [...] sanar essas deficiências. Eu gostei [das temáticas de discussão], pois me possibilitaram perceber que existem várias formas de resolver as deficiências existentes na educação. [A temática de discussão que mais gostei foi] a formação do professor de Matemática, pois eu antes achava que a culpa não era do professor, e hoje vejo que a culpa de a educação estar tão deficiente é também de responsabilidade dele, porque o professor se deixa levar muitas vezes pelo comodismo e desestímulo”.

Estudante E5: “Achei muito texto, **porém ótimo que contribuiu bastante como futuro docente e que vai ajudar na hora que estiver em prática**. [Quanto às temáticas de discussão achei] excelentes, pois cada um tem forma diferente de se expressar, porém, no final, querem a mesma coisa, ou seja, chegar na mesma conclusão. [A temática de discussão que mais gostei foi] a formação lúdica do professor de Matemática, pois estive conversando com os professores com quem mantive contato, e eles acham importante porém não colocam em prática. Acho que porque dá trabalho”.

Diante das respostas apresentadas, fica evidente que os estudantes entenderam a proposta da escolha metodológica das temáticas de discussão e que a relacionaram com as questões de sala de aula, como apontaram em suas falas os estudantes E1, E4 e E5. O estudante E2 apresentou que existiu, durante as leituras, a tomada das mesmas como prazerosas, ou seja, lúdicas para ele.

b) Universidade: onde é possível aprender brincando

As vivências de práticas lúdicas foram momentos que aconteceram ao longo dos 10 encontros, em que os estudantes vivenciaram sequências didáticas diversas envolvendo alguns conteúdos matemáticos (Apêndice G), quando manipularam e construíram jogos e outros materiais, ouviram músicas, brincaram, criaram, desenharam e manifestaram-se ludicamente.

Para embasar essas atividades partimos da fala de Fernández (2001, p. 14), para quem é preciso “se tornar criança para escutá-las”, e de que, como destacam Santos e Cruz (2011, p. 14) “quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior será a chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa”.

A escolha das atividades lúdicas e a vivências delas pelos estudantes ao longo da disciplina permitiu aos mesmos (re)pensarem a sua formação e, principalmente, os

conceitos de ludicidade, atividade lúdica e o de formação de professores, contribuindo, dessa forma, como destaca Kallef (2011), para que os sujeitos desenvolvessem sua criatividade. O ensino de Matemática foi o ponto de partida das vivências, já que se tratava de um processo de formação profissional. Todavia, tentamos fazer os estudantes perceberem que outros aspectos da formação, como as questões humanas, por exemplo, também são trabalhadas concomitantemente.

Iniciamos a vivência de práticas lúdicas no dia da temática de discussão sobre a formação lúdica do professor de Matemática, para que os estudantes conseguissem visualizar nas vivências realizadas as questões que eram apresentadas teoricamente. Ao chegarem à sala de aula e virem à caixa matemática²² com os materiais que trabalharíamos, percebia-se a euforia deles. “Professor, vamos brincar hoje mesmo?”, questionou, desacreditadamente, um dos estudantes.

Observando a vontade desses estudantes em brincar, propositadamente, entregamos o jogo, divisores em linha, antes mesmo de explicar as regras. Foi necessário apresentar a intencionalidade da ação de entregar o jogo antes da apresentação das regras, para que eles, quando em atividade profissional, não fizessem a mesma coisa.

Esse jogo fazia parte de uma sequência didática sobre números primos. Essa sequência continha música, vídeo e jogo. Após a vivência da sequência, o estudante E5 relata que “brincar na Universidade sempre é uma experiência legal. No momento que estávamos brincando, estávamos relacionando aquele jogo com números primos, relembrando o conteúdo de forma agradável”. Aos discentes, foram apresentados os conceitos, durante as discussões, e agora, a partir da atividade lúdica, caberia a (re)significação desses conceitos a partir da prática. Nesse sentido, o estudante E1 afirma que “essa atividade deixou bem claro [...] o que é lúdico. Brincar aqui na aula saiu do ritmo de aula que temos normalmente”.

Vejamos o que os estudantes manifestaram a respeito da participação na sequência de números primos:

²² A caixa matemática traz a proposta de um laboratório itinerante, a partir do qual os alunos, durante a disciplina, construiriam materiais lúdicos para compô-la e esta por sua vez, teria uma série de ferramentas para dirigirem-se às salas de aula. Todos os jogos e atividades apresentadas durante a aula precisariam ser construídos pelos estudantes, ou eles poderiam fazer variações dos jogos apresentados.

Estudante E2: “A sequência foi muito legal, a abordagem do conteúdo foi excelente e **foi lúdico para mim**, porque trabalhamos com jogos e música. Terá uma influência em minha futura prática profissional”.

Estudante E3: “**Foi lúdico para mim**. Foi a primeira sequência que estávamos vivenciando na disciplina, então eu estava bastante empolgado”.

Estudante E5: “**Foi divertido** com música”.

Os estudantes manifestam-se na tomada da sequência como lúdica, e, dessa vez, evidenciam outra atividade, também, como lúdica para eles, além do jogo: a música. Percebe-se que eles tomaram-na como divertida e que a atividade vivenciada, segundo o estudante E2, “terá uma influência em minha prática profissional”. Com essa última fala, observa-se o envolvimento e a percepção quanto às vivências propostas e à (re)significação dos conceitos de ludicidade, e principalmente em relação às suas implicações para formação e ensino da Matemática, corroborando o discurso de Turrioni e Perez (2010), quando destacam a importância do LEM para a formação de professores.

Um ponto de destaque, que representa, também, o envolvimento dos estudantes na atividade proposta, é que, durante o jogo, conversavam entre si e discutiam a possibilidade de criar variações da atividade lúdica. As variações representam outras formas de explorar o jogo pelos estudantes. Esse exercício de pensar variações possibilita o exercício da criatividade.

Outras questões [vivências] não previstas no plano de trabalho foram sinalizadas como interesse dos estudantes. O ato de pedir para o pesquisador explorar determinado material lúdico representa um momento significativo, que aponta para o envolvimento dos estudantes e a percepção da importância desse tipo de atividade.

Dentre dessas atividades não previstas, estava o trabalho com números fracionários, material dourado e ábaco, por exemplo. Apresentaremos melhor algumas delas mais adiante.

Outro momento das vivências que deixa evidente que havia o envolvimento e a percepção das atividades propostas como importantes, não só para sua formação, mas como elemento lúdico significativo pelo prazer e diversão que ele proporciona, ocorreu no quarto encontro, quando os estudantes, em tom de queixa, destacam: “ah... ficamos aqui discutindo e o senhor roubou nosso tempo de brincar”. Nesse momento,

percebemos que a imagem do brincar como algo que adultos e adolescentes não se interessam, e que não é importante para eles, estava sendo ressignificada.

No trabalho com os jogos “amarradinho amarradão” e “cubra os doze”, os estudantes sinalizaram um breve desinteresse por ter sido um jogo muito fácil para eles. Sinalizamos que esses jogos haviam sido escolhidos para trabalhar questões elementares e que, muitas vezes, a forma de mediar esses conteúdos são desconhecidas por eles, público das Licenciaturas em Matemática, já que são para quem trabalha com o público dos anos iniciais. Algumas questões envolvendo a subtração com reserva, principalmente no típico “vai um emprestado”, foram discutidas, e percebia-se que os estudantes não sabiam como explorar esse conteúdo, caso precisassem, em sala.

Nesse sentido, comentamos que um dos jogos, o amarradinho amarradão, é semelhante ao ábaco, no que diz respeito à exploração de conceitos. Entusiasmados, os estudantes pedem para que explicássemos como trabalhar com o ábaco. Após apresentar e explicar como construir ábacos com material simples, apresentamos o Quadro Valor de Lugar (Q.V.L), outra ferramenta que poderia ser usada para trabalhar e explorar os mesmos conteúdos.

Havia uma necessidade dos estudantes questionarem como explorar cada conteúdo matemático por meio dos jogos ou outras atividades lúdicas. Sinalizamos que não há receita pronta e que cabe ao professor pensar sobre a atividade apropriada e o momento adequado de usá-la. Nesse momento, um estudante pergunta como trabalhar algo diferente no conteúdo de conjuntos. Apresentamos a proposta da construção de uma geladeira de conjuntos para explorar os conceitos. Os estudantes se interessaram com a ideia e construíram o material e pensaram em como explorá-lo. Nessa atividade, os víamos empolgados na exploração do conceito de conjuntos a partir da lógica de organização de elementos na geladeira.

A vivência da sequência “a geometria e a vida”, composta também por música, vídeo, o ato de desenhar por parte dos estudantes, foi vivenciada e percebia-se o entusiasmo dos estudantes e a espera do “o que vai ter depois?”. Segundo os estudantes, o trabalho na disciplina estava promovendo o exercício da criatividade. Os jogos “pescaria de potência”, “dominó dos racionais” e “corrida algébrica” possuem um nível de abstração maior e exigiram mais dos estudantes. Após suas manipulações, o estudante E1, que sinalizava constantemente não estava conseguindo construir o jogo

para sua sequência, destaca que, após a vivência, conseguiu pensar em algo. Observa-se, aí, que a vivência de outras atividades estimula os estudantes a pensarem e criarem.

A construção da pipa foi sem dúvida a atividade em que eles mais manifestaram interesse. Como foi uma atividade planejada para um dos últimos encontros, os estudantes, ao longo dos encontros, perguntavam como seria essa construção. Foi o rememorar a infância. Acreditamos que rememorar a infância os fez pensar e entender a criança, como pontuam Fernández (2001), Santos e Cruz (2011) no início dessa subcategoria.

Vejamos o que os alunos destacam sobre essas atividades.

Estudante E1: “Influenciam bastante no sentido [de] que dá para explorar esses jogos e atividades de forma divertida e atrativa”.

Estudante E2: “Depois da disciplina, acredito que terei uma **nova prática educacional, fugindo um pouco do tradicionalismo**”.

Estudante E3: “Todas as atividades influenciaram a minha formação lúdica, me fizeram ver a minha **futura prática profissional**”.

Estudante E4: “Muito boa, e pretendo levá-la para minha **prática em sala de aula**, pois acredito que seja uma forma de mostrar aos estudantes que a Matemática também é legal”.

Estudante E5: “Leva a refletir sobre **que tipo de profissional quero ser**”.

Cabe destacar, portanto, que, ao longo das vivências propostas para a disciplina, observa-se que os estudantes começavam a pensar a sua futura prática profissional e, antes de tudo, faziam isso brincando.

c) A Microinvestigação e a realidade escolar como ponto de partida

Conhecendo a realidade do curso do qual os estudantes pesquisados fazem parte, percebemos como problemática importante para pautar o planejamento da disciplina e formação desses futuros professores, a seguinte: A ligação entre o que se trabalha no centro de formação e a sala de aula da Educação Básica. Consideramos a ausência dessa questão um ponto negativo, por considerá-la importante para o constituir a identidade docente (PIMENTA, 1996).

Foi a partir do que Tardif (2012) destaca, na impossibilidade de falar em “Saber” como categoria autônoma e desarticulada das outras realidades sociais, organizacionais e humanas, que pensamos na proposição de uma microinvestigação que aproxime o futuro professor da sala de aula, mesmo antes das atividades de estágio, por acreditar ser impossível isolar o futuro professor, como se as questões nas quais ele se encontra envolvido não influenciem em sua formação.

Vale destacar que o processo de microinvestigação nasceu, principalmente, para permitir aos licenciandos mergulharem nas realidades de seu meio social, permitindo que a identidade docente surja e seja construída a partir das discussões dessas dadas realidades. Segundo Lorenzato e Zuffi (2009), as vivências com as situações reais permitem ressignificar as teorias estudadas.

A apresentação da microinvestigação aconteceu logo no segundo encontro, depois da apresentação da pesquisa e da assinatura do TCLE. A proposta era que eles, logo na primeira semana, procurassem uma escola que os aceitasse para desenvolver a atividade investigativa. Com essa atividade proposta, objetivava-se que os estudantes começassem a identificar as inúmeras problemáticas existentes no espaço escolar, sobretudo com o intuito de que esses problemas, ou melhor, a busca de soluções para eles, fosse também objetivo de sua [futura] prática pedagógica.

Muitas das discussões estabelecidas ao longo dos encontros, como se pode identificar ao longo dos encontros apresentados, foram fomentadas pelas experiências e vivências oriundas da microinvestigação ou da prática pedagógica dos mesmos, quando já atuavam como docentes nas escolas públicas. Acreditamos que, a partir desse movimento, faríamos os sujeitos (re) significarem muitas das teorias e estudos apresentados e pensados em um outra realidade. A microinvestigação forneceu elementos importantes para que os licenciandos e as discussões realizadas estivessem pautadas no “chão da sala de aula”.

A fala deles de que muitos professores na Universidade não apresentam “domínio de base”, ou seja, como destaca o estudante E5, “eles não conhecem a realidade da sala de aula”, é fator para a falta de ligação entre os conteúdos trabalhados durante a formação e a futura prática profissional. É, como destacam Borges (2010), quando apresenta que umas das dificuldades dos cursos de formação é justamente romper com as estruturas fragmentadas e desconectadas, e Souza (2010), ao apontar que a prática de muitos professores se distancia do cotidiano dos discentes.

O trabalho proposto na microinvestigação culminava na escrita de um artigo que seria posteriormente apresentado e submetido em eventos científicos. Partimos da ideia de que, nada melhor que apresentar o que foi realizado pelos estudantes na microinvestigação para percebermos o envolvimento e percepção na atividade proposta.

Tendo em vista a futura publicação desses trabalhos em eventos científicos da área de Educação Matemática, optamos por não identificar o estudante responsável por cada trabalho.

O primeiro trabalho de microinvestigação desenvolvido teve como tema *A percepção do aluno da EJA (Educação de Jovens de Adultos) com relação à utilização dos jogos na aula de Matemática*. Este trabalho versou sobre a percepção dos alunos da EJA de uma escola pública do município de Barreiras-Bahia com relação à utilização dos jogos na aula de Matemática. Teve um caráter qualitativo e foi desenvolvida com alunos da modalidade jovens e adultos que estavam concluindo o módulo I, referente ao 6º ano do Ensino Fundamental. Seu desenvolvimento apresentou três momentos: num primeiro momento, foi observada a sala de aula onde estes alunos estudavam; o segundo momento foi reservado a uma conversa com os mesmos, com o objetivo de perceber quais concepções eles tinham com relação aos jogos; e no terceiro momento, foi aplicado um jogo desenvolvido para a realidade da turma observada. Segundo o estudante, o jogo foi desenvolvido justamente para que se pudesse observar qual a percepção dos alunos com relação à aplicação deste na sala de aula.

O segundo trabalho, intitulado *O lúdico e o constituir-se professor de Matemática: pensar a sala de aula brincando*, consistiu numa microinvestigação desenvolvida em uma escola pública do município de Barreiras – BA, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Objetivou identificar as dificuldades dos alunos referentes à potenciação, radiciação e expressões numéricas, e mostrar que atividades lúdicas em sala de aula podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Foi usado o jogo “Dominó das expressões”.

O terceiro trabalho, *A importância do lúdico no Ensino Fundamental*, foi desenvolvido, assim como os outros, em uma escola pública do município de Barreiras. Para o desenvolvimento desta microinvestigação, fora selecionada uma turma do sétimo ano, a fim de se examinar, na prática, como se dá o trabalho com jogos matemáticos. A atividade escolhida foi o jogo o “Dominó da Divisibilidade”. Um jogo simples e que

pode ser feito com qualquer material, como cartolina, folha de papel, caixas de fósforo vazia entre outros.

Ludicidade no ensino de Matemática: contribuições do jogo para o ensino de potências foi o título escolhido pelo estudante para seu trabalho. Objetivou analisar como ocorre o processo de aprendizagem, realizado com os alunos do 6º ano do EF, em uma instituição de ensino da esfera Municipal da cidade de Barreiras. A pesquisa foi dividida em duas etapas: em um primeiro momento, foram feitas observações da sala de aula para conhecimento do espaço e para conhecer os alunos da instituição; e, num segundo momento, houve a validação do jogo “pescaria das potências”.

O último trabalho desenvolvido recebeu como título: *Microinvestigação: o jogo como instrumento facilitador no ensino da Matemática*. Esta microinvestigação se propôs a analisar como o jogo pode ser utilizado como uma importante ferramenta para o ensino da Matemática. Foi desenvolvido com uma turma de 8º/9º ano do Ensino Fundamental, da modalidade EJA, com idades variando entre de 18 a 39 anos. A pesquisa foi dividida em duas etapas; em um primeiro momento, foram feitas observações do objeto de estudo; num segundo momento, houve a criação e validação de um jogo matemático.

Vale destacar que não houve a obrigatoriedade em usar jogos matemáticos ou outras atividades lúdicas no trabalho de pesquisa desenvolvido. Deixamos os estudantes livres para escolherem a temática que queriam discutir a partir de cada realidade. Observa-se, a partir da escolha do lúdico para pautar cada artigo, que os alunos interessaram-se pela temática e queriam conhecer mais sobre. Os textos usados durante as temáticas de discussão foram usados para fundamentar teoricamente os trabalhos.

Vejamos o posicionamento dos estudantes quanto à atividade de microinvestigação desenvolvida:

Estudante E1: “Uma atividade que serviu **para observar de perto como é a sala de aula** e como utilizar uma atividade lúdica com os alunos”.

Estudante E2: “A microinvestigação foi importante para que **víssemos, na prática, o que era discutido em sala**, desde a prática educacional à utilização de atividades lúdicas como ferramenta de ensino”.

Estudante E3: “O contato com a sala de aula, para mim, é sempre prazeroso e encantador. Para mim, essa foi uma atividade lúdica”.

Estudante E4: “Eu achei interessante, apesar de eu ter tido alguns contratempos no processo. E a parte que mais gostei [foi] a do desenvolvimento da atividade, pois percebi que é algo que os alunos também gostam e se divertem”.

Estudante E5: “Essa microinvestigação foi muito oportuna para vivenciar **a realidade das escolas**, dos alunos, dos professores e da administração”.

Nesse caso, fica evidente que a formação desses estudantes, a partir da atividade de microinvestigação, permitiu o estabelecimento de relação com a futura prática. O envolvimento e percepções dos estudantes, pelo menos as manifestas, deixam claro como isso se configurou importante para a constituição da identidade docente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou analisar como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivencia e (re)significa a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I, durante o semestre letivo 2013.2. Esta investigação constituiu-se como pertinente por analisar uma proposta de formação, que visa, diferentemente de muitos outros cursos, a apresentar a ludicidade como dimensão importante, também, para a formação de professores, e, no caso da pesquisa, especificamente para professores de Matemática.

Para a realização desse trabalho, tendo em vista os objetivos propostos, buscou-se: identificar a concepção de ludicidade dos estudantes do curso de Matemática da Uneb, Campus IX, matriculados na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I; Identificar como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante o processo de formação com a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I e analisar o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

Os objetivos específicos foram importantes para constituir os instrumentos que seriam usados, tendo em vista as informações que deveriam ser coletadas ao longo do desenvolvimento da disciplina. No início, o questionário *a priori* apresentaria as concepções iniciais dos estudantes; durante o desenvolvimento da disciplina, a observação participada identificaria como as concepções foram desenvolvidas/modificadas pelos discentes, e, ao fim da disciplina, o questionário final bem como as observações participadas testemunhariam o envolvimento e percepções dos estudantes.

Todo o desenvolvimento da disciplina teve o sujeito participante da pesquisa, como protagonista em seu processo formativo. A partir da formação oferecida, avaliou-se a ludicidade, enquanto produtora de saber lúdico e sua importância na constituição da identidade docente.

Diante das análises realizadas, fizemos algumas inferências que respondem as nossas questões de pesquisa. Buscando organizar logicamente as inferências,

apresentaremos de acordo com a disposição das categorias, uma vez pensadas a partir dos objetivos da pesquisa:

O que os estudantes entendem por ludicidade?

A concepção apresentada, quanto à ludicidade é a de que o lúdico é o próprio jogo e que existe, necessariamente, uma relação entre este e a aprendizagem escolar. Outras aprendizagens, desvinculadas com as questões escolares, não são vistas como objetivos do ato de jogar. Há a ideia de que uma determinada ação é lúdica, se e somente se, for mediada por um jogo; elementos desencadeadores da tomada de algo como lúdico, como a liberdade e o prazer, por exemplo, não foram considerados pelos sujeitos. A atividade lúdica, coisa não apenas de criança, também é apresentada a partir de uma relação entre jogo e o trabalhar o conteúdo nas aulas de Matemática. O fator que justifica sua utilização com o público de adolescentes e adultos, e que, por esse motivo, o torna importante, seria aprender algo, nesse caso, ligado ao conteúdo. O que os estudantes entendem por lúdico é devido às experiências vivenciadas na infância. Destacam que existem vivências lúdicas no espaço da Universidade, principalmente no “fazer seminário” e nas “aulas de Geometria”, ou seja, é na construção dessas propostas, no caso dos seminários, que aparecem atividades dessa natureza, sendo essa construção responsabilidade do próprio estudante e não do professor da Universidade. Outro ponto destacado é que essas práticas contribuem para o processo de formação profissional e futura vivência em sala de aula. Os estudantes já ouviram falar sobre formação lúdica, porém muitos não conseguem conceituá-la. A formação lúdica é tida, para os que apresentaram conceito, como parte da formação que prepara o sujeito para pensar a sala de aula e o processo de construção do conhecimento matemático com a utilização de atividades lúdicas. Os conhecimentos apontados por eles como importantes para o professor de Matemática são os conhecimentos pedagógicos e específicos.

Como as concepções apresentadas pelos discentes são desenvolvidas/modificadas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?

Houve uma mudança nas concepções dos estudantes ao longo dos encontros, principalmente motivadas pelas inúmeras discussões, surgidas, também, pelas questões nascidas da microinvestigação e das vivências das práticas lúdicas. Inicialmente, o lúdico era o próprio jogo, apenas, e agora há a percepção de lúdico como algo tomado pelo próprio sujeito, isto é, a visão que o indivíduo tem com relação ao próprio objeto é

o que o determina como sendo, ou não, lúdico. A ludicidade perde o foco utilitarista, de contribuição apenas para a aprendizagem escolar, e passa a ser vista em uma perspectiva mais humana, percebida como desencadeadora de inúmeras aprendizagens: escolares, humanas, sociais etc. O jogo ou a brincadeira passa a ser mais uma das atividades que podem ser tomadas como lúdicas pelo sujeito; o traço cultural passa a ser percebido como influente, devendo ser levado em consideração nesse processo. As atividades lúdicas não devem ser trabalhadas apenas com crianças. Pelo contrário, são indispensáveis à vida humana de uma forma geral. Passam a perceber a formação lúdica como algo que se inicia antes mesmo do ingresso na Universidade e como importante para a constituição da identidade docente. Quanto aos saberes necessários à formação dos professores de Matemática, a ludicidade aparece como um desses saberes.

Como aconteceu o envolvimento e quais foram as percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?

Durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, algumas atividades propostas, articulando-se entre si, foram desencadeadoras de práticas e vivências lúdicas. As *Temáticas de Discussão* promoveram reflexões e o (re)pensar a formação a partir da leitura de autores e da contextualização com as outras situações vividas durante a disciplina. As *vivências de práticas lúdicas* possibilitaram o experienciar de sequências didáticas, manipulação e construção de jogos e outros materiais, ouvir música, brincar, criar, desenhar e manifestar ludicamente, permitindo, dessa forma, que os estudantes vivenciem sua ludicidade. A *microinvestigação* aproximou o futuro professor da sala de aula e permitiu aos sujeitos mergulharem nas realidades de seu meio social, (re)pensando sua formação e prática pedagógica. As atividades propostas foram tomadas como lúdicas por boa parte dos sujeitos, e, dessa forma, contribuíram para a formação lúdica e construção da identidade docente dos mesmos.

Sabemos e não queremos, de forma alguma, ser imediatista e achar que uma ação pontual como a desenvolvida durante uma disciplina resolveria os problemas referentes à formação lúdica do sujeito; pelo contrário, consideramos que o espaço do LEM, também, precisa promover ações que articulem, ao longo de todo o curso, aspectos importantes dessa formação. Portanto, precisa ser reconhecida sua necessidade nesse processo de formação profissional e de desmistificação da imagem que, muitas

vezes, a Matemática apresenta , isto é, de disciplina difícil e desconectada das questões do dia a dia.

É inegável, porém, a partir dos dados apresentados, que o trabalho desenvolvido teve uma contribuição significativa para a formação desses sujeitos, futuros professores. Acreditamos que, outros aspectos, além das questões profissionais, foram discutidos ao longo de todo o trabalho, e a percepção de formação pautada em uma dimensão humana possibilita pensar no sujeito e em sua formação de forma plena.

Consideramos o brincar uma necessidade de qualquer ser humano e, nesse sentido, julgamos pertinente que, no espaço da Universidade, se promovam momentos de vivências de práticas lúdicas que permitam aos sujeitos repensarem sua formação e (re)significarem a imagem que possuem sobre as questões de ludicidade, já que acreditamos que a imagem, construída ainda na infância, influencia a futura prática docente.

A ludicidade, de uma forma geral, permitirá ao futuro professor pensar em um processo de mediação do conhecimento matemático que permita aos seus alunos percebê-la como viva e ligada com as situações cotidianas.

Diante do exposto, cabe às Universidades repensarem as formações oferecidas e o perfil profissiográfico desejado. A ludicidade precisa ser vista como importante para essa formação. O LEM, espaço visto como potencialmente lúdico dentro do curso, precisa realmente cumprir o seu papel e promover discussões e vivências que permitam uma formação lúdica.

Por fim, é preciso destacar que a temática pesquisada não se esgota por aqui; pelo contrário, uma série de outros questionamentos surge ao longo da pesquisa. Muitos foram manifestados ao longo do texto em forma de perguntas motivadoras da escrita, e cabe, portanto, repensarmos outros espaços de pesquisa em outras perspectivas para discutirmos mais a fundo a formação lúdica do docente e suas implicações para as formações profissional e humana.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino da matemática: uma prática possível.** Campinas, SP: Papirus, 2001.

ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 113, p. 51-63, jul. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n113/a03n113.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2013.

ARCE, A. **A pedagogia na “era das revoluções”**: uma análise do pensamento de Pestalozzi e Froebel. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

BALDINO, R. Pesquisa-Ação para formação de professores: Leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 221-245.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BERTANI, J. A. **A profissionalização do professor de matemática e a fundação da faculdade de filosofia, ciências e letras da Bahia:** contribuições e controvérsias de Isaias Alves. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2008

BERTONI, N. E.; GASPAR, M. T. J. Laboratório de ensino de matemática da Universidade de Brasília – uma trajetória de pesquisa em Educação matemática, apoio à formação do professor e interação com a comunidade. In: LORENZATO, Sérgio (Org). **Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2010. p. 135-152.

BORGES, L. F. F. Um currículo para a formação de professores. In: VEIGA, I. P. A. SILVA, E. F. S. (orgs.). **A escola mudou. Que mude a formação de professores.** Campinas, SP: Papirus. 2010. p. 35-60.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador:** introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRASIL. LDB. **Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>>. Acesso em 25 set. 2013.

_____. Ministério da Educação e Cultura / Secretaria de Ensino Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Primeiro e Segundo Ciclos. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **/Referenciais para formação de professores/.** Brasília: MEC/SEF, 2002a.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui **Diretrizes Curriculares Nacionais**

para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002b.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002. **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.** Brasília, 2002c.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental.** Brasília, 2012.

BROUGÈRE, G. Lúdico e educação: novas perspectivas. **Revista Linhas Críticas**, Brasília. v. 8, n. 14, p. 5-20, jun. 2002.

_____. A criança e a cultura lúdica. In: KISHIMOTO, T. M. (Org). **O brincar e suas teorias.** São Paulo: CengageLearning, 2008. p. 19-32.

CARVALHO, E. C. Projeto de ensino, pesquisa e extensão e seu significado na formação do profissional da área de Educação matemática. In: VARIZO, Z. C. M; CIVARDI, J. A. **Olhares e reflexões acerca de concepções e práticas no laboratório de educação matemática.** Curitiba, PR : CRV, 2011. p. 43-62.

CARVALHO, J. B. P. Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino de matemática. In: VALENTE, W. R. (Org). **Euclides Roxo e a modernização do ensino de matemática no Brasil.** São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático – Coleção SBEM, 2003. p. 22-43.

CIVARDI, J. A. A concepção e o papel do laboratório de educação matemática no curso de licenciatura: primeiras reflexões. In: VARIZO, Z. C. M; CIVARDI, J. A. **Olhares e reflexões acerca de concepções e práticas no laboratório de educação matemática.** Curitiba, PR : CRV, 2011. p. 8-13.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições.** v. 4 n. 1 [10] março de 1993.

D'AMBRÓSIO, B. S.; D'AMBRÓSIO, U. Formação de professores de matemática: professor-pesquisador. **Atos de Pesquisa em Educação** – PPGE/ME FURB, Blumenau, v. 1, nº 1, p. 75-85, jan./abr. 2006.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer.** 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

_____. **Educação matemática: da teoria à prática.** 13. ed. Campinas: Papirus, 2006.

_____. **Uma história concisa da matemática no Brasil.** 2. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.

DIAS, A. L. M. **Profissionalização dos professores de matemática na bahia**: as contribuições de isaías alves e de martha dantas. Universidade Estadual de Ponta Grossa. 2008.

_____. A. L. M. **Engenheiros, mulheres, matemáticos: interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia, 1896-1968**. 2002. 320 f. Tese (Doutorado em História Social)- FFLCH, USP, São Paulo, 2002.

_____. A. L. M. Da bossa das matemáticas à educação matemática: defendendo uma jurisdição profissional. **Revista História & Educação matemática**. v. 2, n.2. Rio Claro: Sociedade Brasileira de História da matemática. jan/dez. 2001

DUARTE, N. **O ensino de matemática na educação de adultos**. 11º ed. São Paulo: Cortês, 2009.

FERNANDES, F. Florestan Fernandes: formação político do educador. In: OLIVEIRA, M. M. **Florestan Fernandes**. Brasília: Coleção Educadores Unesco. 2010.

FERNÁNDEZ, A. **O Saber em jogo**: a psicopedagogia propiciando autorias de pensamento. Trad. Neusa Kern Hickel. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FERREIRA, I. C. F; COELHO, M. T. de Q. Formação Pessoal: lúdico – espaço para pensar e aprender. In: SANTOS, S. M. P. dos. (Coord.) **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 120 - 130.

FIorentini, D. **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FORTUNA, T. R. Formando Professores na Universidade para brincar. In: SANTOS, S. M. P (Org.). **A Ludicidade como Ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

FREITAS, M. T. M; NACARATO, A. M; *et al.*. O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil. In: FIORENTINI, D; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed São Paulo. Atlas, 2012.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Tradução Ernani F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GODOY, E. V; SANTOS, V. M. O Currículo de matemática, no Ensino Médio: Uma Análise Considerando as Dimensões Culturais, Sociais, Formativas e Políticas. **Anais do EBRAPEM**. Unesp. 2008. Acesso em 28/07/2013. Disponível em <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/184-1-B-gt_godoy_res.pdf>.

GOMES, J. O. M. REGO, R. M. A formação do professor de matemática: um estudo sobre a implantação de novas metodologias nos cursos de licenciaturas de matemática

da Paraíba. **Anais do IX ENEM**. Sociedade Brasileira de Educação matemática – SBEM. 2007.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. 7 ed. São Paulo: perspectiva. 2012.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**. São Paulo: Cortez, 2009. (Questões da nossa época, 77.)

KALEFF, A. M. M. R. Do fazer concreto ao desenho em geometria: ações e atividades deenvolvidas no laboratório de ensino de geometria da Universidade Federal Fluminense. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2010. p.113-134.

_____. Criatividade, Educação matemática e Laboratórios de Ensino. **Encontro Brasileiro de Educação matemática**. Brasília-DF. 2011.

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. Tradução: Regina A. de Assis. 38 ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

KAMII, C. DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil**: implicações da teoria de Piaget; Prefácio Jean Piaget. Tradução Marina Célia Dias Carrasqueira. ed. rev. Porto Alegre. Artmed, 2009.

KISHIMOTO, T. M. O Jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 15-48.

LINHARES, C. F. S. Trabalhadores sem trabalho e seus professores: Um desafio para a formação docente. In ALVES, N. (Org.). **Formação de Professores** : pensar e fazer. 10. ed. – São Paulo, Cortez, 2008. – (Coleção Questões da Nossa Época; v. 1).

LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

LORENZATO, S.; ZUFFI, E. M. Formação de professores e (des)caminhos da educação matemática no brasil. **Revista Educação e Cidadania**, v. 8, p. 45-55, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagem qualitativa. São Paulo. Editora Pedagógica Universitária. 2011.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. . São Paulo: Atlas, 7. ed. 2008.

MARIM, V. e BARBOSA, A. C. I. Jogos Matemáticos: Uma proposta para o ensino das operações elementares. In: OLIVEIRA, C. C. MARIM, V. (org.). **Educação matemática**: Contextos e práticas docentes. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.

MENEZES, M. A. Currículo, formação e inclusão: alguns implicadores. In: FELDMANN, M. G. **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009. p. 201-220.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otávio, Cruz; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 2010, p. 9-29

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. IN: Kishimoto, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009 (Tendências em educação matemática).

NEGRINE, A. Ludicidade como Ciência. In: SANTOS, S. M. P (Org.). **A Ludicidade como Ciência**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2001.

NÓVOA, A. O passado e o presente do professor. In: NÓVOA, António. (Org.). **Profissão Professor**. Porto – Portugal : Porto Editora, 2008. p. 13-34.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2010. p. 77-92.

PIETROPAOLO, R. C. Parâmetros Curriculares de matemática para o Ensino Fundamental. **Sociedade Brasileira de Educação matemática**. São Paulo, n.11, p. 34-38, Abril de 2002.

PIMENTA, S. G. **O Estágio na Formação de Professores – Unidade Teoria e Prática?** 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. R. **Fac. Educ.**, São Paulo – SP, v.22, nº 2, p. 72-89, jul./dez. 1996.

PINTO, N. B. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 5, n. 16, p. 25-38, set./dez. 2005.

PIRES, C. M. C. **Currículo de matemática: da organização linear á ideia de rede**. Tese (doutorado), Universidade de São Paulo, abril, 1995.

_____. Novos desafios para os cursos de Licenciatura em matemática. **Educação matemática em Revista– SBEM**, ano 7, n.8, p. 10-15, jun. 2000.

_____. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em matemática. **Educação matemática em Revista**– SBEM, ano 9, n. 11A, p. 44-56, 2002. Edição Especial.

RÊGO, R. M. do; RÊGO, R. G. do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino da matemática. In: LORENZATO, Sérgio (org.) **O Laboratório de Ensino de matemática na Formação de Professores**. Campinas – SP: Autores Associados, 2010. p. 39-56

SALANDIM, M. E. M.; FERNANDES, D. N.; GARNICA, A. V. M. **A. Formação de Professores de matemática no Brasil: de Temas Possíveis e do Tratamento da Periodização na Produção de um Grupo de Pesquisa**. 2011. Disponível em: www.apm.pt/files/177852_C50_4dd7a32ef0676.pdf. Acesso em: 28 jul. 2013

SANTOS, J. R. V. dos.; BURIASCO, R. L. C. de. Da idéia de erro para as maneiras de lidar: caracterizando nossos alunos pelo que eles têm e não pelo que lhes falta. In: BURIASCO, R. L. C. de (Org). **Avaliação e educação matemática**. Recife:SBEM, 2008. p. 87-107.

SANTOS, Geraldo Mattos Gomes dos. **Dicionário júnior da língua portuguesa**. 2. ed. São Paulo: FDT, 2001.

SANTOS, S. M. P (Org.). **A Ludicidade como Ciência**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2001.

SANTOS, S. M. P. CRUZ, D. R. M. O lúdico na formação do educador. In: SANTOS, S. M. (Org.). **O Lúdico na formação do educador**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**.3. ed. rev. 1 reimpr. – Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SCHEFFER, N. F. O LEM na discussão do conceito de geometria a partir das mídias: dobraduras e software dinâmico. In: LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p. 93-112.

SILVA, A. J. N. Laboratório de Educação Matemática: articulando as ações desse espaço e a formação lúdica do futuro professor. In: **XV Encontro Baiano de Educação matemática**, 2013, Teixeira de Freitas-BA. Anais do XV EBEM, 2013a.

_____. Laboratório de Educação Matemática: o lúdico e suas contribuições para o processo de construção da identidade docente. In: **III Colóquio Práticas Pedagógicas Inovadoras na Universidade**, 2013, Salvador. Salvador: Eduneb, 2013b.

SILVA, A. J. N. O Estágio Supervisionado e a Formação do Professor de Matemática: Marcas e Contribuições Desse Espaço de Pesquisa. In: SILVA, A. J. N; SOUZA, I. S. (Orgs.). **A Formação do Professor de Matemática em Questão: Reflexões para um Ensino com Significado**. Jundiaí, Paco Editorial: 2014.

SILVA, C. M. S. A faculdade de filosofia, ciências e letras da USP e a formação de professores de matemática. **Emanped**. Rio de Janeiro: UFRRJ. 2010. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/faculdade_filosofia.pdf. Acesso em 28 jul. 2013.

SOUZA, R. L. L. Etnomatemática e formação de professores: caminhos e possibilidades. In: OLIVEIRA, C. C; MARIM, V. (Org.). **Educação matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TONET, I. Educação e formação humana. In: JIMENEZ, Susana, et al (Orgs.) **Marxismo, educação e luta de classes**. Fortaleza: UECE/IMO/SINTSEF, 2008. p. 83-96

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TURRIONI, A. M. S; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de matemática na Formação dos Professores**. Campinas: Autores Associados, 2010, p. 57-76.

VARIZO, Z. C. M. Concepção e implementação de um laboratório de Educação matemática no Ensino Superior. In: VARIZO, Z. C. M; CIVARDI, J. A. **Olhares e reflexões acerca de concepções e práticas no laboratório de educação matemática**. Curitiba, PR : CRV, 2011. p. 21-42.

VEIGA, I. P. A. VIANA, C. M. Q. Q. Formação de Professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. S. (Org.). **A escola mudou. Que mude a formação de professores**. Campinas, SP : Papirus. 2010. p. 13-34.

VIGOTSKI, L. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**. Rio de Janeiro, ISSN 1808-6535.v. 5, n. 11, p. 23-36, jun. 2008.

WELLER, W. Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico- metodológicos e análise de uma experiência com o método. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 241-260, maio/ago. 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA-UNEB
Departamento de Ciências Humanas – Campus IX – Barreiras



TERMO DE AUTORIZAÇÃO



Eu, Marilde Queiroz Guedes, diretora do Departamento de Ciências Humanas, Campus IX – Barreiras, autorizo a realização, nesta Universidade, da pesquisa A FORMAÇÃO LÚDICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, de responsabilidade do professor pesquisador Américo Junior Nunes da Silva, sob orientação do professor Dr. Antonio Villar Marques de Sá, para desenvolvimento do trabalho Dissertativo para conclusão do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília.

O estudo envolve a realização de análise documental, observações participantes, entrevistas e questionários com acadêmicos e professores e terá a duração de 6 meses, segundo semestre de 2013.

Barreiras-BA, 07 de agosto de 2013.

Marilde Queiroz Guedes
Diretora do Departamento
Port. 1738/2012 - Campus IX

Assinatura e carimbo

APÊNDICE B- PLANO DE CURSO



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

Departamento de Ciências Humanas - Campus IX – Barreiras-BA

Curso: Licenciatura em matemática

Curso Reconhecido pelo parecer CEE nº 61/2012, publicado no D.O.E em 06/03/2012.

Semestre: 2013.2

Professor: Américo Junior Nunes da Silva

D A D O S D A D I S C I P L I N A					
D I S C I P L I N A	C R E D I T A Ç Ã O				C A R G A H O R Á R I A
LABORATORIO DO ENSINO DA MATEMATICA I	T	P	TB	TOTAL	45
E M E N T A					
<p>Apresenta e discute situações-problemas do processo de ensino-aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, diagnosticadas a partir de práticas da sala de aula, tendo como suporte teórico os pressupostos teóricos da Educação matemática. Analisa, discute e elabora propostas de planejamento, avaliação, recursos didáticos e outros instrumentos de intervenção no processo de ensino-aprendizagem da matemática neste segmento de ensino.</p>					

Objetivo geral: Discutir a formação do professor de matemática para o Ensino Fundamental, refletindo sobre os saberes docentes que embasam a **prática pedagógica**, dando um enfoque à formação lúdica do professor de Matemática e suas contribuições para a futura prática profissional.

Objetivos específicos:

- Refletir sobre os saberes docentes necessários a formação do professor de matemática, partindo de situações-problemas do processo de ensino-aprendizagem;
- Perceber a ludicidade como um saber necessário a formação e constituição da identidade docente do professor;
- Discutir como as aulas de matemática podem se tornar mais interessantes e motivadoras através da utilização do lúdico;
- Conscientizar-se “do que”, “de como” e “por que” ensinar matemática a partir da realização de uma microinvestigação;
- Discutir as implicações do planejamento e avaliação da aprendizagem mediante a utilização de instrumentos lúdico/manipulativos no ensino fundamental.

Conteúdo

Os conteúdos a serem trabalhados durante a disciplina são:

- 1- Parâmetros Curriculares Nacionais;
- 2- Saberes docentes e a formação do professor de matemática;
- 3- A formação lúdica do professor de matemática
- 4- O laboratório do Ensino de matemática;
- 5- Didática da matemática;
- 6- Planejamento e Avaliação em Educação matemática;
- 7- Microinvestigação e a formação do professor Pesquisador.

Vale ressaltar que os conteúdos apresentados anteriormente estarão agrupados em *temáticas de discussão*²³, de forma a possibilitar uma maior reflexão e articulação entre os mesmos.

- Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Conhecendo um pouco mais o meu espaço de atuação profissional; (**Conteúdos 1, 2, 3 e 6**)²⁴
- Os saberes docentes e a formação do professor de matemática: Uma análise a partir de situações problema; (**Conteúdos 2 e 3**)
- A formação lúdica do professor de Matemática: Que saber é esse e quais as implicações para a minha prática profissional? (**Conteúdos 2, 3, 4**)
- O Laboratório de Educação Matemática e a Didática da matemática: Estabelecendo relações; (**Conteúdos 3, 4 e 5**)
- Microinvestigação: Pensando o processo de ensino-aprendizagem e a formação do professor pesquisador na vivência de situações em sala de aula. (**Conteúdos 3, 6 e 7**)

Procedimentos Metodológicos

A disciplina prevê uma articulação, que precisa ser vista de forma indissociável, entre teoria e prática, dentro do campo da Educação matemática. As discussões temáticas em sala, juntamente com a vivência das *oficinas articulares de formação*²⁵, serão suporte para que o acadêmico pense sua futura prática profissional. A microinvestigação será a atividade central desta disciplina, pois colocará o sujeito em contato com a sala de aula, espaço de atuação profissional, e ao aluno, se permitirá a visualização e instrumentalização de sua formação. Essa ação, como base na formação do professor pesquisador, servirá de fonte para reflexões a fim de garantir que o foco do processo de ensino-aprendizagem esteja no aluno e nas diversas construções matemáticas.

Principais estratégias e recursos:

- Realização de microinvestigação;
- Aulas expositivas e dialogadas com o auxílio de Datashow;
- Seminário de discussão;
- Análise e avaliação de aulas simuladas em classe;
- Estudo, análise e discussões de textos;
- Tarefas em pequenos e grandes grupos;

²³ São temas geradores de discussão que abarcam alguns conteúdos. A organização dessa forma possibilita a articulação entre os conteúdos apresentados.

²⁴ Outros conteúdos podem ser explorados, porém apresentar-se-á os que diretamente se ligam com a temática de discussão. Por exemplo, a discussão do PCN perpassa todas as temáticas de discussão.

²⁵ São momentos em que os acadêmicos terão contatos com situações problemas, manipulação e com a construção de materiais didáticos lúdico/manipulativos em sala de aula, a partir da vivência de sequências didáticas, também, permitindo, dessa forma, pensar a futura prática profissional.

- Construção de **caixa matemática**²⁶;

CRONOGRAMA

	DATA	ASSUNTO
01	27/08	-Apresentação da Pesquisa, questionário inicial, Plano de Curso e validação da proposta de trabalho para o semestre; -Apresentação e solicitação da construção da caixa matemática.
02	03/09	- Apresentação da Microinvestigação e articulação com as temáticas de discussão durante a disciplina; - Entregar a carta de apresentação para que os acadêmicos se dirijam as escolas públicas e escolham o espaço para realização da microinvestigação; - Discussão sobre: Os saberes docentes e a formação do professor de matemática: Uma análise a partir de situações problema; (Conteúdos 2 e 3). Para essa atividade é necessário que leiam os textos de Beatriz D’Ambrosio, D’Ambrosio e Fiorentini.
03	10/09	Tendo em vista as questões de situação problema evidenciadas na temática anterior: - Discussão da temática: A formação lúdica do professor de Matemática: Que saber é esse e quais as implicações para a minha prática profissional? (Conteúdos 2, 3, 4). Ler textos indicados para essa temática: Kishimoto, Santos e Muniz. - Vivência de oficina articular de formação baseada na sequência didática de Número Primo; - Através da situação vivenciada, discutir Sequência Didática e estabelecer, segundo a Engenharia Didática , os passos para sua construção; - Construção de material didático para vivência da oficina (material irá compor a caixa matemática) – essa construção, dependendo do tempo para a vivência das outras atividades propostas, pode ficar para ser feita em casa.
04	17/09	- Discussão da temática: O Laboratório de Educação Matemática e a Didática da matemática: Estabelecendo relações;

²⁶ Caixa, com uma série de materiais didáticos como jogos, por exemplo, construídos durante a disciplina de laboratório do ensino da matemática;

		(Conteúdos 3, 4 e 5) – Ler Lorenzato -Apresentação, reflexão e construção do/sobre os jogos Amarradinho Amarradão e Cubra os nove.
05	24/09	- Início de discussão da temática: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Conhecendo um pouco mais o meu espaço de atuação profissional; (Conteúdos 1, 2, 3 e 6) – Estabelecer pontos a serem lidos - Apresentação e reflexão sobre a oficina articular de formação com base na sequência didática: <i>A geometria e a vida</i> ²⁷ ;
06	01/10	-Continuidade de discussão da temática: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Conhecendo um pouco mais o meu espaço de atuação profissional; (Conteúdos 1, 2, 3 e 6) - Apresentação, reflexão e construção do/sobre o jogo Dominó de racionais. (trabalhando com frações)
07	08/10	Discussão da temática: Microinvestigação: Pensando o processo de ensino-aprendizagem e a formação do professor pesquisador na vivência de situações em sala de aula. (Conteúdos 3, 6 e 7) – ler as indicações de leitura: Beatriz D’Ambrosio e Ubiratan D’Ambrosio.
08	15/10	- Apresentação individual e discussão dos dados parciais da primeira etapa de realização da microinvestigação.
09	22/10	- Apresentação, reflexão e construção do/sobre o jogo Pescaria de Potências. Obs.: Não esquecer que para a aula do dia 05/11 é preciso trazer material necessário para a construção das pipas.
10	29/10	- Apresentação, reflexão e construção de PIPAS e análise de obras de artes na perspectiva de exploração de conceitos de geometria.
11	05/11	- Discussão do livro: A ludicidade e o ensino de matemática – Alves e articulação com as outras leituras da disciplina; - Apresentação, reflexão e construção do/sobre o jogo corrida algébrica.
12	12/11	Apresentação dos resultados da microinvestigação e validação do jogo;

²⁷ Essa sequência didática, bem como todas as outras sequências apresentadas, são da autoria do professor pesquisador ministrante da disciplina;

13	19/11	Apresentação dos resultados da microinvestigação e validação do jogo;
14	26/11	Apresentação dos resultados da microinvestigação e validação do jogo;
15	03/12	Avaliação, Auto-avaliação e encerramento da disciplina;
CARGA HORÁRIA TOTAL	45 horas	

Avaliação

A avaliação terá como base a participação e produção dos alunos ao longo das atividades propostas durante a disciplina. Inicialmente, vale salientar que cada temática de discussão que exija a leitura prévia de um texto, sinalizado e entregue no início da disciplina, será preciso que no dia da discussão os alunos entreguem um texto com as ideias centrais dos textos e um questionamento sobre o mesmo, tentando articular as diferentes ideias apresentadas. Nesse sentido, tendo em vista a atividade central da microinvestigação, pontua-se como critérios para avaliação:

- A participação dos alunos nas discussões (entrega dos textos e questionamentos) e nas atividades propostas em sala de aula (ver cronograma);
- Construção da caixa matemática;
- Realização da microinvestigação.
- Apresentação do relatório de atividade de microinvestigação e validação da sequência e jogo Matemático;

Bibliografia Geral

- BAHIA (Estado). Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental. Salvador/BA: DEE, 1995.
- REVISTA PRO-POSIÇÕES. Publicação Quadrimestral. Faculdade de Educação. Campinas/SP: UNICAMP, 1993.
- ABREU, Maria Célia Teixeira Azevedo de. O professor Universitário em Aula. São Paulo/SP: Cortez. 1980.
- ANTUNES, Celso. Manual de Técnicas de Dinâmica de Grupo de Sensibilidade de LudoPedagogia. Rio de Janeiro/RJ: Vozes, 1987.
- BAHIA (Estado). Secretaria da Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental. Salvador/BA: DEE, 1995.
- BOYER, Carl B. – História da matemática. Tradução Elza F. Gomide. São Paulo/SP, Edgar Blucher/UNESP, 1974.
- BRASIL (País). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Brasília/DF: MEC/SEF, 1997.
- D' AMBROSIO, Ubiratan. Da Realidade à Ação, Reflexões sobre Educação, matemática. São Paulo/SP: Summus Editorial, 1986.
- DANTE, L. Roberto. – Didática da Resolução de Problemas de matemática. São Paulo/SP: Ática, 1991.
- Educação matemática em Revista. Publicação Semestral. SBEM. Sociedade Brasileira de Educação matemática. São Paulo/SP.
- MACHADO, N. José. matemática e Realidade. São Paulo/SP: Cortez. 1987.
- POLYA, G. A Arte de Resolver Problemas. São Paulo/SP: Interciências, 1978.

Bibliografia Complementar

- ALVES, Eva Maria Siqueira. A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- BROUGERE, Gilles. A Criança e a cultura lúdica. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). O brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2002.
- LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO,

- Sergio (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- MARIM, V. e BARBOSA, A. C. I. Jogos Matemáticos: Uma proposta para o ensino das operações elementares. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe. MARIM, Vladimir (Org.). Educação matemática: Contextos e práticas docentes. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.
- MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: Kishimoto, T. M. (Org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- D'AGUA, S. V. N. L e ANDRADE, M. M. Formação e trabalho docente: demandas e desafios. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe. MARIM, Vladimir (Org.). Educação matemática: Contextos e práticas docentes. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.
- PAIS, Luiz Carlos. Didática da matemática: uma análise da influência francesa. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- REGO, R. M e REGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sergio (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- SANTOS, Santa Marli P. dos. O lúdico na formação do educador. Petrópolis, Vozes, 1997.
- SOUZA, R. L. L. Etnomatemática e formação de professores: Caminhos e possibilidades. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe. MARIM, Vladimir (Org.). Educação matemática: Contextos e práticas docentes. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.
- TURRIONI, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sergio (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine o documento de consentimento de sua participação, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Prof. Pesquisador Américo Junior Nunes da Silva pelo telefone (77) 9933-2633.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto:

FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO

Responsáveis:

Américo Junior Nunes da Silva

Antônio Villar Marques de Sá - orientador

Descrição da pesquisa:

Esta pesquisa é do tipo pesquisa-ação, será desenvolvida durante o semestre 2013.2 na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I e tem por objetivo analisar como os alunos do curso de licenciatura em matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciam e (re)significam a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I.

Observações importantes:

A pesquisa não envolve riscos à saúde, integridade física ou moral daquele que será sujeito da pesquisa. Não será fornecido nenhum auxílio financeiro, por parte dos pesquisadores, seja para transporte ou gastos de qualquer outra natureza. A coleta de dados deverá ser autorizada e poderá ser acompanhada por terceiros. O resultado obtido com os dados coletados através das observações e questionários, bem como possíveis imagens e produções durante a pesquisa, serão sistematizados, discutidos e posteriormente divulgados na forma de um texto dissertativo, que será apresentado em sessão pública de avaliação disponibilizada para consulta através da Biblioteca Digital de Dissertações e Teses da Faculdade de Educação da UnB.


TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu, _____,
RG _____, CPF _____, abaixo assinado, autorizo a utilização para fins acadêmico científicos do conteúdo do (questionário, entrevista concedida, imagens registradas e produções construídas durante a disciplina de Laboratório do Ensino de matemática) para a pesquisa: FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO. Fui devidamente esclarecido pelo pesquisador, Américo Junior Nunes da Silva sobre a pesquisa, quanto aos procedimentos nela envolvidos, assim como os seus objetivos e finalidades. Foi-me garantido que poderei desistir de participar em qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Também fui informado(a) que os dados coletados durante a pesquisa, e também imagens, serão divulgados para fins acadêmicos e científicos, através de Trabalho Dissertativo que será apresentado em sessão pública de avaliação e posteriormente disponibilizado para consulta através da Biblioteca Digital de Dissertações e Teses da UnB.
Barreiras- BA, _____, de _____ de 2013.

Assinatura

APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO INICIAL

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



Questionário da Pesquisa:
**FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE
ENSINO**

Pesquisadores responsáveis:
Américo Junior Nunes da Silva
Antonio Villar Marques de Sá

Barreiras – BA
2013



Laboratório de Educação Matemática

Universidade do Estado da Bahia – Campus IX

QUESTIONÁRIO

Pronto, preparado para o nosso trabalho de investigação? Sou bem curioso, quero conhecer um pouco mais sobre você.

1. Conhecendo-o um pouco mais.

- 1.1. Idade? _____
- 1.2. Reside atualmente em Barreiras?
SIM NÃO
- 1.3. Se a resposta a pergunta anterior for não, de que cidade é? _____
- 1.4. Continuando o questionamento anterior: veio de sua cidade apenas para fazer a licenciatura nessa instituição?
SIM NÃO
- 1.5. Qual o seu estado civil? _____
- 1.6. Você tem filhos?
SIM NÃO
- 1.7. Se a resposta anterior for sim, seus filhos residem com você?
SIM NÃO
- 1.8. Você sempre quis fazer a licenciatura em matemática?
SIM NÃO
- 1.9. Por que escolheu fazer esse curso?

- 1.10. O que acha da formação que escolheu?

- 1.11. Você pretende exercer a docência ao fim do curso?
SIM NÃO
- 1.12. Por que optou por cursar matemática nessa Universidade?

- 1.13. Em que semestre está matriculado?

- 1.14. Você teve alguma dificuldade, durante o curso, até aqui?
SIM NÃO
 Quais as principais dificuldades que teve?

- 1.15. Você gosta de matemática?
SIM NÃO
- 1.16. O curso tem contribuído para que você goste da matemática?
SIM NÃO
- 1.17. Se a resposta anterior foi sim, como o curso tem contribuído para que você goste da matemática?

- 1.18. O que é matemática para você?

- 1.19. E o que é ser um bom professor para você?

Muito bom conhecê-lo um pouco mais. Vamos para a segunda parte do questionário? Lembre-se, sua participação é muito importante. Preparado? Que bom que está! Então vamos lá!

2. Fala um pouco sobre...

- 2.1. O que você entende por lúdico?

- 2.2. E por atividade lúdica?

- 2.3. Esse tipo de atividade é específica para criança?
SIM NÃO

2.4. O que você acha em se propor esse tipo de atividade para adolescentes e adultos?

3. Buscando as lembranças.

3.1. Você gosta de brincar?

SIM NÃO

3.2. E quando criança, também?

SIM NÃO

3.3. Que tipo de brincadeira mais gostava?

3.4. Você acha que as experiências que você viveu na infância foram determinantes para o que você entende hoje por ludicidade?

SIM NÃO

Por que?

3.5. Na escola, aconteciam vivências de atividades lúdicas?

SIM NÃO

3.6. Em que momento as atividades lúdicas aconteciam na escola?

3.7. Seus professores vivenciavam atividades lúdicas com você?

SIM NÃO

3.8. E os professores de matemática?

SIM NÃO

3.9. Que tipo de atividades lúdicas eles usavam?

3.10. O que você achava das atividades que eles faziam?

3.11. Você acha que as atividades usadas contribuíram para que você aprendesse matemática?

SIM NÃO

Por quê?

3.12. Na universidade há momentos em que essas atividades são propostas?

SIM NÃO

3.13. Em que momentos?

3.14. O que vocês acham da presença desse tipo de atividade aqui na Universidade?

Então, falta só um pouquinho para concluirmos esse questionário, tá? Só mais algumas questões.

4. Pensando um pouco a formação e sua prática.

4.1. Que saberes você considera importante para a formação do professor de matemática?

4.2. Para você, quais desses saberes o seu curso está promovendo?

4.3. Você já ouviu falar em Formação Lúdica?

SIM NÃO

4.4. O que você entende por formação lúdica?

4.5. Nessa Universidade existe algum espaço que contribui para sua formação lúdica?

SIM NÃO

Que(uais) espaço(s) é(são) esse(s):

4.6. Você sabe que tipo atividade esse espaço promove?

SIM NÃO.

Apresente algumas dessas atividades:

4.7. Você já participou de alguma dessas atividades?

SIM NÃO
Qual(ais)?

4.8. Caso tenha participado de alguma atividade, que contribuições ela teve para sua formação docente e futura prática profissional?

4.9. No caso de não ter participado, responda: Mesmo sem ter participado de alguma atividade, você acha que ela contribuiria para a sua formação e futura prática profissional?

SIM NÃO

Quais as contribuições?

4.10. Vamos pensar a sua futura prática profissional um pouco mais? Para sua prática futura em sala de aula, o que você acha que é preciso?

4.11. O lúdico ajudaria você a ser um bom professor?

SIM NÃO

Por que?

4.12. O que você espera da disciplina de Laboratório do Ensino de matemática?

Você conhece o currículo de seu curso?

SIM NÃO

4.13. Que tipo de profissional você acha que seu curso quer formar? Por quê?

Pronto, chegamos ao fim. Realmente, foram muitas questões, mas agora conhecendo-o um pouco mais, podemos continuar a nossa pesquisa. Obrigado e seja bem vindo!

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO FINAL

Questionário final da Pesquisa:

FORMAÇÃO LÚDICA DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA POR MEIO DO LABORATÓRIO DE ENSINO

Pesquisadores responsáveis:
Américo Junior Nunes da Silva
Antonio Villar Marques de Sá

Barreiras – BA
2013

QUESTIONÁRIO

Pronto, chegamos ao fim da pesquisa. Estou muitíssimo feliz com a sua participação. Porém, para que tenhamos os dados necessários para a análise das vivências realizadas ao longo do semestre vou fazer algumas perguntas, ta? Saibam que sua participação continua sendo muito importante. Lembrando que você deve responder os questionamentos levando em consideração o vivenciado durante a disciplina, combinado? Vamos lá!

1. O que você entende por lúdico?

2. E por atividade lúdica?

3. Esse tipo de atividade é específica para criança? ()SIM ()NÃO
4. O que você acha em se propor esse tipo de atividade para adolescentes e adultos?

5. Para você, o que é preciso para que uma atividade lúdica promova aprendizagens?

6. Para você, o que é preciso que um professor saiba para que se use esse tipo de atividade lúdica em sala de aula, de modo a promover aprendizagens?

7. Que saberes você considera importante para a formação do professor de matemática?

8. Para você, quais desses saberes o seu curso está promovendo?

9. O que você entende por formação lúdica?

10. Nessa Universidade existe algum espaço que contribui para sua formação lúdica?
()SIM ()NÃO. Que(uais) espaço(s) é(são) esse(s):

11. Você sabe que tipo atividade esse espaço promove? ()SIM ()NÃO.
Apresente algumas dessas atividades:

12. Você já participou de alguma dessas atividades? ()SIM ()NÃO. Qual(ais)?

13. Caso tenha participado de alguma atividade, que contribuições ela teve para sua formação docente e futura prática profissional?

14. Vamos pensar a sua futura prática profissional um pouco mais? Para sua prática futura em sala de aula, o que você acha que é preciso?

15. O curso tem contribuído para isso?

16. O lúdico ajudaria você a ser um bom professor?

17. O que você achou da disciplina de Laboratório do Ensino de matemática?

18. Que tipo de profissional você acha que seu curso quer formar? Por quê?

Só mais algumas perguntinhas e, dessa vez, sobre as atividades que foram desenvolvidas durante a pesquisa. Preciso conhecer mais sobre as impressões surgidas durante o trabalho. Relatarei algumas experiências que foram vividas e você dirá as suas impressões, tudo bem? Pronto? Ótimo!

19. O que você achou dos textos e materiais selecionados para as leituras e trabalhos durante a vivência da disciplina de laboratório?

20. O que achou das temáticas de discussão realizados durante a disciplina? Que Qual(is) influência(s) eles tiveram para o seu processo formativo?

21. Qual das temáticas de discussão você mais gostou? Por quê?

22. Você se lembra da vivência das oficinas temáticas, dos jogos e das demais atividades que aconteceram durante a disciplina? Então, eu vou apontando quais foram e gostaria que você dissesse se elas foram lúdicas para você e o porquê. Complementem a resposta dizendo um pouco a influência que tiveram.

23.1. Sequência didática de números primos

23.2. Jogo amarradinho amarradão

23.3. Sequência didática: A geometria e a Vida

23.4. Jogo Cubra os doze

23.5. Jogo Dominó dos racionais

23.6. Jogo pescaria de potências

23.7. Construção da geladeira dos conjuntos

23.8 Construindo PIPAS e explorando a GEOMETRIA

23.9. Jogo Dominó das equações

23.10. Caixa matemática

23.11. Microinvestigação

23. Qual a influência dessas atividades para sua formação e futura prática enquanto professor de matemática?

24. A disciplina de laboratório foi lúdica para você? Por quê?

25. Após todas essas colocações quanto às atividades desenvolvidas ao longo do semestre, que elementos você destacaria que caracterizam a disciplina como lúdica?

26. Que pontos, positivos e negativos, você levanta do trabalho desenvolvido?

Pronto, chegamos ao fim. Muito obrigado por fazer parte desse trabalho. Esperamos contar com vocês, caso precise, no próximo ano. Que essa experiência tenha sido lúdica para vocês e que tenha contribuído para sua formação e futura prática profissional.

Muito obrigado!

APÊNDICE F- APRESENTAÇÃO DOS ENCONTROS

1- Primeiro encontro

No dia 27 de agosto de 2013, demos início ao processo de investigação por meio do trabalho com a disciplina de “Laboratório do Ensino da Matemática I”. Estavam presentes todos os cinco estudantes matriculados, mesmo sem saberem da realização da pesquisa, quando foi apresentado todo o contexto da pesquisa, em busca de garantia do envolvimento dos estudantes e reconhecimento dos mesmos como parte do processo investigativo.

Logo após a apresentação inicial, informando-os sobre as etapas da pesquisa, discutiu-se o plano de curso da disciplina, destacando a articulação que haveria entre a pesquisa e a disciplina em questão. Em seguida, entregou-se o questionário inicial e, juntamente com ele, o TCLE. Após a leitura, todos os estudantes aceitaram participar da pesquisa e entregaram o termo devidamente assinado juntamente com o questionário inicial já respondido. Todos são maiores de idade e estavam, quando da coleta dos dados e do contato que estamos descrevendo, matriculados no quarto semestre do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Vale destacar que o curso de Matemática oferecido pela Uneb tem o total de oito semestres.

Tentando deixar os sujeitos da pesquisa à vontade, já que a presença de câmera ou gravador, nesse contato inicial, poderia inibir a participação, e lembrando que a assinatura do termo autorizando a gravação e a participação na pesquisa só aconteceu no final do encontro, optou-se por não levar o gravador e iniciar esse tipo de registro apenas a partir do segundo encontro.

2- Segundo encontro

O planejamento realizado para o encontro do dia 03 de setembro de 2013, como consta no apêndice B, foi seguido. Inicialmente, foi informado que a nossa aula seria gravada, e, como consta no TCLE, nos ateríamos às questões éticas da pesquisa. Lemos o planejamento para o dia e fizemos uma breve explanação sobre os textos indicados para a aula.

Apresentamos a proposta da atividade de Microinvestigação²⁸ a ser realizada, no intuito de contribuir com o processo de constituição do ser professor de Matemática e do perfil de professor pesquisador. Vale destacar que ficou claro que poderia ser qualquer tipo de atividade, e não necessariamente um jogo, e que essa escolha ficaria a cargo de cada estudante. Após esse momento, foi entregue aos mesmos a carta de apresentação para que se dirigissem às escolas e realizassem o trabalho. Toda essa discussão foi motivada pelo questionamento: O que vocês entendem por investigação? E por microinvestigação? O estudante E3 pontuou que “Microinvestigação é o processo de buscar algo que se

²⁸ A Microinvestigação, utilizando-se das concepções de D’Ambrósio e D’Ambrósio (2006) quanto as questões de pesquisa e constituição do professor pesquisador, consiste em um trabalho de pesquisa em que, no caso, os estudantes, a partir do trabalho em sala de aula, pensam a construção de alguma atividade para intervir no processo educativo.

tem interesse” e, ao longo da explanação, continuou, afirmando que, por ser micro, o foco estaria em um espaço pequeno.

Vale destacar que muitos estudantes foram dirimindo as dúvidas referentes ao contato com as escolas, como, por exemplo, no caso de haver a recusa em aceitá-los para desenvolverem as atividades. Foram, ainda, apresentadas propostas para realização da microinvestigação. Instruímos quantos aos procedimentos e posturas éticas do trabalho, tendo em vista que essa proposta é uma pesquisa e exige todo o rigor e qualidade para atividades desse tipo.

Apresentamos o objetivo e as etapas da microinvestigação, bem como as ferramentas metodológicas que poderiam ser usadas. O estudante E3, durante a aula, perguntou se a presença do pesquisador na sala de aula não interfere no momento da aula, e daí foi defendido, através de uma construção coletiva, que o contato com a sala de aula exige toda uma postura de pesquisador, e que, embora haja um impacto, esse contato vai fornecer elementos importantes da prática para serem discutidos durante a disciplina e contribuir para a formação dos mesmos.

Neste encontro, foram apresentados também alguns instrumentos metodológicos a pedido dos estudantes, como, por exemplo, o questionário e a entrevista, que foram definidos e diferenciados entre si.

Voltando a TD planejada para o dia, *os saberes docentes e a formação do professor de Matemática: Uma análise a partir de situações-problema*, quando questionados sobre que pontos eles apontam para início da discussão, o estudante E4 pontuou que “há muitos professores que não dinamizam as suas aulas” e, nesse caso, sinalizou a importância de termos trazido, para a discussão, o texto *O desafio de ser professor de Matemática hoje no Brasil*, principalmente quando Freitas, Nacarato et al. (2005) pontuam que os professores estão sendo desafiados a ensinar de forma diferente do que lhe foi ensinado. Nesse quesito, o estudante E3 apresentou uma inquietude quanto à formação inicial oferecida, afirmando que “pouco se tem feito relação entre o que é visto aqui e a realidade da sala de aula. As vezes se esquece que se trata de uma formação profissional, e preciso sair daqui preparado para trabalhar em sala de aula”.

O estudante E5, por sua vez, trouxe, para discussão do grupo, que “algumas escolas possuem materiais lúdicos para os estudantes, porém os professores não os utilizam, ou por não reconhecerem sua importância ou por não saberem trabalhar”. Nesse caso, questionou-se sobre os possíveis motivos para que isso ocorra. Nesse momento, algumas questões do texto, principalmente as dificuldades para utilização dos materiais, apresentadas por Freitas, Nacarato et al. (2005), foram abordadas. O estudante E3 apresentou alguns elementos do texto como, por exemplo, a questão da gestão escolar e a possibilidade desta constituir-se como um empecilho para as questões pedagógicas; nesse momento, os demais estudantes concordam com a afirmação do licenciando E3 de que “a formação inicial, muitas vezes, não prepara o futuro educador para a ‘vivência de sala’”.

Outro ponto levantado por eles, deixando, nesse caso, notar a percepção de quando ainda eram alunos da Educação Básica, corroborando com que os autores defendem, foi quanto à questão do tempo para preparar aulas e a falta de trabalho em equipe. Nesse momento, começamos a discutir os horários para planejamento coletivo. Alguns licenciandos, que já tiveram contato em sala de aula como docentes, disseram que as atividades de planejamento raramente acontecem, e que, segundo relato envergonhado do estudante E2, serve para vender artigos de sexshop, um fato curioso que parece fantasioso, mas que foi

presenciado por ele durante a atividade de “planejamento”. Isso evidencia a questão de esvaziamento do espaço da coordenação.

No grupo, no momento em que se discutiam os espaços de formação, os estudantes retomaram a questão presente no texto de Freitas, Nacarato et al. (2005) sobre colegialidade artificial, regulação administrativa e colaborativa. Nesse caso, pontuaram-se as etapas do planejamento e o porquê dos professores não os realizarem. Nesse caso, foi explicitada, principalmente, a sua imagem burocratizada. Um fato interessante é que alguns estudantes sempre se reportavam ao texto e contextualizavam as situações levantadas com as vividas, por alguns, em sala de aula enquanto docentes.

Durante o encontro, o estudante E5 questionou: “- Professor, o objetivo desses textos lidos essa semana [...] nos mostrar a importância de sermos dinamizadores, diferentes em nossas aulas?”. Iniciou-se, nesse momento, uma discussão sobre essa necessidade, e passamos a discutir, principalmente respaldando-nos nos textos de D’Ambrósio (1993) e Souza (2010), esses pontos. O mesmo estudante continua a ideia, apresentando, segundo os autores anteriormente citados, a questão da criatividade como motivadora para a evolução da Matemática, “se o professor for criativo, vai pensar em jogos e outras coisas legais para fazer os alunos gostarem da Matemática”, e a importância de valorizar o conhecimento que os alunos trazem do seu dia a dia, “tem que levar em consideração que os alunos sabem Matemática, eles usam em seu dia a dia”.

Outro ponto de destaque na fala do estudante E5 foi a questão sobre as experiências de vida do docente como determinante para a prática, “tem que ver o que os professores têm como experiência legal para a sala. As vezes eles só fazem o que os ensinaram ou eles viram fazendo”. Voltamos à leitura de Freitas, Nacarato et al. (2005) e elencamos outras leituras importantes de Passos sobre a mesma temática. Logo após, colocamos, para discussão, a questão dos saberes necessários à docência, principalmente o papel das questões subjetivas nesse processo, já que elas são muito pouco evidenciadas nos cursos de formação.

Para articular essa discussão, levantou-se como questionamento: Qual a imagem que vocês tinham da Matemática e seu ensino ao ingressarem aqui na universidade? Então, a resposta foi quase que unânime, mas aqui apresentamos o que afirmou E5: “Que só trabalharíamos com números e que não precisaríamos ler aqui. Lá na sala, o professor se preocupa só em calcular e calcular. Quando chegamos aqui, vemos que é diferente; tem as questões pedagógicas também”, o mesmo estudante ainda salienta que esse discurso ainda é adotado por professores na Universidade.

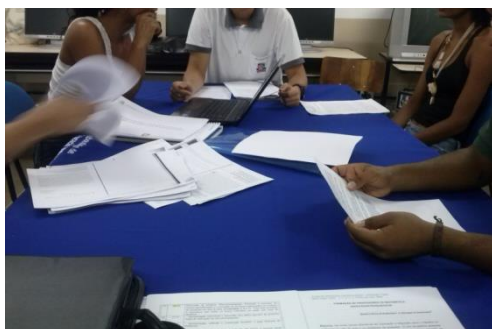
Segundo as discussões, embasadas nas leituras feitas, principalmente em Freitas, Nacarato et al. (2005), é a partir da formação aqui na Universidade que essas imagens poderão ou não ser mantidas. No processo da formação, inicial ou continuada, há possibilidade de reconstruir essa imagem, mas nem sempre o espaço acadêmico toma para si esta tarefa, como se explicita na declaração de E4, que corrobora a fala de E5: “Mas, aqui mesmo, professores não consideram as formas diferentes e nem incentivam que sejamos investigadores”.

Para dar continuidade às discussões e abrir espaço para refletirmos sobre a formação de professores, apresentamos este questionamento: “Se aqui, na universidade, não incentivarmos uma nova postura, como vocês sairão daqui para o exercício da docência?”.

Diferenciou-se a formação inicial e a formação continuada, bem como a necessidade de as concebermos como inacabada. O estudante E3 traz uma citação do texto de Santos e Cruz (2011) sobre os impactos da vivência para a prática, e complementa dizendo: “Temos sido passivos em nossa formação. Precisamos perceber as lacunas e buscar resolvê-las”. O mesmo estudante defende, e tem o assentimento dos demais colegas, que tem medo de serem perseguidos e que a “perseguição” é uma prática comum no curso.

Tratando dos saberes necessários à docência, eles apontam que as demonstrações são importantes, porém acreditam que as disciplinas que tratam dessas questões deveriam dialogar mais com a futura prática profissional. Segundo o estudante E1 “Os professores, aqui, falam, quando apresentamos alguma dúvida ‘Mas vocês não sabem isso e não sabem aquilo?!’”, o que gera um medo, nos alunos, em perguntar. Muitas das dúvidas trazidas não são sanadas, pela forma como o erro é concebido por boa parte dos docentes. Questionamos, ao ouvir o comentário do aluno E2 sobre o processo de avaliação: “Mas por que vocês acham que alguns professores não consideram o que os alunos fazem?”. Ao que o mesmo aluno respondeu: “Pela forma exata que a Matemática tem”.

Imagem 4- Momento de discussão com estudantes



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

O estudante E5 afirma, referindo-se aos professores que atuam na Universidade: “Muitos professores aqui não têm domínio da base”. Quando questionado pelo pesquisador sobre o que seria “domínio de base”, completou: “Eles não conhecem a realidade da sala de aula”, e concluiu a fala dizendo: “Como os professores vão articular os conteúdos trabalhados aqui com o dia a dia da sala de aula se eles não sabem como esses conteúdos devem ser abordados lá?”.

Sabemos das dificuldades existentes na articulação de alguns conteúdos com a futura prática profissional, já que muitos conceitos não são objeto de trabalho da Educação Básica. Nesse caso, cabe destacar que isso deve ser feito principalmente pelas disciplinas e seus respectivos professores, quando de uma possível aplicação com os conteúdos do Ensino Fundamental e Médio.

A discussão começa a enveredar pela questão de que não só o conhecimento matemático é importante, pois muitos professores sabem muito o conteúdo para si, mas que os outros saberes também ganham igual importância no processo de formação profissional.

Os estudantes, então, foram questionados pelo pesquisador: “Com as leituras sinalizadas para a TD, já que foram trazidas as questões dos saberes para serem discutidas, que outros saberes ficaram evidenciados para vocês, além do matemático, já pontuado?”. Iniciou-se, portanto, um processo de dar

exemplos sobre a manifestação desses outros saberes [diferentes dos já percebidos por eles], para perceber se os licenciandos os apontam. Um dos exemplos citados foi um dos mesmos usados por eles: “Quando vocês dizem que há professores aqui [na Universidade] que sabem para si e não sabem mediar, o que falta para esse professor então?”. Nesse momento, o estudante E3 apresenta como resposta: “a formação pedagógica”. Segundo o mesmo estudante, muito das questões pedagógicas, ainda corroborando as leituras realizadas, só amadurecem com a prática.

Quando questionados sobre o conhecimento de outros saberes necessários à docência, obtivemos como resposta dos estudantes E5 e E4, perceptivelmente baseados no senso comum, respectivamente: “Saber sobre a realidade da escola e do aluno”, “Saber considerar o que o aluno produz”. Alguns licenciandos sinalizaram a leitura do texto de Santos e Cruz (2011), no início da aula, e, mesmo que os autores tratem de formação lúdica, os licenciandos não conseguiram, nesse primeiro momento, percebê-la como produtora de saberes também necessário à docência.

O estudante E3 trouxe para discussão a necessidade de haver atividades em grupo, e apontou que viu muito isso no texto de Freitas, Nacarato, Passos et al. (2005), e que acha que o trabalho em equipe também é um saber que, muitas vezes, precisa ser exercitado no espaço da universidade. O licenciando ainda disse que se espera, em conformidade com o texto, que o professor seja um superdocente, e complementou: “mas acho que o professor está preso, sem ter muito o que fazer. Ser professor hoje em dia tá muito difícil. Os alunos [da Educação Básica] não querem nada, as famílias nem tão ai para eles e o professor [da Educação Básica], sem incentivo, só pensa em fazer outra coisa, menos dar aula”.

O estudante E4 destacou que “a escola está assumindo papéis de mais. Acho que isso também é um problema”, relatando a importância que a família tem, e ainda a necessidade da mesma ser convidada a assumir o as responsabilidades que a ela cabe no processo educativo.

O estudante E1, baseando-se em uma experiência de sala de aula, relatou que tentava usar as TVS pendrive²⁹, mas não conseguia, por que estavam quebradas e que é justamente por isso que “muitos professores mantinham uma prática tradicional”. Nesse sentido, vale destacar que, o estudante evidencia que uma prática tradicional é aquela que reporta-se apenas ao quadro e giz, e mesmo sabendo que o uso da TV não garante uma prática “não tradicional”, entendemos que o licenciando queria apontar a importância que as ferramentas pedagógicas têm no processo de ensino-aprendizagem. Quando abriu a discussão para o grande grupo, percebe-se que os outros quatro estudantes discordaram da fala, e defenderam que, segundo E2, “a TV pendrive é uma ferramenta das muitas que o professor dispõe e que não pode ficar com a prática presa a essa única atividade”. O estudante E3 complementou, voltando-se às questões do texto sobre a importância da gestão, com a necessidade de “partimos da realidade e dos materiais que temos disponíveis”. O estudante E1 completa, afirmando que a gestão, muitas vezes, não promove e nem incentiva outras práticas em sala, e que fazem o caminho contrário, criticando algumas iniciativas. E conclui a fala apontando que a culpa do desestímulo, muitas vezes, é pelo salário, que é “uma porcaria”.

Um dos estudantes declarou que, devido a uma experiência negativa que teve em um semestre anterior ao assumir uma turma, aceitando um convite de trabalho, perdeu a vontade de ir para a sala de

²⁹Equipamento disponível nas salas de aulas das escolas públicas estaduais.

aula ao fim do curso ou mesmo durante os estágios: “sala de aula para mim é uma tortura”. O estudante E5 defendeu que “é importante que esse desestímulo não interfira na prática futura”. E3, em seu turno, complementa que devemos ter a postura de um jogador de futebol, que mesmo quando não recebe, “tem que jogar para ganhar”. Nesse momento vale destacar o repúdio do professor-pesquisador, que evidencia a importância de todos os profissionais terem garantidos os seus direitos. O estudante E2 evidencia, motivado pela fala do pesquisador, que: “Não devemos tratar com desrespeito os nossos alunos”. A estudante E5 complementa que “precisamos tornar a Matemática uma disciplina que parta da realidade do aluno e valorize o que eles produzem”.

3- Terceiro encontro

Assim como nos anteriores, em 10 de setembro de 2013, deu-se início ao encontro com a apresentação da proposta de trabalho para o dia, e com o aviso de que nossos diálogos estavam sendo gravados. A temática para a discussão, *A formação lúdica do professor de Matemática: Que saber é esse e quais as implicações para a minha prática profissional?*, foi apresentada brevemente, na expectativa de que os textos indicados para a leitura tivessem sido lidos para que, verdadeiramente, existisse discussão.

O texto de Santos e Cruz (2011), *A formação lúdica do educador*, embora curto, foi o desencadeador das discussões para o encontro. Como o título da temática tem dois questionamentos: *Que saber é esse e quais as implicações para a minha prática profissional?*, decidimos que iniciariamos a discussão por eles e deixaríamos que as outras questões fossem surgindo ao longo do encontro.

Relacionando as leituras feitas entre os dois primeiros grupos de discussão, o estudante E3 iniciou construindo uma relação entre as questões de formação lúdica e saberes docentes. Lembrando-se das discussões estabelecidas na aula anterior quanto aos saberes necessários à docência, ele elucidou que “- o lúdico é um saber que resulta dessa formação, da formação lúdica”. Trabalhar na Universidade de forma a promover a ludicidade, fazendo os estudantes brincarem e jogarem, por exemplo, ainda segundo o estudante, seria uma forma de que essa formação fosse garantida. Complementando a fala do colega, o estudante E2 afirma que o importante é que, na escolha do jogo, o professor pode planejar trabalhar outros conteúdos também, “por isso é legal, pois, junto com a formação lúdica, pode-se trabalhar a Matemática mesmo, dá para aprender Matemática de verdade!”.

Na fala do estudante E2, fica evidente a percepção da Matemática como algo distinto e distante de algo que promove prazer, e que é preciso uma metodologia ou ferramenta para que isso seja proposto. Porém, questionamo-nos: E o lúdico no próprio jogar Matemática? Por que os licenciandos, responsáveis futuramente pelo trabalhar com essas disciplinas com outros sujeitos, não conseguem conceber essa disciplina como algo divertido e prazeroso, ou seja, lúdico para eles? Como esses sujeitos fazem os seus futuros alunos na Educação Básica sentirem prazer em fazer Matemática, se eles próprios não sentem?

O estudante E2, partindo da leitura do texto de Santos e Cruz (2011), destaca que, na formação oferecida até o momento, “não haviam sido tratadas as questões da ludicidade e a importância disso para nossa formação”. Nesse caso, tendo em vista que a concepção de ludicidade trazidas por eles já tinha sido apresentada no questionário inicial, estabelecemos um retorno aos itens perguntados no questionário

como, por exemplo, diferença entre *o lúdico e a ferramenta lúdica*³⁰, inicialmente trazendo o estudo etimológico da palavra e ainda respaldando-nos em autores citados e nas outras referências.

Interessante que, mesmo após a leitura dos textos indicados para a discussão, apenas o estudante E3, depois de algumas provocações, conseguiu estabelecer uma relação sobre essas duas questões: “o lúdico é algo mais amplo, enquanto que ferramenta lúdica é quando qualquer objeto, não necessariamente físico, seja ele qual for, serve para esse algo mais amplo”. Quando perguntado, portanto, se ele poderia dar um exemplo, continuou: “- por exemplo, o lúdico é a formação que estamos falando, essa formação apontada como necessária, e a ferramenta lúdica é o que vamos aprender dessa formação, a trabalhar com alguns materiais”. O aluno E3, aparentemente não se sentindo convencido pela resposta apresentada, coloca: “o lúdico é tudo aquilo que me atrai e me dá prazer, e que todo objeto pode se tornar lúdico, isso irá depender apenas da visão que o indivíduo tem com relação ao próprio objeto”.

O estudante E2, relacionando a fala do colega com alguma vivência tida por ele, colocou que, uma vez, planejou uma atividade para uma aula e o tempo não foi suficiente, pois pensou que eles não teriam como fazer o proposto e surpreendeu-se, supostamente pela forma como esses seus alunos tomaram para si a atividade, “eles ficaram muito empolgados brincando, nem queriam sair da sala”.

Nessa mesma direção foi apresentada uma experiência desenvolvida por uma estudante de outro semestre, no estágio, em que ela trabalhou os conceitos de fração, problematizando com um chocolate. Então surgiu uma questão para a discussão: Será que essa atividade constituiu-se como lúdica para os sujeitos? Buscou-se, por meio deste questionamento, entender o que é uma atividade lúdica e como se sente a criança ao vivenciá-la. Nesse ponto, as pré-categorias indicadas ao longo da fundamentação teórica foram apresentadas aos estudantes.

Um fala interessante, foi a do estudante E5: “só tem como saber se foi ou não, se ouvirmos esse aluno e perceber se eles tiveram prazer ao viver a situação, se foi livre a participação na atividade, e se contribuiu para a aprendizagem deles, por exemplo”.

Então o estudante E2 questionou: “- Será que falar que o jogo contribuiu é válido? Seria realmente o jogo que desenvolve a aprendizagem, ou os alunos já sabiam determinado conteúdo e apenas conseguiram apresentar o que sabia no momento do jogo?”. Nesse momento, discutiu-se que não se trata de colocar uma atividade em detrimento de outra, mas, sim, o jogo como uma atividade que vai somar no processo de construção do conhecimento matemático.

Outra discussão interessante surgida desse questionamento foi o jogo como ferramenta de avaliação, já que, pela liberdade e prazer na manipulação, permiti que os alunos mostrem o que aprenderam, algo que não acontece, muitas vezes, em provas e testes, tão usados pelos docentes. O estudante E5 então completou: “- Mas dá trabalho, professor. Pensar e trabalhar uma atividade lúdica em sala exige tempo, e como o texto da aula anterior coloca muito bem, é algo que muitos professores não têm”, remetendo-se ao texto de Freitas, Nacarato et al. (2005).

Após essas discussões, os licenciandos foram questionados sobre o que seria realmente a formação lúdica. O estudante E3 respondeu: “a formação lúdica é como o indivíduo é formado para atuar na sala de aula, porém essa formação não começa na graduação, e sim é uma coisa que ocorre durante

³⁰Segundo o questionário inicial apresentado, os estudantes possuem a ideia de que lúdico e ferramenta lúdica são a mesma coisa.

toda a vida da pessoa”. Nesse momento, reportamo-nos às experiências vividas, já que foram apresentadas como importantes. O estudante E5 declara: “- na minha escola, por exemplo, não era ensinado como atividade de aprendizagem [falando em relação ao jogo], não tinha valor nenhum”. O mesmo estudante destaca: “a formação lúdica é importante para o docente, pois contribui para melhorar as práticas educativas”. Nesse momento, começamos a discutir que a ludicidade não precisa ser vista com foco utilitarista para contribuição para a aprendizagem escolar [de conteúdos de uma disciplina]; é preciso percebê-la de forma bem mais ampla, como necessidade do ser, como evidencia Huizinga (2012), e como parte do processo de formação humana e pessoal do sujeito, como apontam Santos e Cruz (2011).

Assumindo o turno da fala, o estudante E5 destaca:

Professor, quando eu falei que contribui para melhorar as práticas educativas, é porque é fácil ver nas escolas que muitos alunos possuem dificuldades em Matemática. Por isso é que devemos sempre trazer novas ideias e formas de explanar os conteúdos, mostrando que as aulas podem ir além do simples quadro negro e giz. Com o lúdico, o aluno é convidado a participar de atividades que despertem o seu interesse e a vontade de aprender (Declaração de E5).

Dando continuidade à discussão, o estudante E1 sugere: “acho que professor de Matemática tem que saber sobre ludicidade, pois torna a Matemática mais atrativa e fácil de compreender. Também é importante para fugir um pouco do tradicionalismo e da rotina das aulas repetitivas”. E4, concordando com a fala dos colegas, apresenta: “a ludicidade é importante, pois possibilita ao aluno, futuro profissional da educação, mostrar que há possibilidade de ser um professor diferente”.

Finalizando a discussão para dar início a vivência da sequência didática, sistematizamos a ideia de ludicidade que embasa o trabalho, principalmente na perspectiva de Huizinga (2012), que a considera como dimensão humana, e Santos e Cruz (2011), que a percebe como saber necessário, também, para a formação do educador. Outro ponto abordado foi a questão de relatividade à qual o conceito está sujeito, pois o que é lúdico para mim pode não ser para outra pessoa.

Partindo de Santos e Cruz (2011, p. 14), segundo quem “quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior será a chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa”, apresentamos a proposta de vivência de sequências didáticas, por meio das quais brincaríamos em nossas aulas. Foi deixado claro que nenhum dos sujeitos era obrigado a participar da vivência das atividades, e que a liberdade permearia toda a ação.

A sequência didática trabalhada trazia como temática os números primos. Inicialmente, foi feita, a partir do jogo “divisores em linha”, uma explanação do conceito de “divisores”, conceito prévio necessários ao entendimento de números primos. Os licenciandos que quiseram participar, nesse caso todos livremente optaram por jogar, receberam os tabuleiros e o material necessário para o jogo. Vale destacar que era visível o entusiasmo dos estudantes para jogar, e o envolvimento na atividade permitiu que as discussões feitas ao longo dos encontros quanto à ludicidade fossem vistas e evidenciadas a partir da vivência do jogo.

Propositadamente, foi entregue o material do jogo antes de ler as regras, para ver qual o comportamento dos estudantes, já que, quando esse mesmo jogo fora aplicado em uma turma da

Educação Básica, a euforia quase não deixava que a apresentação das regras acontecesse. Em posse do tabuleiro e do material, a euforia e vontade de jogar eram tamanhas que pouco se prestava atenção na fala do pesquisador, sendo necessário apresentar a intencionalidade de não ter lido antes, e deixar como sugestão para quando eles forem aplicar atividades desse tipo em sala de aula, não entregar o jogo até que toda a sistemática do jogar fosse apresentada.

O estudante E5, após a vivência do jogo, relatou: “Brincar na universidade sempre é uma experiência legal. No momento que estávamos brincando, estávamos relacionando aquele jogo com números primos, relembrando o conteúdo de forma agradável”. O estudante E1 afirmou que “essa atividade deixou bem claro [...] o que é o lúdico. Brincar aqui na aula saiu do ritmo de aula que temos normalmente”. Vale destacar que alguns estudantes, durante o jogo, apontavam a possibilidade de criar variações para o jogo e trabalhar outros conteúdos.

Logo após a explanação dos conceitos de divisores, pelo ato de jogar, iniciou-se, partindo de alguns elementos do próprio jogo, a discussão dos conceitos de números primos. Em seguida, uma paródia que traz o conceito foi cantada com a turma, e algumas situações envolvendo números primos foram apresentadas. A sequência didática foi finalizada com um vídeo que traz uma história sobre números primos.

A atividade foi pensada e construída para ser trabalhada com o público do Ensino Fundamental II.

4- Quarto encontro

No encontro ocorrido em 17 de setembro de 2013, apresentou-se a proposta de trabalho para o dia, e foi dado o aviso de que nosso encontro estava sendo gravado³¹. Ficou decidido que faríamos, nessa aula, além da discussão, a vivência dos dois jogos propostos: “amarradinho amarradão” e o “cubra os doze”. Após o encaminhamento das questões deixadas na aula anterior, a temática, *O Laboratório de Educação Matemática e a Didática da Matemática: Estabelecendo relações*, foi apresentada brevemente, bem como foi realizada uma breve síntese dos textos sugeridos.

Quando questionados sobre que pontos, destacados da leitura, eles apontam para dar início à discussão, o estudante E3, após falar que os textos da semana apresentam “muitas questões bem interessantes”, relembra um provérbio chinês³², apresentado por Lorenzato (2010), que elucida a importância do fazer para a aprendizagem: “acho que essa fala justifica a importância do LEM, pois é nesse espaço que se deve fazer Matemática de forma divertida”. O mesmo estudante ainda afirmou que o fato do autor ter trazido a fala de muitos outros autores e teóricos no início do texto “justifica a importância que os materiais concretos e o LEM têm para o ensino da Matemática”.

³¹Neste encontro, os estudantes foram avisados de que não seria mais necessário avisar quanto à gravação da aula, já que o registro em áudio seria uma prática comum durante todos os encontros.

³²“se ouço, esqueço; se vejo, lembro; se faço, compreendo”. (LORENZATO, 2010, p. 5).

O estudante E3 debate: “Mas, professor, os professores que não trabalham com material concreto também seguem o provérbio e colocam os alunos para fazer em sala, fazer exercício e tal. Eles permitem que os alunos façam”. Nesse momento, refletimos: “Lembrem-se de suas experiências enquanto alunos da Educação Básica e aqui na Universidade também. O responder listas de exercícios tem sido uma experiência produtiva quando igualmente comparada com outro tipo de atividade, como por exemplo, simular um supermercado em sala de aula para trabalhar com os conteúdos de números decimais? Até onde seria treinamento/adestramento ou aprendizagem [o que se alcança] com esse tipo de atividade?”

O estudante E1, colocando-se na discussão, afirma que “os professores querem que os alunos aprendam como eles aprenderam. Muitos não consideram todas as ferramentas que hoje se tem disponíveis. Os alunos mudaram, assim como a escola também”. O estudante E5 rememora: “mas, professor [pesquisador], tem professor aqui na Universidade que nos diz que o lúdico não serve para preparar os alunos para o vestibular, não”. Ao ouvir tal relato questionamos: “mas o que vocês acham da afirmação deles?” Tentando responder o perguntado, o mesmo estudante aponta que “- realmente, nos vestibulares, não tem jogos para eles fazerem”. Então travamos a discussão transcrita abaixo:

Pesquisador: Qual o papel do jogo no planejamento do professor?

Estudante E5: Éééé.... (demora um pouco para responder). Para ajudar a fazer com que os alunos aprendam.

Pesquisador: Só isso? O jogo, então, tem a única função de contribuir para a aprendizagem?

Após um período curto de silêncio, fomos interrompidos pelo estudante que pontuou:

Estudante E5: Quando levado para a sala de aula, eu acho que só.

Pesquisador: Vamos pegar um jogo qualquer. O jogo que trabalhamos no encontro anterior, por exemplo. A proposta dele era trabalhar com o conteúdo de divisores, correto? [Os estudantes sinalizaram positivamente com a cabeça]. Então, só foi trabalhado isso? O que vocês viram no texto de Santos e Cruz (2011) sobre a formação lúdica? E as questões de formação humana, de trabalho em equipe, de lidar com frustração e outras questões, não foram trabalhadas concomitantemente com o jogo? Ou eu isolei para que essas outras questões não fossem trabalhadas?

Estudante E5: - Sim, professor. É verdade, essas outras questões também foram trabalhadas.

Pesquisador: - Então o que vocês acham da afirmação do professor de que é desnecessária a utilização de jogos ou de outra atividade lúdica em sala de aula do Ensino Médio? Quero ouvir o argumento de vocês.

Estudante E2: - Aqui no texto de Lorenzato (2010), tem uma passagem que acho que poderia ser usada para responder, em partes, a pergunta do senhor. A parte que ele apresenta alguns mitos em se trabalhar com o LEM. Em um deles, ele fala justamente que muitos veem, no trabalhar com jogos, o despreparo do professor, como se eles se escondessem atrás do jogo. Acho que é essa mesma imagem que o professor aqui tem, achar que quem trabalha com jogo é porque não sabe o conteúdo e quer enrolar o tempo.

Pesquisador: - Isso mesmo, vocês começaram a responder. Quero que avancem um pouco mais.

Estudante E1: - É porque o jogo precisa ser visto como mais uma ferramenta que auxilia o professor e o aluno no processo de construção do conhecimento matemático. Mas não é o único.

Pesquisador: - O que vocês acham de aproximarmos a Matemática do jogo? Dessa Matemática ser o próprio jogo? Precisamos começar a vê-la como significativa, prazerosa, desafiante e motivadora.

Após outro período curto de silêncio, o estudante E3 pontua:

Estudante E3: - Mas como as avaliações vão dizer que a aprendizagem que o aluno apresenta é resultado de um jogo ou de outro tipo de atividade? Acho que não tem como medir isso.

Pesquisador: - Pronto, estudante E3, continue nessa linha de raciocínio.

Mais uma vez outro período curto de silêncio.

Estudante E3: - Então, o jogo quando bem trabalhado em sala de aula, dá condição para que o aluno aprenda. E esse aprender se soma com a aprendizagem que acontece por meio de outras atividades que o professor faz. A questão aqui não é medir o que faz o aluno aprender mais e aprender menos, é fazer ele aprender. O jogo permite que ele aprenda e muitas vezes de forma divertida. Isso é muito válido.

Após a resposta do estudante, foi questionado se os colegas concordavam com o que ele disse e se queriam acrescentar mais alguma outra questão. Após sinalizarem negativamente, foi dada continuidade ao raciocínio, quando falamos sobre o planejamento e sobre as diferentes metodologias que são adotadas para atingir determinados objetivos e permitir que os estudantes aprendam. Defendemos, concordando com o que o estudante E2 disse, que “o jogo é mais uma ferramenta que o professor dispõe para enriquecer as suas aulas e que ela deve ser escolhida pelo professor para compor seu plano quando o mesmo perceber que ela é a atividade mais apropriada para determinada ação que será realizada” (Nesse momento, a reflexão levou em consideração a construção da sequência didática da aula anterior, e como foi pensado o trabalho para atingir cada objetivo. A escolha de cada material foi pensado para atingir um objetivo). Encerrou-se esta passagem, apontando que o LEM reúne uma série de materiais concretos e outros materiais que podem ser usados pelo professor nesse processo.

Nesse momento, apresentou-se um exemplo de trabalho com números fracionários. Ainda durante os anos iniciais, os professores têm o cuidado de relacionar os números naturais a algo mais concreto. Porém, quando inicia o trabalho com números fracionários, esquecem, muitas vezes por não saberem estabelecer essa relação, das situações concretas. O reportar-se ao concreto, ou partir dele para a construção abstrata, muitas vezes, pode se mostrar bem mais significativo do que quando o caminho inverso é feito. Para exemplificar, fizemos uso de uma folha de ofício para construir, junto com eles, um trabalho envolvendo número fracionário. No caso, a folha de papel usada deixou de ser uma simples folha

e passou a ser um material didático (MD), pela significação dada pelo professor³³. Essa ideia ficou bem clara e foi pontuada pelos alunos ao longo de algumas exemplificações postas, como as embalagens para trabalhar com geometria espacial, por exemplo.

Em seguida, abriu-se mais uma vez o espaço para que eles apontassem outra temática percebida no texto que seria importante ser discutida. O estudante E3 coloca a necessidade, segundo Lorenzato (2010), de cada escola possuir seu LEM, e quando a escola não dispõe desse espaço, pensar na possibilidade de construção com a participação dos alunos. E3 ainda diz: “Acho interessante, professor, pois o laboratório é um espaço que nunca está pronto, e isso tá no texto”. Questionamos: “Mas por que nunca está pronto?”. “Porque sempre tem atividades novas, jogos a serem pensados. O legal é que não é como um museu, onde só olhamos”, concluiu E3.

Neste contexto, ocorreu a discussão transcrita abaixo:

Estudante E5: - Os materiais que tem no LEM da Uneb têm contribuído para o processo de ensino-aprendizagem?

Estudante E4: - Pois é... o material do Laboratório tem sido usado? Eu não sei se o material do laboratório é acessível. Eu nunca usei.

Pesquisador: - Vocês já viram o site de nosso laboratório? Viram que o material que está aqui está sendo apresentado lá? A ideia é que esse material possa ser retirado pelos estudantes para as atividades de estágio ou para outras atividades. É a segunda vez que trabalho essa disciplina, e, na turma anterior, construímos materiais e sequência que foram validadas em sala de aula. Mas agora, a partir de uma extensão universitária, chamaremos os professores da Educação Básica para apresentarmos esses materiais que foram pensados por esses estudantes para mostrar que eles também podem fazer isso. Agora vocês sabem da existência desse espaço e das atividades que eles possuem. Vocês estão tendo uma discussão que, muitas vezes, os colegas de vocês de outros semestres não tiveram ao trabalharem essa disciplina.

Estudante E4: - Professor, mudando de assunto. Qual a diferença de um laboratório na universidade para um na escola?

Pesquisador: - Acho que vi isso no texto. Alguém leu algo sobre isso?

Estudante E3: - Sim, no texto coloca isso muito bem. Acho que precisamos focar no público para que os materiais não sejam algo visto como besteira.

Estudante E2: - Interessante que ele coloca que tem que trabalhar na ideia de que não é só levar material para a sala. O espaço para um LEM é realmente importante. Mas, diante da realidade das escolas hoje, sabemos que ter um espaço para construir um LEM é quase impossível, não pelo gasto, pois o autor fala sobre usar coisas baratas, mas pela questão de espaço físico mesmo. É muito importante a forma como o professor vê o laboratório. É como o senhor disse: “O lúdico começa antes mesmo da entrada do estudante na universidade”.

Estudante E5: - Outra coisa que tá no texto é a formação do professor de Matemática para trabalhar no LEM. É preciso um preparo maior, pois o trabalho no LEM exige mais tempo, e o professor precisa estar mais preparado.

Estudante E4: - Acho que, pela experiência que tive na sala de aula, eu acho que o que vimos até agora me ajudou a ver a sala de aula diferente[mente]. Eu estou começando a pensar a sala diferente [mente]. Eu antes obrigava meus alunos a participarem do que levava.

³³ O texto de Lorenzato (2010) foi usado para explicitar o conceito de MD.

Após as discussões, iniciamos a vivência do jogo “amarradinho amarradão”. Mais uma vez, ficou visível o entusiasmo dos sujeitos em jogar. Alguns estudantes disseram, com tom de queixa, que o tempo para discussão “roubou” uma parte do tempo que eles tinham para brincar, “ah...ficamos aqui discutindo e o senhor roubou nosso tempo de brincar”, e isso é reflexo do entusiasmo e prazer que essa atividade promove. Apresentei, oralmente, as regras necessárias para o jogo, e iniciamos a vivência da atividade lúdica.

Ao tempo em que foi apresentado e discutido o jogo, pontuou-se o trabalho com o ábaco, o qual era desconhecido pelos estudantes. Nesse momento, apresentou-se essa ferramenta e como explorá-la em sala, destacando que o “amarradinho amarradão” aborda conceitos parecidos com os que podem ser trabalhados no ábaco.

Imagem 5- Manipulação do jogo amarradinho amarradão



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Ao fim da manipulação, foi solicitado aos licenciandos, após a vivência, que construíssem a ficha do jogo, onde deverão constar as regras. Pedimos também que eles pensassem em situações-problema envolvendo os participantes e as jogadas realizadas. Em seguida, apresentou-se e trabalhou-se com o jogo “cubra os doze”. A construção dos jogos ficaria para ser feita em outro momento; eles precisariam trazê-lo pronto na próxima aula.

O Estudante E1 questionou: “Professor [pesquisador], se eu estivesse trabalhando conjunto, por exemplo, como eu iria pensar em alguma atividade diferente para trabalhar em sala?”. A partir dessa pergunta, apresentamos para eles uma atividade desenvolvida para ser trabalhada na Educação Básica. Tal atividade consistia em trabalhar com os conceitos de conjunto partindo de uma geladeira de brinquedo, feita com essa finalidade. Questionados sobre o que eles achavam de construir esse material para compor a caixa também, eles manifestaram-se positivamente e ficaram visivelmente empolgados com a proposta, ficando, portanto, decidido que, na próxima aula, eles apresentariam as geladeiras dos conjuntos feitas por eles.

5- Quinto Encontro

Após a apresentação da proposta de trabalho para o dia, incluindo-se a sequência didática “A Geometria e a vida” e ainda as atividades que ficaram para ser apresentadas, foi feita uma breve apresentação das leituras indicativas para a temática de discussão: *Parâmetros Curriculares Nacionais*:

Conhecendo um pouco mais o mesmo espaço de atuação profissional, e foram recebidas as resenhas dos textos lidos.

Antes da apresentação dos jogos que foram construídos por eles e que compõem as caixas matemáticas, o estudante E4 surpreendeu com a seguinte pergunta-pedido, a qual modificou o plano do dia: “Professor, o senhor tem como nos apresentar o material dourado (MD)? Queria saber como trabalhar com ele”. Seguindo o seguinte diálogo:

Pesquisador: Claro, posso sim. Por que o interesse pelo material dourado?

Estudante E4: Porque, pelo que os colegas falaram e o que eu pude ver na escola em que estou fazendo a microinvestigação, em quase todas as escolas tem material dourado, inclusive na minha. Então, se e eu souber trabalhar com ele, vou ter algum material disponível nas minhas aulas. Na minha escola, tem xadrez também, mas eu fiz o curso que o senhor ofereceu da última vez e então da para trabalhar com ele quando precisar.

Antes de iniciar as discussões e apresentações, o que é um exemplo de quão flexível pode ser o planejamento, pegou-se o MD, disponível no LEM, o qual foi apresentado na perspectiva de contribuir para o ensino-aprendizagem da Matemática. O sistema de numeração e as quatro operações são conteúdos que podem, também, ser explorados com o material dourado. Explicou-se, então, especificamente, principalmente pelas dificuldades que os alunos chegam no 6º ano do Ensino Fundamental, a subtração com reserva. Após a apresentação do material, foi apontado, como possível ferramenta a ser utilizada, o “Quadro Valor de Lugar” (QVL), que, mesmo quando a escola não estiver munida desse recurso, pode ser utilizado, uma vez que sua construção é simples.

Em seguida, iniciaram-se as apresentações dos materiais construídos. Alguns estudantes reelaboraram os jogos que foram apresentados nas aulas anteriores com novas regras e até, às vezes, com novos conteúdos. O “amarradinho amarradão”, por exemplo, foi modificado/variado pelo estudante E3, que relata: “achei muito fácil”. Segundo as novas regras, o aluno do Ensino Fundamental, não somaria apenas os valores dos dados obtidos, ele teria a possibilidade de escolher alguma das quatro operações para realizá-la. Outras regras foram apresentadas pelo estudante E3: dependendo do número de amarradinhos que o aluno tenha, ao jogar o dado, ele não podem mais ultrapassar o número de 100 canudinhos em uma jogada, ou perderia 20 canudinhos. Eles precisariam ter cuidado e escolher muito bem a operação que seria usada para não ultrapassar.

Motivados e curiosos pelo interesse que os licenciandos apresentaram em criar variações nos jogos apresentados nas aulas anteriores, perguntamos: “O que foi preciso para que vocês pensassem esses jogos diferentes? O que é preciso que vocês, futuros professores, saibam para variar um jogo?”.

O estudante E3 apresenta como resposta: “a coragem, pois dá trabalho, e criatividade”. O mesmo estudante complementa, afirmando, reportando-se às falas do professor e às leituras realizadas, que os sujeitos já chegam aqui, na universidade ou escola, criativos ou não. No entanto, segue E3, é tarefa também da Universidade criar espaços em que esses estudantes exercitem e trabalhem isso também. Por fim, sugere: “acho que isso faz parte da formação lúdica”.

O estudante E5, tomando para si o turno de fala, colocou a questão do desestímulo que os professores estão apresentando durante a atividade de microinvestigação. Ele afirma: “Professor, quase nunca encontramos o professor regente na sala. Com esse negócio da greve aí, paralisa quase todo dia. Os

alunos também ficam sem interesse na escola”. E4, por sua vez, complementa: “A questão é o salário. Tem muita gente que não tá recebendo. Estou preocupado, porque quase não achamos a professora para fazer as observações e [para] pensar na sequência que deve ser construída”.

O estudante E1 informa que já fez todas as observações, porém “não estou conseguindo pensar em um jogo para os critérios de divisibilidade”, confessa ele. Pontuou-se, portanto, que eles tivessem calma, que esse movimento de paralisações era legítimo. E quanto ao pensar o jogo ou outra atividade, já que ficou livre para que eles escolhessem o que queriam sala, acreditava que nossas aulas estavam exercitando justamente isso, e que “mais cedo ou mais tarde, a ideia para construção do jogo vai aparecer”. Lembramos, ainda, que quem fosse fazer o jogo ou outra atividade, pensasse nisso dentro de uma sequência didática.

Em seguida, eles apresentaram a atividade de pensar a ficha e regras do jogo, “amarradinho amarradão”, desconhecida. No decorrer da apresentação, fomos apresentando algumas informações que são necessárias e que foram esquecidas por eles.

Alguns estudantes apontaram que estão sendo visíveis as dificuldades que os alunos apresentam nas operações elementares. “Isso pode ser um problema mais adiante, pois eles não dominam o básico... como vão avançar?”, questionou o estudante E5. Como resposta, uma outra pergunta foi feita: “O que vocês fariam, na posição desses professores, para tentar fazer com que esses alunos aprendessem?”. Como discussão, ocorreu o diálogo transcrito abaixo:

Estudante E5: - Eu iria priorizar a qualidade e não a quantidade. Trabalharia o conteúdo até o aluno aprender e não como tá sendo feito aí, correndo por que tem que terminar o conteúdo.

Estudante E3: - Acho que esse discurso é romântico, porque o sistema cobra que os professores consigam concluir o conteúdo.

Pesquisador: - Mas me digam uma coisa: então, a ideia é fazer de conta que os alunos sabem e avançar os conteúdos mesmo sem eles terem aprendido? É isso que vocês farão em sala quando foram professores?

Estudante E3: - Não, professor! Não foi isso que eu queria dizer. Eu acho que tem, sim, que voltar e trabalhar o conteúdo, mas só acho que o sistema não tem dado oportunidade e nem tempo para os professores pensarem assim.

Estudante E2: - Tempo para pensar os professores têm sim, mas daí eles vão vender artigos de sexshop ao invés de pensarem³⁴.

Estudante E5: - Muitas vezes o professor nem sabe Matemática, então ficar no 6º ano trabalhando as quatro operações com a desculpa de que é por que eles precisam aprender para avançar é fácil.

Nesse momento, fizemos uma relação entre o novo conhecimento e a necessidade de um conhecimento prévio para ancorar esse conhecimento novo. Indagamos, então, desencadeando a discussão abaixo:

Pesquisador: - Do que adianta trabalhar com potenciação se meu aluno não sabe multiplicação? Eles irão aprender potenciação?

Estudante E4: - Professor, eu acho que sempre vai ter essa quebra. Eles já chegam com dificuldades dos anos iniciais. Se for trabalhando em cada ano o

³⁴Esta informação já foi dada anteriormente, mas julgamos pertinente informar que o aluno fala isso devido a uma experiência com o horário de planejamento coletivo, quando alguns professores, ao invés de planejarem, olhavam e comercializam artigos de *sexshop*

conteúdo que eles têm dificuldades dos anos anteriores, quando eles chegarem no fim do Ensino Médio, vai estar faltando alguma coisa.

Pesquisador: - Mas eu não posso trabalhar isso paralelamente, não? Voltar ao conteúdo necessário enquanto trabalho esse novo conteúdo? Eu preciso parar realmente e trabalhar tudo que é conhecimento prévio necessário para o novo, para [só] depois começar a trabalhar o novo? Por que?

Estudante E3: - Mas, professor, não vai ser o mesmo não? Vou atrasar o conteúdo da mesma forma.

Pesquisador: - Vai? E as questões de intra e interconexão que os PCN aponta não seriam facilmente visíveis aí?

Estudante E3: - Sim, é verdade.

Estudante E5: - Professor, temos uma professora que faz isso aqui. Ela divide o quadro, e, quando chega em um conceito que apresentamos dificuldade, ela para o conteúdo e explica ali como é, para tentar resolver a dificuldade.

Estudante E1: - É mesmo, ela faz isso e ajuda muito.

Nesse momento iniciamos uma discussão sobre as questões de dificuldades de aprendizagem dos alunos e passamos a pensar nas estratégias do professor para trabalhar com essas dificuldades. O estudante E4 sugeriu “que isso não funciona, por exemplo, com os alunos do Ensino Médio. Se for para trabalhar com as quatro operações eu acho que ajuda, mas outro conteúdo não”. Como outro estudante já havia defendido, anteriormente, que ajudava, argumentamos: “mas como assim não ajuda no Ensino Médio se vocês mesmos dizem que aqui na Universidade esta ação é válida? Como ajuda aqui e lá não ajuda?”. O estudante E5 completou que “ajuda sim, temos uma professora aqui na Universidade que tenta buscar uma forma diferente de tentar explicar”, defendendo que “Às vezes, é a forma como esse conteúdo foi passado que não deu para entender. Se o professor tem uma metodologia legal ou usa outra forma de passar, dá para aprender, principalmente aqueles que não aprenderam com alguma metodologia do professor”.

Como os licenciandos trouxeram para discussão as questões referentes às dificuldades do Ensino Médio, discutimos “tipologias” de dificuldades apresentadas pelos alunos. Em meio às discussões, chegou-se à conclusão de que a maioria das dificuldades é oriunda de “falta de base”, como afirma o estudante E2, que ainda que, muitas vezes, essas dificuldades são trazidas do Ensino Fundamental e não são trabalhadas pelos professores quando diagnosticadas em suas respectivas séries: “Ninguém quer descascar o abacaxi, pois dá muito trabalho. É mais fácil deixar para o ano que vem, afinal o problema é do aluno mesmo e o outro professor que se vire”, ironizou o estudante E2.

Em meio a essas discussões, chegou-se ao quesito PCN, primeiramente questionando o tempo de elaboração do mesmo e a falta de revisão do referido documento. Quanto a isso, se destaca que é um documento elaborado no ano de 1998, e que, até o presente, constitui-se como vigente na orientação das discussões curriculares do país. Sabe-se que muita coisa mudou ao longo desses 15 anos, porém poucos se inclinam a retroalimentá-lo.

Dando continuidade à discussão sobre os PCN, já que se trata do objeto de discussão, apresentou-se o seguinte questionamento: “Por que, mesmo após 15 anos, muitos professores não conhecem o que dizem os PCN?”. O estudante E3 aponta, reportando-se ao que o texto de Freitas, Nacarato et al.. (2005) traz, que os professores não participaram diretamente da elaboração do documento

e vêem o mesmo como imposição e não como elemento de orientação da prática. O mesmo estudante ainda relata que:

É uma orientação imposta de cima para baixo. O professor é um intelectual que tem liberdade em sua prática, e [o fato de] não participar da elaboração, fica caracterizado [como] uma imposição. Os professores questionam que os PCN é uma realidade que, muitas vezes, não se aplica.

Nessa mesma direção, o estudante E4 aponta:

Ontem mesmo fomos à escola e a professora falou que é complicado trabalhar direito, porque, na escola, não tem nem ao menos livro; os que tem não dá para trabalhar nem com a metade dos alunos. De certa forma, o professor é limitado, sim, e os PCN não atende a essa realidade, por exemplo.

Indo de encontro a essa ideia, o estudante E5 traz: “Professor, acho que os PCN precisa ser seguido, sim, porque são ideias, e cada escola precisa pensar de acordo com a sua realidade”. Nesse momento, de acordo com as falas apresentadas, discutiu-se sobre as concepções de PCN apresentadas pelos estudantes.

Vale salientar que, nesse momento, começamos a estabelecer uma relação entre os PCN e o Plano na esfera estadual, o Projeto Político Pedagógico, o plano de curso e o plano de aula. Para alimentar a discussão, questionou-se: “Vocês acham que os PCN é uma imposição?”. O estudante E3 responde, dizendo que, como é um documento do governo, é visto como uma imposição. Porém, os outros estudantes, como por exemplo o estudante E2, acrescentaram que realmente são “ideias apresentadas aos professores, [e que] eles [os professores] seguem o que quiserem”.

O próximo ponto de discussão da aula foi com se dá a construção dos currículos nos diferentes âmbitos e esferas. Dissemos que “Os PCN apresenta o que o aluno precisa saber ao final do processo, e apresenta formas de como trabalhar e conseguir alcançar esses objetivos, mas são os professores que determinam que caminho é melhor para que cheguemos a esse objetivo”. Complementamos, afirmando que “o fato de não ser construído na coletividade, como colocam alguns professores, não invalida a importância que ele tem”.

Ficou como indicativo para a próxima aula que os licenciandos conhecessem o PPP das escolas em que estavam desenvolvendo a atividade de microinvestigação, a fim de perceber que orientação eles apresentam. Estabelecemos a relação entre regras apresentadas com as regras de um jogo qualquer, para tentar fazer com que os alunos entendam as ideias apresentadas nos PCN, não como regras impostas, mas como parâmetros que podem ou não serem usados para direcionar a prática pedagógica, por exemplo.

Fomos, portanto, citando as questões que os PCN trazem, desde os objetivos do Ensino Fundamental, da Matemática até os conteúdos a serem trabalhados. É interessante destacar as questões sociais, políticas e humanas presentes no texto e não apenas toma-lo como uma preocupação pedagógica. Nesse momento, reportamo-nos às ideias apresentadas nos objetivos, e também à relação com as questões sociais das quais D’Ambrosio (1996) trata, isto é, sobre a questão da formação Humana e o papel da Matemática para essa formação. Outro ponto interessante é a percepção da Matemática como linguagem necessária para o exercício da cidadania. Nesse ponto, trouxemos as questões de Etnomatemática. O

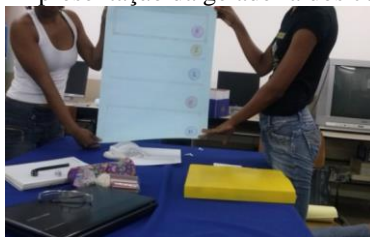
estudante E4 declarou “como professores formados em Biologia podem trabalhar Matemática”, trazendo a experiência e contato com a sala de aula que teve durante a disciplina.

Deixando o restante das discussões de PCN para a próxima aula, começamos a vivência da oficina “A Geometria e a Vida” que foi pensada pelo pesquisador para o contexto da Educação Básica. A sequência didática foi vivenciada pelos estudantes pesquisados e teve início com uma música, aquarela, de autoria de Toquinho. Feita a exposição da música, os estudantes precisariam representar, através de um desenho em um papel, o que ouviam. Em seguida, os desenhos foram recolhidos, e as figuras geométricas usadas no desenho foram apresentadas.

Como não houve o uso de instrumentos de desenho, usamos as figuras que visualmente pareciam ter determinadas características para trabalhar as questões do conceito. Por exemplo, um aluno desenhou um triângulo, aparentemente, possuindo os três lados iguais. Então, falamos que esse triângulo, quanto aos lados, era chamado de equilátero. E assim fomos apresentando e classificando as diversas figuras usadas na imagem. Em seguida, depois desse trabalho, foi apresentada outra música, dessa vez uma construída com conceitos matemáticos, e fomos trabalhando as questões de área de figuras planas. Exploramos a música e trabalhamos as questões conceituais apresentadas, relacionando-as à atividade por eles realizada anteriormente. Porém, para finalizar a sequência, deixamos um espaço que deveria ser “preenchido” com uma atividade, a ser feita no próximo encontro, por meio da qual os estudantes finalizassem a sequência didática. Essa proposta seria livre, e eles poderiam usar o que achassem que fosse mais interessante e apropriado para finalizar a sequência. Embora apresentada durante um período curto na aula, na sala de aula do Ensino Fundamental o tempo seria maior.

Finalizamos o encontro com a apresentação da geladeira feita para trabalhar com conjuntos numéricos. Esse material foi pensado pelos alunos para ser usado nas aulas de Matemática. A atividade consistiu, inicialmente, em os alunos entenderem a ideia de agrupamento de elementos de mesma natureza, que é o que acontece na geladeira por exemplo, onde cada tipo de alimento tem seu espaço reservado. A ideia é que os alunos do Ensino Fundamental construam o conceito de conjuntos a partir da lógica de organização, e que isso possa ser usado favoravelmente quando se trabalha com os números.

Imagem 6- Apresentação da geladeira dos conjuntos



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Essas geladeiras foram construídas dos mais diversos materiais: de cartolina, como se nota na imagem X; de isopor e de plástico, como nas imagens abaixo. O material foi escolhido pelos estudantes. A lógica da construção das geladeiras bem como o conteúdo a ser abordado foi apresentado durante a aula.

Imagem 7- Apresentação da geladeira de conjuntos



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Conceitos de “contido e não contido” e “pertence e não pertence” foram também trabalhados durante a atividade com a geladeira. Isso foi interessante, porque os alunos começam a perceber o que usar quando relacionam elementos dos conjuntos ou entre os conjuntos. Alguns sujeitos, durante a apresentação, expuseram que a questão de criatividade foi um importante elemento nessa construção. Salientaram, ainda, que o exercício de pensar coisas novas e criativas precisa ser realmente algo que faça parte do fazer pedagógico e exercício constante dentro da universidade.

6- Sexto encontro

Após a apresentação do roteiro de trabalho para o dia e depois de ter lembrado os principais pontos debatidos no encontro anterior, foi dado um tempo para que os estudantes expusessem as impressões surgidas durante o contato com as escolas para o desenvolvimento da microinvestigação. O estudante E3 discutiu que as escolas não estão entendendo muito bem a proposta, confundindo-os com estagiários, e que há, segundo os estudantes E1 e E2, uma resistência por acharem que a ação desenvolvida é para fiscalizar a escola. “Quando pedi o PPP, por exemplo, a coordenadora colocou muita dificuldade para entregar”, destacou o estudante E2. “Acho que, na escola, tem coisas erradas e eles não querem que a gente fique sabendo” relata o estudante E1. O estudante E4 argumenta que foi visível o desinteresse da professora ao saber que não era atividade de estágio, pois, segunda ele, “daí os professores não terão folga de algumas aulas”.

Outra questão surgida a partir do contato com as escolas, causa de espanto nos estudantes, foi o número de professores que atuam no magistério, com a disciplina de Matemática, sem a licenciatura Plena na área. “Mas como, professor, alguém que fez Letras consegue trabalhar bem Matemática se eles não se preparam para isso? Só o saber pedagógico não é suficiente!” destacou o estudante E3.

Foi notório que os estudantes, sem exceção, apresentavam-se inquietos com a situação da ausência da formação inicial em Matemática dos professores que trabalham com essa disciplina, recorrentes nas escolas observadas, e que há, segundo eles, a necessidade de que os professores articulem os saberes necessários à docência, mas isso só é possível se existir o domínio do conteúdo que será trabalhado. O Estudante E3 destaca:

Não querendo colocar um saber como mais importante que outro, mas acho que saber Matemática de verdade é o que permite que os outros saberes, o

lúdico por exemplo, sejam usados. Como eu vou pensar em uma atividade lúdica que envolva a Matemática e ajude o aluno a aprender na sala de aula, se eu não souber Matemática bem? Acho que não dá.

Outro ponto de preocupação dos alunos é o fato das escolas municipais estarem se articulando para uma greve, o que reduziria o tempo e poderia prejudicar o desenvolvimento da atividade.

Dando continuidade ao encontro, retomando a proposta de atividade para a sequência “A geometria e a vida” apresentada na aula anterior, os estudantes, em grupos de dois e três componentes, pensariam uma ação para complementá-la. Os materiais a serem usados são os disponíveis em suas caixas matemática. A ideia inicial é que, livremente e por meio de processo criativo, eles utilizem os poucos materiais disponíveis para torná-los didáticos. Os grupos tiveram 50 minutos para pensarem essa ação.

Durante a construção da proposta de trabalho, vale destacar algumas situações vistas, apresentadas a seguir: Os risos fizeram parte de toda a ação, e, nesse caso, entendemo-los como sintoma de alegria, prazer e satisfação em fazer parte do grupo e construir a atividade proposta. Era perceptível que existia prazer na construção. Eles, muitas vezes, falavam como as crianças ou adolescentes da Educação Básica falariam. Foi um exercício de colocarem-se no lugar do outro e tentarem pensar como o outro, objetivando ações mais ligadas com a realidade dos sujeitos.

Ainda durante a construção, um dos grupos de trabalho pediu para usarem os computadores do laboratório para realizarem pesquisas que contribuam para a atividade do grupo, enquanto o outro pediu para colocar mais uma vez a música “Aquarela”, de Toquinho, para articularem a sua ação.

Foi evidente, ao longo de todo o período, um reportar-se aos conceitos trabalhados. O estudante E1 começa a perguntar ao colega E3 quais as fórmulas para encontrar área das figuras planas, bem como a classificação dos triângulos quanto aos ângulos e lados. Depois de questionado sobre o não saber isso, pontua: “Eu estou apenas revisando, tenho que saber certo para ensinar certo”.

Quando em um momento de grandes gargalhadas no grupo dois, questiono, curiosamente, sobre os motivos das gargalhadas. O estudante E3 relata: “professor, menino não pode fazer um desenho de um sol que já vai colocando nele uma carinha”, comparando os sujeitos do grupo a crianças, por terem feito essa ação.

A todo o momento, a sequência era trazida e o exercício de pensar a sala de aula e a aprendizagem do aluno era feito. O exercício da busca de uma atividade que tenha significado para o aluno era feito. E o uso do material disponível faziam os mesmos trabalharem com o que se tem disponível, ao tempo que mostra a possibilidade de trabalhar Matemática e revestir com significado um grande número de materiais sem nada muito sofisticado. É muito mais o querer e a existência de saberes que possibilitem que isso, na prática, realmente aconteça.

Ao fim do tempo estipulado os grupos apresentaram suas produções. O Grupo 1, composto pelos estudante E1 e E5, pensou em uma atividade em que, após o trabalho com o conceito de área de figuras planas, os estudantes deveriam trazer, de acordo com as suas realidades, imagem retiradas de revistas e/ou jornais, bem como instrumentos de desenho, para que, em sala, e depois de uma apresentação breve da imagem, seja calculada a área que ela possui. Outra atividade ainda idealizada por esse grupo foi pensada para ser realizada com a ajuda dos pais, em casa, munidos de uma trena ou de um outro instrumento de medida. Na tarefa, deveriam ser registradas as medidas de seu quarto ou de um outro cômodo da casa, e

trazerem desenhado para a escola. Na escola, as figuras seriam apresentadas e o cálculo de suas respectivas áreas seria feito.

O grupo 2, composto pelos estudantes E2, E3 e E4, resolveram explorar mais a música “Aquarela”, por acharem que foi um dos momentos mais lúdicos da sequência. A atividade proposta consiste em, no papel milimetrado, pedir aos alunos, com o uso de instrumentos de desenho ou não, já que o papel ajuda nesse sentido, desenharem algumas figuras presentes na música. As medidas seriam previamente apresentadas, e, ao final, os alunos as exporiam juntamente com as suas respectivas áreas.

Levando em consideração as dificuldades que os alunos trazem, bem como seu desinteresse em participar do que é proposto, e a ausência, muitas vezes, dos pais, na participação das atividades escolares dos filhos, colocamos como ponto de apoio uma atividade a ser realizada na própria escola. A atividade consiste em levar os alunos à quadra ou a outro ambiente, para que fazendo o registro do mesmo, realize o cálculo da área e socialize com os demais colegas.

Ao longo de toda a apresentação, o assunto “PCN” foi retomado e discutido. Além dos objetivos para o 3º e 4º ciclos, outras questões foram abordadas. O perfil dos estudantes nessa modalidade de ensino, diferente dos anos iniciais, exige uma postura também diferente dos professores. Não se devem trabalhar com esses alunos, apresenta E3, atividades que sejam infantilizadas, “isso faz com que eles percam mais o interesse pela Matemática”, completou. O estudante E4 apresenta que “precisamos tomar cuidado com o que selecionamos ou criamos para nossas aulas. Eles não querem mais ser tratados como crianças”.

Nesse sentido, vale destacar que o jogo e a brincadeira não devem ser vistos como atividades infantilizadas; pelo contrário, é tarefa do professor desmitificar essa imagem e trabalhá-los como mais uma ferramenta disponível.

Tratando-se do assunto PPP das escolas onde estavam acontecendo as microinvestigações, o estudante E3 aponta que “tem coisas no PPP que só estão lá, [mas que]na prática não acontecem”. Para encerrar o encontro, foi feita uma breve relação entre o proposto no currículo da escola e o que apresentam os PCN. Segundo o estudante E4, fica claro que há uma relação entre ambos e que o Projeto Político reflete, algumas vezes, a realidade da escola.

7- Sétimo encontro

Iniciamos o encontro apresentando a temática de discussão para o dia, *Microinvestigação: Pensando o processo de ensino-aprendizagem e a formação do professor-pesquisador na vivência de situações em sala de aula*, e fazendo uma apresentação rápida dos textos sinalizados para a leitura, principalmente o texto de D’Ambrosio e D’Ambrosio (2006) e Santos e Buriasco (2008). Foram foco do encontro as questões referentes à constituição do professor-pesquisador, e também o pensar a pesquisa a partir das situações de sala de aula.

Antes de entrarmos, propriamente, na discussão da temática do dia, o estudante E5 evidenciou que, após análise do PPP da escola em que realizará a microinvestigação, percebeu que muitas das questões colocadas lá não se aplicam na realidade, verbalizando o seguinte: “às vezes, tenho a sensação

que se tratava de outra realidade”. O mesmo estudante ainda apresenta um relato desacreditado da professora, quando, segundo ela, há divergência entre o teórico e a vivência da realidade em sala de aula: “no papel, é sempre mais bonito; quero ver isso é na prática”.

Segundo o estudante E4, a professora da sala em que acontece a sua microinvestigação relatou que não desenvolve nenhuma atividade diferenciada em sala de aula, porque os alunos não se apresentam motivados para esse tipo de atividade. Segundo a mesma, quando planeja algo do tipo, os alunos se recusam a participar, o que, de certa forma, desestimula o professor. O estudante E5 trouxe, mais uma vez, a necessidade do professor de Matemática conhecer Matemática bem, para pensar em boas ações em sala de aula.

Tentando focar a discussão para a temática de discussão do dia, questionamos aos estudantes o que eles trazem para discussão em relação aos textos lidos. O estudante E3 apresenta que um dos pontos mais importantes nos textos, considerado, por ele, como a essência dos mesmos, foi a questão do “ouvir os alunos mais, para melhorar a prática”. Ainda segundo o mesmo estudante, essa seria, para ele, a ideia que sustenta o trabalho da microinvestigação, o “reduzir a complexidade da sala de aula”, reduzir a complexidade para um grupo pequeno, permitindo, dessa forma, entender o quanto é complexo e buscar ações para resolvê-la (a complexidade).

Discutimos também que as salas de aulas são importantes para a constituição do professor-pesquisador. É na sala que existem “n” problemas, e cabe, portanto, ao professor, identificá-los de acordo com as suas realidades na tentativa de encontrar respostas. Um dos pontos apresentados no texto de D’Ambrosio e D’Ambrosio (2006) que merece destaque é que esse tipo de investigação, a micro, não é inferior a nenhum outro trabalho de pesquisa, e não é pelo fato de não estar ligado diretamente a uma universidade que tem sua ação invalidada.

Porém, como apresenta o estudante E2, “é importante que a Universidade prepare o futuro professor de Matemática para isso, para perceber a sala de aula como um potencial em problemas de pesquisa e que esse tipo de ação faça parte do fazer pedagógico do professor”. “Outro ponto importante apresentado nos textos, principalmente em Santos e Buriasco (2008), é a questão do escutar, se ater, ao que a criança produz. Deixando-as livres para construir seus próprios algoritmos” continua destacando o estudante.

O estudante E5 destaca que,

A sala de aula deve ajudar o professor a pensar soluções para os problemas que aparecem; deve servir como algo para sua formação [...] Portanto, é importante que o professor não se acomode e que a sua própria sala de aula sirva como espaço de reflexão da prática.

O estudante E2 complementa que “esse tipo de postura é resultado de uma formação inicial, e que depende muito do que o professor entende por esse espaço para aplicar quando for professor”.

Vale destacar que essas ações de pensar a sala de aula como importante fonte de pesquisa e olhar as diversas produções dos alunos, valorizando-as, são questões que se ligam. Trata-se de uma questão de sensibilidade do professor que precisa ser trabalhada ainda durante a formação inicial.

O professor precisa partir do que o aluno sabe, e nesse sentido, escolher bem os instrumentos de avaliação é importante. O professor deve levar em consideração que os alunos aprendem de diversas

maneiras, e que a forma de avaliá-los precisa seguir essa mesma sistemática. Nessa direção, o estudante E4 apresenta: “Tem alunos que possuem dificuldades em se expressar em atividades escritas, portanto, não se deve avaliar apenas dessa forma”.

Mas e o jogo, pode servir como um instrumento de avaliação? Foi unânime entre os estudantes participantes da pesquisa a resposta positiva, isto é, que o jogo permite, sim, que o aluno apresente o que aprendeu de forma livre, sem pressão. Porém, como aponta o estudante E1, “muitos professores não concordam com isso, e acham que o jogo atrapalha e rouba tempo para outras atividades que eles consideram mais importantes”. Nesse caso, segundo esses professores, o jogo, as brincadeiras e outras atividades lúdicas atrapalhariam o bom desenvolvimento e exploração dos conteúdos.

Após essa discussão, iniciamos a vivência do jogo “Dominó de Racionais”. Primeiramente, apresentamos as regras do jogo e decidimos que jogaríamos todos juntos, sem formação de equipes. Esse jogo relaciona as diversas representações dos números racionais. Antes de manipularmos o jogo, trabalhamos o conceito de fração e apresentamos a necessidade, assim como é feito com os números naturais, por exemplo, de relacionar esses números com quantidades. Então, munidos de folha de papel, trabalhamos a construção do conceito de fração com os estudantes como proposta também de trabalho com os alunos da Educação Básica.

Pedimos para que os estudantes registrassem todos os cálculos e estratégias usadas em uma folha de registro, e pontuamos que esta pode ser usada como instrumento avaliativo. Durante as primeiras jogadas, os jogadores apresentaram algumas dificuldades em relacionar as diferentes formas de representação de um número racional, e fomos intervindo, o mínimo possível, apenas quando solicitada a intervenção. Rapidamente era notória a alegria e euforia em participar do jogo. Risos preenchiam o espaço e era visível o prazer na vivência da atividade. Porém, um estudante estava apresentando dificuldade em jogar, e ouvia com frequência dos colegas “você demora muito para jogar”, “essa peça tá errada, não é esse valor não”. Nesse momento, era perceptível o desconforto em participar do jogo. Todas essas questões foram discutidas com eles no encontro seguinte.

Imagem 8- Vivência do jogo dominó dos racionais



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Após o término da primeira rodada, pediram para jogar mais uma vez, e o estudante que apresentou dificuldade pediu para não participar por estar com uma leve dor de cabeça. Um dos colegas disse que ela deveria participar e foi logo repreendido por outro que completou: “mas se ele jogar forçado não vai ser mais lúdico para ele. Ele tem que decidir se quer ou não. Então não tem problema, fica olhando jogarmos enquanto a dor de cabeça passa”. Durante a segunda rodada, o estudante estava atento

às jogadas e, algumas vezes, auxiliava os colegas nas respostas, ou seja, notou-se um certo avanço, já que na rodada anterior apresentava dificuldades.

Ao final do jogo, sem serem questionados sobre o mesmo, o estudante E1 destaca: “esse foi o jogo mais legal que jogamos até agora; quero uma cópia para poder jogar em casa com meus amigos”. O mesmo aluno ainda complementou: “professor, esse jogo da até para jogar com os alunos do Ensino Médio”. E para finalizar complementa: “acho que vou pensar algo do tipo para a sala em que estou desenvolvendo a microinvestigação”.

8- Oitavo encontro

Nesse encontro, foram apresentados pelos estudantes os dados iniciais da microinvestigação. Por não se tratar de foco de análise para a pesquisa, não nos ateremos a todas as questões pontuadas por eles. Porém, alguns dados podem configurar-se como interessantes para posterior análise, e, nesse caso, serão apresentados. Vale destacar que os cinco estudantes participantes da pesquisa decidiram por planejar uma ação que utilizasse os jogos em sala, mesmo sem a existência de uma obrigatoriedade em fazê-lo. As questões referentes ao espaço físico e impressões e concepções dos professores e equipe pedagógica foram pontuadas. Alguns estudantes já apresentaram para os colegas os jogos construídos. Por sugestão dos próprios estudantes, os jogos construídos foram manipulados ao fim da aula e algumas questões para melhoria, antes mesmo da validação em sala de aula na Educação Básica, foram sugeridas.

Imagem 9- Apresentação de resultados parciais da microinvestigação



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

O estudante E1, que até o encontro anterior não apresentava segurança e certeza sobre o que realizar em sala de aula durante a atividade de microinvestigação, apresentou uma proposta de jogo e destacou que a construção do mesmo só foi possível pelas “várias ideias que foram usadas durante a disciplina”. Ainda segundo o estudante, as várias manipulações ao longo do semestre o ajudaram a “pensar a sala de aula e as diversas atividades lúdicas como algo possível de construção, sem gastos, e ligadas diretamente com as questões de aprendizagem da Matemática”.

Após as cinco apresentações, houve a vivência do jogo “Pescaria de Potência”. Assim como nas outras manipulações, as regras do jogo foram apresentadas antes da entrega do mesmo e, em seguida, dividiram-se os grupos. Era visível, mais uma vez, o prazer no jogar. Os alunos estavam eufóricos e entusiasmados.

Imagem 10- Manipulação do jogo de pescaria de potência



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

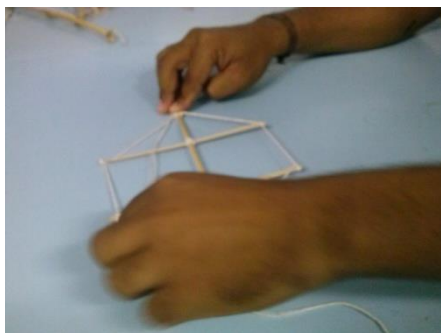
O estudante E5, que ainda não havia construído o jogo, porém desde o início manifestou interesse nesse tipo de atividade, perguntou, já que o conteúdo abordado era o mesmo da turma em que estava desenvolvendo a microinvestigação, se poderia criar uma variação para esse jogo. Segundo o estudante, construiria uma sequência para aplicação na turma e a variação do jogo seria uma etapa usada.

9- Nono encontro

Esse encontro teve como atividade principal a construção de pipas e a exploração dos conceitos de geometria a partir delas. Infelizmente, os estudantes não conseguiram encontrar os materiais necessários para a confecção. O discente responsável por mediar a construção, deu as instruções de como fazer e direcionamos a atividade para ser realizada em casa e trazidas na próxima aula. Porém, eles decidiram fazer uma pipa com os materiais que tinham.

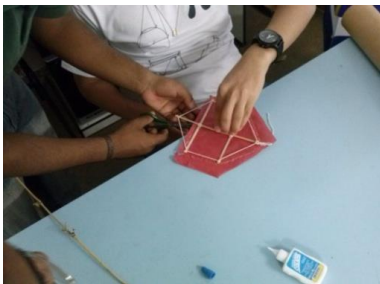
Começamos, portanto, a construção da pipa. Os estudantes estavam empolgados e queriam aprender a construí-la para, na próxima aula, brincarmos. O estudante E5 destacou que nunca soltou pipa, que será legal a atividade. “Professor, eu nunca soltei pipa. Esse tipo de brincadeira em minha época era coisa de menino” relatou o estudante E5.

Imagem 11- Construção de pipa



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Imagem 12 – Construção de pipa



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Imagem 13- Construção de pipa



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Durante a confecção, íamos trabalhando os conceitos de geometria. Nesse momento, levando em consideração o envolvimento dos estudantes na atividade, questionamos: “O que vocês acham da atividade e da exploração dos conceitos geométricos a partir dela?”. O estudante E3 afirmou que considera essa atividade “[...] importante para o processo de aprendizagem, principalmente porque os alunos brincam e sabem como fazer pipa, e conceitos de geometria são usados por eles, mesmo sem saberem”. Nesse caso, vale destacar melhor sua fala:

Os alunos trabalham com a Matemática mesmo sem saber. O que eles vão fazer agora é partir do concreto, ou seja, na construção da pipa, para o abstrato. Interessante que o senhor [referindo-se ao pesquisador] foi dizendo os conceitos já, tipo, retas paralelas, opostas pelo vértice, perpendicularidade, e essa linguagem muitas vezes eles não sabem o que significa, mas usam outras palavras que substituem. Eles agora vão poder ver que a Matemática realmente faz parte da vida deles.

O estudante E2 diz que:

Acho que eles nem vão sentir a aula passar, é como nossos encontros. Quando estamos brincando aqui, a aula passa que nem vemos. Se fossem aquelas aulas chatas, tenho certeza que demoraria um século. Os alunos precisam de atividades lúdicas nas salas. [...] Durante minha observação na sala de aula, a professora não se preocupava com isso, não; era só quadro mesmo.

Diante do exposto e levando em consideração a fala dos estudantes E2 e E3, E4 pontua:

Por que aqui na Universidade, quando trabalhamos os assuntos, os professores não fazem a ligação das situações do cotidiano, brincadeira ou dessas coisas que estamos fazendo aqui? Acho que já seria útil e nos ajudaria a pensar a nossa prática, quando estivéssemos em sala de aula. Mas não, aqui a coisa é toda complicada e nem [se] pensa que seremos professores do 6º ao 9º ano. Daí, quando chega na sala de aula, ficamos sem saber o que fazer.

Voltando à construção da pipa, o estudante E3 relata: “não sei quando aprendi a fazer pipa; até parece que nasci sabendo”. Nesse momento, discutimos as questões de cultura lúdica presentes no texto de Brougère (2008), e relacionamo-las às questões indicadas pelos estudantes.

10- Décimo encontro

Inicialmente destacamos o planejamento para o encontro e apresentamos, rapidamente, a autora do livro a ser discutido, “A Ludicidade e o Ensino de Matemática”: Eva Maria Alves. Em seguida, deixou-se espaço para que os estudantes destacassem o que, no texto, era relevante para eles. O estudante E3, apontando a fala de Alves (2011), evidencia a responsabilidade do professor no processo de ensino-aprendizagem, e que, ainda segundo o estudante:

O professor precisa ter disposição para planejar as ações [...]. O professor, ao pensar em coisas diferentes para suas aulas, sairá da zona de conforto, mas isso é necessário para mudar sua prática. A escolha para trabalhar com jogo ou outra atividade lúdica é uma escolha do professor, ela coloca isso no texto. Por isso, acho que precisamos entender dessas questões para fazer uma escolha consciente. Se não visse esse assunto aqui na universidade, quando eu ia saber disso? Por isso eu acho que muito professores não usam do lúdico.

Dando continuidade à discussão, o estudante E5 evidencia, segundo Alves (2011), que um dos motivos que levou a autora a escolher as ferramentas lúdicas para o trabalho em sala de aula com a Matemática foi discordar da prática tradicional. O mesmo estudante ainda destaca: “É interessante, por que, aqui na Universidade, muitos professores usam desse tipo de aula, bem tradicional, e ainda critica chamando ‘joguinhos que não contribuem em nada’. Acho isso meio ‘fora da casinha’[incoerente], porque aqui uns dizem uma coisa e outros dizem outra”.

Nesse momento, percebendo o tom irônico na fala do estudante, questionamos: “Se dentro do curso, você percebe que há duas falas divergentes, qual você acha mais coerente? Qual das falas você pretende levar em consideração para sua futura prática profissional?”. O estudante E5 destaca que considera que “[...]as falas dos professores que defendem a ludicidade são importantes, mas também acho que as ferramentas tradicionais são”. O estudante E3, rebatendo o que foi dito, declara: “Mas o professor falou que as ferramentas lúdicas são mais uma ferramenta. Não é que outras não devem ser usadas, mas que precisamos saber que essas também são importantes e que podem contribuir na aprendizagem dos alunos”.

O estudante E2, levando em consideração o que a autora coloca quanto ao ensino tradicional da Matemática, indica que a responsabilidade volta-se para o professor, pontuando que

muitas vezes o professor assume uma responsabilidade que não sabe nem que tem. Se todos os cursos tratassem dessas questões e se isso fosse comum entre os professores, tudo bem. Mas pelo que vemos aqui mesmo no curso, as turmas mais antigas não viram Laboratório [referindo-se a disciplina] da mesma forma que estamos vendo.

O estudante E2 destaca que, segundo Alves (2011), o jogo, do ponto de vista histórico, é importante: “Não é algo novo; isso é o que ela mostra. Então, por que hoje não é algo que os professores vejam como importante? Ainda há muita resistência. Deve ser porque dá trabalho pensar em algo do tipo... eu que o diga”.

Pesquisador: - Vamos pensar um pouco mais sobre os motivos que levam os professores de Matemática a não usarem jogos em sala de aula.

Estudante E2: - É como Alves (2011) destacou: demanda tempo, recurso financeiro e acho que tem a questão da formação. Mas a questão de recursos financeiros nem é um problema, pois dá para fazer muita coisa sem gastar nada; acho que o x da questão está realmente na formação.

Pesquisador: - Pronto, você tocou em um ponto importante. Vamos aprofundar aí na questão da formação. Vamos pegar um exemplo de uma escola que tem diversos materiais e mesmo assim os professores não usam. O que falta nesse caso?

Estudante E2: - É como eu disse, a formação

Estudante E5: - Acho que não é a formação não.

Pesquisador: - E o que é então?

Estudante E5: - Acho que é preguiça mesmo. Porque muita gente sai daqui e passa em concurso de cara.

Pesquisador: - Estabeleça uma relação entre a questão de aprovação em concurso e as questões de saberes para a prática, por favor. Preciso entender um pouco mais.

Estudante E3: - Mas acho que muitos saem sem a formação lúdica. O fato de saber o conteúdo não quer dizer que vai usar atividades lúdicas em sala. Vamos usar aqui [referindo-se à universidade] como exemplo: muitos professores sabem para si, mas mediar que é bom...

Estudante E2: - Tem uma parte que ela coloca que isso vem desde a infância, que ela sempre gostou de jogar. Acho que isso é um sinal também para o fato de usar isso nas aulas quando se é professor.

Pesquisador: - Então, será que todos os estudantes que passam por aqui têm essa formação.

Estudante E1: - Eu acho que tem a questão de formação e tem a questão de gostar mesmo. Porque tem aluno que fez a disciplina de laboratório antes e perguntou se estamos fazendo e se não estamos achando chato, porque ele achou. Mas eu não acho, acho que é importante.

Estudante E4: - Acho que tem que ser os dois. Porque de que adianta eu gostar se eu não entender o que e como lidar com a situação do jogar em sala de aula. Acho que o gostar é o ponto de partida. Mas não é o fato de não gostar que vou desconsiderar que é importante.

Estudante E3: - Acho que quando existe o gostar, se busca a formação. Mas temos que levar em consideração que, às vezes, dá para aprender a gostar de algo. Então quem não gosta e vivencia isso durante a formação tem chances de começar a gostar.

Pesquisador: - Isso é desmitificar a imagem que o jogo tem, não é?

Estudante E3: - Sim, sim.

Pesquisador: - Mas isso é possível?

Estudante E3: - Eu acho que sim.

Estudante E4: - Eu também acho.

Estudante E1: - Tem curso que nem tem laboratório.

Estudante E2: - Ela [Alves] cita a fábula da formiga para mostrar que muitos veem os jogos e brincadeiras como algo ruim e de preguiçoso, tipo alguns aqui.

O estudante E3, trazendo a fala da autora, evidencia que o jogo, por muito tempo, foi visto como algo ruim. Então, a imagem de hoje, às vezes, é resultado dessa construção histórica. Continua a fala pontuando que, “para tirar a imagem ruim que a Matemática tem, o jogo ajuda muito. Isso se o jogo for tido como lúdico para o aluno, e aí entra o papel do professor”.

11- Último encontro

Inicialmente, realizamos a aplicação do questionário final, e os estudantes tiveram o tempo necessário para respondê-lo. Quando entregaram o instrumento já respondido, fizemos a avaliação da disciplina.

Nos tópicos seguintes realizamos a análise dos instrumentos da pesquisa a partir da Análise de Conteúdo. Vale destacar que as categorias foram criadas a partir de cada objetivo específico, e as subcategorias, a partir da pré-análise dos documentos.

APÊNDICE G- DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS

Esse apêndice dispõe apresentar as propostas de atividades desenvolvidas e vivenciadas pelos licenciandos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I (foco da pesquisa).

No processo de formação inicial do futuro professor de Matemática, que atuará nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, algumas problemáticas se evidenciam, entre elas podemos destacar o tratar formal e a desarticulação entre os saberes apresentados, por exemplo, nos anos iniciais e que posteriormente, durante toda a Educação Básica, serão explorados. Foi a partir dessas questões que as atividades foram propostas.

Parte das atividades desenvolvidas foram pensadas a partir da exploração das propostas apresentadas nos livros didáticos dos autores José Ruy Giovanni Jr e Benedito Castrucci (Coleção: A conquista da Matemática) e Imenes e Lellis (Coleção: Matemática).

1- Proposta de trabalho sobre números primos (Sequência de atividades propostas)

Vale destacar inicialmente, que os conteúdos de múltiplo, divisores e divisibilidade são apresentados nos livros didáticos do 6º e 7º ano. O conteúdo de números primos aparece no livro de Imenes e Lellis como conteúdo do 8º ano. Outros conteúdos também presentes no livro foram explorados, como por exemplo, decomposição em fatores primos e cálculo do mmc.

1º momento:

A proposta de trabalho com números primos, tendo em vista a abordagem desse conteúdo também nos anos finais do Ensino fundamental, iniciou-se pela vivência de um jogo, “divisores em linha”.

Durante a manipulação do mesmo, objetivou-se que os estudantes relembassem, durante o jogar, dos conceitos de divisores, dos critérios de divisibilidade e explorassem o cálculo mental. O jogo consiste em cada jogador, alternadamente, lançar os dados e escrever, a partir dos valores obtidos, um número de dois algarismos. O primeiro dado lançado representa o algarismo da dezena e o segundo o da unidade. Em seguida, o jogador, com o número formado, observa e marca em seu tabuleiro um divisor para esse número. Vence quem primeiro completar o tabuleiro.

Algumas situações do jogo provocam o trabalhar o conceito de número primo. Alguns números possuem apenas dois divisores, o um e o próprio número, e depois se pode explorar mais detidamente essas questões. Conversas de como os divisores foram escolhidos, quais as dificuldades encontradas foram estabelecidas ao final do jogo.

2º momento:

Em seguida, após a vivência da atividade anterior, construímos coletivamente, a partir de algumas situações do próprio jogo o conceito de número primo. Uma paródia sobre número primo foi apresentada para marcar o estudo desse conceito.

Outras questões foram exploradas, como números compostos, decomposição em fatores primos e mmc, por exemplo.

3º momento:

A partir de um vídeo, retirado da internet, apresentou-se uma história sobre os números primos. O vídeo era descontraído e poderia ser trabalhado de forma interdisciplinar.

2- Vivência dos jogos Amarradinho Amarradão e Cubra os doze.

Para proposição dessa atividade observou-se a proposta do 6º ano de Lellis e Imenes. Na coleção o conteúdo aparece como parte das operações fundamentais: fazendo contas de cabeça, Para que servem as operações?

Levando em consideração as dificuldades enfrentadas por um licenciado em Matemática no trabalhar com as quatro operações e outros conteúdos iniciais. Pensou-se em trazer esses dois jogos que apresentam esses conceitos. Essa ideia surgiu, principalmente, pelas inúmeras vezes que se pontua como raiz do problema do ensino da Matemática na Educação Básica o trabalho nos anos iniciais. Muitos licenciandos em seus contatos com as escolas públicas, ao longo do curso, elucidam e apresentam isso como problema. Porém, quando provocados a ensinar a esses estudantes de forma diferenciada, os mesmos não sabem como fazer.

O jogo “amarradinho amarradão” foi vivenciado após a construção do mesmo pelos estudantes. Sua construção é simples e exige apenas canudos e barbante. A lógica desse jogo é parecida com a manipulação do material dourado. Cada licenciando, em sua vez, joga o dado e realiza a operação escolhida no início do jogo. O resultado encontrado é o número de canudos que deve ser pego. Cada 10 canudos formam um amarradinho (dezena) e cada 10 amarradinhos formam um amarradão (centena). Foram pensadas situações-problemas envolvendo as questões do próprio jogo.

Vale destacar que é uma dificuldade para os licenciandos trabalhar a subtração com reserva, pela forma de mediar isso para o aluno, e nesse caso, além do jogo ora trabalhado, apresentou-se o Q.V.L (Quadro Valor de Lugar), que permite ao sujeito visualizar a operação realizada com mais facilidade.

O jogo “cubra os doze” objetivou trabalhar a atenção, manipulação de quantidades, as quatro operações, composição e decomposição numérica e planejamento de ação. Nesse jogo há um tabuleiro e dois dados e cabe a cada jogador lançar os dados e escolher umas das quatro operações aritméticas para cobrir um dos 12 números do tabuleiro.

As duas propostas apresentadas permitiram aos licenciandos revisitarem conteúdos que são trabalhados nos anos iniciais e que são problemas apresentados durante toda a Educação Básica.

3- Proposta de trabalho sobre Geometria (Sequência de atividades propostas)

O conteúdo de Geometria aparece ao longo dos quatro anos finais do Ensino Fundamental, nas duas coleções dos autores evidenciados.

1º momento:

Foi apresentada a música Aquarela (Toquinho) e pedido para que os licenciandos representassem a música a partir de um desenho. Os desenhos foram recolhidos para que apresentasse, a partir das construções, as figuras geométricas utilizadas.

2º momento:

Com os desenhos construídos, mesmo sem a utilização de ferramentas apropriadas, exploramos as propriedades das figuras: Triângulo, quadrado, retângulo, trapézio, e outras. Na exploração das propriedades, partia-se do que tinham construído, para valorizar suas produções, e construía-se novamente, permitindo a visualização das propriedades. No trabalho com triângulos, por exemplo, explorou-se a classificação quanto aos lados e quanto aos ângulos.

3º momento:

Trabalhou-se, ainda a partir dos desenhos construídos, com o cálculo de área de figuras planas. Cantamos uma música matemática que trata do conteúdo de área.

4º momento:

Pedi-se para que os estudantes apresentassem uma proposta de atividade para encerrar essa sequência. Vale pontuar que a malha foi explorada, além do cotidiano e a proposição de situações problema. Destaca-se, como exemplo: encontrar as medidas (representar na malha o desenho da sala, por exemplo) e depois calcular a área, ou fazer isso com a representação do quarto e realizar a atividade com a ajuda dos pais.

4- Proposta de trabalho com o jogo Dominó de Racionais

Os números racionais aparecem distribuídos ao longo dos quatro anos finais do Ensino Fundamental. Pontuaremos nos três primeiros anos, 6º ao 8º, como aparece distribuído a exploração desse conteúdo:

6º- Ideias básicas, nomenclatura, números mistos, frações equivalentes, operações envolvendo frações.

7º- Operações envolvendo frações.

8º- Informações numéricas, operações com números decimais, porcentagem e frações no lugar de decimais.

Esse jogo foi proposto para trabalhar com outro conteúdo em que os estudantes da Educação Básica apresentam grande dificuldade, os números racionais. Discutiu-se no início da aula algumas questões que podem ser geradoras dessas dificuldades, entre elas a forma como os professores trabalham o conceito, diferentemente de quando trabalham com os números naturais, estabelecendo relação entre o número e quantidade, pelo menos, inicialmente.

Nesse caso, a partir de uma folha de papel, fomos construindo, a partir de dobraduras, os conceitos de meio, um terço, um quarto e assim sucessivamente, permitindo sua visualização, bem como identificar frações equivalentes e realizar as operações envolvendo frações.

O jogo dominó de racionais objetiva fazer com que os licenciandos relacionem as diversas representações de números racionais: representação decimal, figuras, porcentagem e frações. Funciona como um jogo de dominó convencional, por isso não houve maiores problemas na apresentação das regras, e só é preciso ligar os lados das peças que apresentem representações diferentes para um mesmo número.

5- Proposta de trabalho com o jogo Pescaria de Potências

Conteúdo presente no 8º ano do Ensino Fundamental.

Durante a vivência desse jogo, buscou-se trabalhar o conceito de potência, sua notação e o cálculo mental. O jogo proposto apresenta as regras semelhantes ao de cartas comum onde os jogadores precisam criar pares entre uma potência e seu respectivo valor numérico. Vale destacar que alguns questionamentos foram interessantes durante o desenvolvimento do jogo. Por exemplo, “por que todo número elevado à zero é um”? Esse questionamento desencadeou uma atividade de demonstração por parte dos estudantes que buscou respostas a partir dos materiais disponíveis em suas caixas matemáticas.

6- Proposta de trabalho com a PIPA

Boa parte dos conteúdos aqui explorados faz parte, no livro de Giovanni Jr e Castrucci, do 8º ano.

Essa atividade, uma das mais esperadas pelos licenciandos, teve como ponto de partida o rememorar de algumas brincadeiras da infância e o mostrar que a Matemática faz parte de nossa vida. Buscou-se desmistificar a imagem da disciplina como difícil e pouco contextualizada das situações cotidianas.

Durante a construção desse brinquedo, íamos explorando alguns conceitos matemáticos importantes, como ângulo, e nesse caso cabe-nos apresentar os ângulos retângulos, agudos, obtusos, bem como os conceitos de perpendicularidade e paralelismo.

Outros conceitos explorados foram os de ângulos formados entre duas retas paralelas e uma transversal. A apresentação desse conteúdo e a resignificação do mesmo a partir da atividade proposta os fizeram (re)pensar a respeito da utilização de outras atividades.

7- Proposta de trabalho com o jogo corrida algébrica

O conteúdo de Álgebra aparece ao longo dos quatro anos finais do Ensino Fundamental, nas duas coleções dos autores evidenciados.

A corrida algébrica é um jogo de tabuleiro, jogado em grupo, onde cada licenciando precisava atravessar a trilha até a chegada, resolvendo os inúmeros problemas apresentados ao longo do caminho.

8- Proposta de trabalho com a geladeira dos conjuntos

O conteúdo de Conjuntos aparece ao longo dos quatro anos finais do Ensino Fundamental, nas duas coleções dos autores evidenciados.

A geladeira dos conjuntos foi uma atividade que nasceu, durante os encontros, da inquietação de como pensar uma proposta de trabalho que envolva os estudantes durante o trabalhar conjuntos numéricos.

Cada estudante simularia uma geladeira comum, ou seja, faria um brinquedo, e iniciaria explorando os conceitos a partir dele. A ideia era justamente mostrar aos discentes que a ideia de conjunto é algo que os estudantes trabalham corriqueiramente, por exemplo, quando organizam uma geladeira.

Foi explorado, a partir do trabalho com a geladeira, os conteúdos de conjuntos numéricos, noções de pertence e não pertence, contido e não contido e as ideias de conjunto identidade, conjunto vazio e outros.