

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL MESTRADO

Crisvânia de Castro Aquino

**DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE ENUNCIÇÕES DE
LICENCIANDOS DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI)**

São Leopoldo

2014

Crisvânia de Castro Aquino

**DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE ENUNCIÇÕES DE
LICENCIANDOS DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI)**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Área de Concentração: Ciências Humanas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Gelsa Knijnik

São Leopoldo

2014

A312f Aquino, Crisvânia de Castro
Disciplinas de Educação Matemática em cursos de
Licenciatura em Matemática: um estudo sobre enunciações de
licenciandos do Instituto Federal do Piauí (IFPI) / Crisvânia de
Castro Aquino. -- São Leopoldo, 2014.
108 f. : il. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) -- Universidade do
Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em
Educação, São Leopoldo, RS, 2014.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Gelsa Knijnik.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Licenciandos. 3.
Etnomatemática. 4. Formação - Professor. I. Título. II. Knijnik,
Gelsa.

CDU 37.02:51

Crisvânia de Castro Aquino

**DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE ENUNCIÇÕES DE
LICENCIANDOS DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI)**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Área de Concentração: Ciências Humanas.

Aprovado em 16 de janeiro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Gelsa Knijnik – Orientadora – UNISINOS

Professora Dra. Ieda Maria Giongo- UNIVATES

Professora Dra. Elí Terezinha Henn Fabris – UNISINOS

Aos meus pais, Crispino e Maria Evangelista, por tudo de bom que me ensinaram e pelos esforços sem medida para garantir meus estudos. Se eu cheguei ao mestrado foi graças a eles.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida que me foi concedida e por me permitir chegar até aqui.

Depois, a todos que me incentivaram nessa empreitada, em especial, ao meu esposo Euclides Castro, e minha irmã, Vaniceia Aquino. A ele sou grata por ter sido quem mais me deu apoio, aceitando abdicar do meu convívio durante os três meses e meio em que fiquei longe de casa, para desempenhar este Curso de Mestrado. A ela sou grata pela ajuda durante o processo de transcrição das entrevistas que realizei e pela disponibilidade todas as vezes que foi solicitada. Na pessoa dela, agradeço a toda minha família.

Externo meu sincero agradecimento aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) pela dedicação e presteza que tiveram com todos nós mestrandos do Piauí. De forma particular, agradeço à **Professora Doutora Gelsa Knijnik** pela orientação cuidadosa e pela solicitude com que sempre me atendeu. Suas lições me acompanharão sempre.

Às professoras doutoras Eli Fabris e Ieda Giongo por terem aceitado participar da banca examinadora desta dissertação e pelas contribuições preciosas para conclusão da mesma. Declaro à Professora Elí o meu respeito pela forma como procurou me integrar ao seu grupo de pesquisa durante o período em que estive na UNISINOS; à Professora Ieda que não se furtou às minhas dúvidas, sugerindo-me leituras que tanto me ajudaram a guiar esta pesquisa.

A todos os colegas de mestrado pelo convívio e troca de experiências. Quero deixar um agradecimento especial à colega Telma Teixeira do Nascimento, com quem mais de perto convivi durante os meses em que estivemos em São Leopoldo, dividindo angústias e inquietações.

Também agradeço a todos da Pousada Sinos: Seu Darci Mouro, sua filha, Denise Mouro; a recepcionista Tamires Rudolph, enfim a todos os demais funcionários por terem me recebido como se fosse da família. Muito obrigada.

Finalmente, ao **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí** por me propiciar essa experiência ímpar e a todos os servidores da UNISINOS: secretárias do PPGED Loinir e Caroline; às bibliotecárias, pela forma atenciosa com que me atenderam todas as vezes que precisei.

[...] um olhar foucaultiano sobre a Educação poderá nos ajudar a compreendê-la de outras formas, alimentando outras esperanças, moderando ou mesmo dissolvendo nossos sonhos utópicos e, talvez, até mesmo reorientando nossas práticas diárias (VEIGA-NETO, 1995, p.14).

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática. Para identificar quais são as disciplinas, o trabalho toma como parâmetro uma pesquisa de Gatti e Nunes (2009) sobre currículo de licenciatura no Brasil. Nesse sentido, considerou-se Didática da Matemática, Modelagem da Matemática, Pesquisa em Ensino da Matemática e História da Matemática como disciplinas. O referencial teórico que as fundamentou situa-se na vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática em suas interlocuções com o pensamento de Michel Foucault. Participaram da pesquisa sete licenciandos que estavam cursando o último semestre do curso. A pesquisa de cunho qualitativo utilizou-se de entrevistas como instrumento de coleta de dados, as quais foram gravadas e em seguida transcritas. A análise do material empírico evidenciou que: 1) O ensino das disciplinas Didática da Matemática e Modelagem Matemática enfatizou a confecção e utilização de materiais concretos como recurso eficaz para o processo de aprendizagem da Matemática; 2) As aulas de História da Matemática foram “tradicionais”; 3) A disciplina Pesquisa em Ensino da Matemática priorizou a elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC); 4) As disciplinas de Educação Matemática contribuem para o dinamismo em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática. Currículo de Cursos de Licenciatura. Licenciatura em Matemática

ABSTRACT

This paper aims to analyze the utterances of undergraduates in Mathematics from Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí) on the curriculum of their course, in respect to the disciplines of Mathematics Education. To identify which disciplines, the work takes as a parameter a survey of Gatti and Nunes (2009) on undergraduate curriculum in Brazil. In this regard, it was considered Didactics of Mathematics, Mathematical Modeling, Research in Mathematics Education and History of Mathematics as disciplines. The theoretical referential, in which the research is based, is located on the slope of Mathematics Education called Ethnomatematics in their dialogues with the thought of Michel Foucault. Seven undergraduates participated in the survey and they were taking last semester. The qualitative study used interviews as a tool for data collection, which were recorded and then transcribed. The analysis of empirical data showed that: 1) The teaching of subjects didactics of mathematics and mathematical modeling emphasized the manufacture and use of concrete materials as an effective resource for the process of learning mathematics; 2) History lessons of mathematics were "traditional"; 3) Discipline Research in Mathematics Teaching was mainly north of the development work of completion (TCC); 4) the disciplines of mathematics education contribute to the dynamism in the classroom.

Keywords: Mathematics Education. Curriculum of Undergraduate Courses. Degree in Mathematics.

SUMÁRIO

ENVEREDANDO NA PESQUISA: FOBIAS E PASSOS INICIAIS	9
1 A ESCOLHA DO TEMA E OS SUBSÍDIOS DA PESQUISA.....	14
1.1 ESQUADRINHAMENTO DE TRABALHOS ACADÊMICOS.....	24
2 SITUANDO O APORTE TEÓRICO	31
2.1 ETNOMATEMÁTICA: VAMOS ABRIR ESTA CAIXA DE FERRAMENTAS? ..	35
3 O CENÁRIO DA PESQUISA.....	44
3.1 IFPI: 104 ANOS DE HISTÓRIA.....	44
3.2 O CURRÍCULO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI	47
3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA E O PERCURSO METODOLÓGICO.	51
4 ANÁLISE DO MATERIAL EMPÍRICO.....	57
4.1 MATERIAIS CONCRETOS: OS “ATORES PRINCIPAIS” NAS DISCIPLINAS DIDÁTICA DA MATEMÁTICA E MODELAGEM DA MATEMÁTICA	60
4.2 O “TRADICIONALISMO” DAS AULAS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	70
4.3 O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO COMO TEMA CENTRAL DA PESQUISA EM ENSINO DE MATEMÁTICA.....	76
4.4 O DINAMISMO COMO PRINCIPAL REPERCUSSÃO DAS DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	80
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS.....	91
ANEXO A – MATRIZ DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI (2010).....	100
ANEXO B – MAPA DAS DISCIPLINAS ENVOLVENDO AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	101
APÊNDICE A – APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA.....	102
APÊNDICE B - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO LICENCIANDO	103
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	104
APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA	106
APÊNDICE E - PLANO DE ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	107

ENVEREDANDO NA PESQUISA: FOBIAS E PASSOS INICIAIS

[...] a pesquisa nasce sempre de uma preocupação com alguma coisa, ela provém, quase sempre, de uma insatisfação com respostas que já temos, com explicações das quais passamos a duvidar, com desconfortos mais ou menos profundos em relação a crenças que, em algum momento, julgamos inabaláveis. *Ela se constitui na inquietação* (BUJES, 2007, p. 15-16 – grifos da autora).

Início a escrita desta dissertação com citação de Bujes (2007), porque ela traduz o modo como fui concebendo a pesquisa desde que iniciei o Mestrado Interinstitucional em Educação (MINTER), convênio Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI).

Durante os primeiros seminários de incursão pela pesquisa, eu queria encaminhá-la para algo que mais tarde dei-me conta: talvez já fosse óbvio. Era meu propósito investigar o curso de Licenciatura em Matemática do IFPI-Campus Teresina Central, analisando junto a licenciandos em Matemática a questão do professor reflexivo, porque, para mim, se o professor fosse instigado a refletir sobre sua prática poderia “fazer muito” pelo ensino dessa disciplina. A reflexividade docente se colocava como um tópico indiscutível que iria investigar como estava sendo desenvolvida naquele curso. Afinal, desde 2002, entraram em vigor as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, colocando em alta o discurso do professor reflexivo¹. Considerava, inclusive, já ter um objetivo instigante: investigar os desafios enfrentados pelo IFPI para formar um professor de matemática reflexivo e atuante.

Ainda não havia me dado conta de que, se insistisse em enveredar por aquele caminho, permaneceria presa aos chamados “ferrolhos” do pensamento moderno, conforme esclarece Corazza (2007). A autora argumenta que, durante anos, os ferrolhos têm nos habituado “às corridas de concha reta em que, tanto o ponto de partida, quanto o percurso, e mesmo o ponto de chegada, são, tediosamente, visíveis” (CORAZZA, 2007, p. 107). Afirma, também, que se deve a tais ferrolhos, o fato de as pesquisas em Educação serem - muitas vezes - repetitivas, em seus movimentos, análises e resultados.

Por isso, pouco a pouco percebi que minha pesquisa deveria tomar outra

¹ No capítulo 1, discorro com mais detalhes acerca da temática professor reflexivo.

direção. Fui destrancando os ferrolhos e me deixando guiar pelo pensamento pós-estruturalista. Após a indicação de algumas leituras pela orientadora deste trabalho, a Professora Dra. Gelsa Knijnik, decidi proceder à análise de enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI acerca das disciplinas de Educação Matemática, assunto que discuto de modo mais detalhado, no capítulo subsequente.

Naquele momento, a fobia era grande, porque precisava compreender, mesmo que minimamente, a vertente pós-estruturalista e o pensamento do filósofo francês Michel Foucault para operar com os achados da pesquisa. Recordo inclusive que, nos primeiros dias de aula, ao ouvir falar tanto da obra de Foucault, dediquei-me à leitura do livro *Foucault e a Educação*, do professor Veiga-Neto (2011). Ao concluir a leitura, estava convencida de que não teria como pesquisar à luz dos ensinamentos foucaultianos, principalmente quando observei que o autor define como inadequada a conduta intelectual que em sede de pesquisa utiliza a perspectiva foucaultiana apenas por ser moda, como se as teorizações do filósofo fossem "pau para toda obra" (VEIGA-NETO, 2011, p. 19).

Posteriormente, ao ler o trabalho de Fischer (2007), fiquei ainda mais convicta de que não havia mesmo essa possibilidade. Eis o excerto que me fez pensar assim:

[...] trabalhar com um autor é, em primeiro lugar, fazer todas as leituras possíveis de seus textos, estudá-los seriamente, traduzi-los para si mesmo, falar deles, expor as dúvidas e as iluminações aos colegas, não temer publicar ideias e ensaios de incorporação (FISCHER, 2007, p. 41).

O fato de ter certeza de que era impossível, durante o curso de mestrado, fazer todas as leituras de Foucault me angustiava. Naquele período, o que mais desejava era descobrir um caminho que fosse mais simples, pelo menos era o que imaginava. Para mim, era suficiente encontrar a "receita certa" para escrever, pois logo as dificuldades tornar-se-iam apazíveis. Não é de estranhar que raciocinasse desse modo, porque "a moderna tradição de pesquisa acostudou-nos a pensar em um 'receituário' ou modelo não só para levar a efeito as nossas práticas de investigação, mas, principalmente, para elaborarmos os relatos de como decorreu este processo" (BUJES, 2007, p.20).

Contudo, fui conduzida à leitura de diversos trabalhos concebidos a partir da perspectiva pós-estruturalista e me dando conta de que não era com uma receita que desenvolveria minha pesquisa. Confesso que colocar sob suspeição conceitos,

que já estavam tão arraigados em mim, não foi tarefa das mais fáceis, porque tive que aprender a operar com outros conhecimentos, deslocar-me. Meyer e Soares (2005) nos ensinam que as pesquisas pós-estruturalistas estão organizadas por movimentos e deslocamentos. Elas focalizam suas lentes nos processos e práticas, ao invés de darem prioridade aos pontos de chegada. Portanto, pesquisar, a partir desse tipo de abordagem, implica aceitar o desafio de investir em outras disposições epistemológicas; em outras possibilidades de nos construirmos investigadores. No entanto, tais pesquisas podem propiciar travessias instigantes, capazes tanto de provocar o pensamento quanto de complexificar os limites de nossas vidas, olhares e viagens. Os autores asseveram ainda que:

Os desafios colocados para aqueles e aquelas que se propõem a fazer pesquisas em abordagens pós-estruturalistas envolvem, pois, essa disposição de operar com limites e dúvidas, com conflitos e divergências, e de resistir à tentação de formular sínteses conclusivas; de admitir a provisoriidade do saber e a coexistência de diversas verdades que operam e se articulam em campos de poder-saber; de aceitar que as verdades com as quais operamos são construídas, social e culturalmente (MEYER; SOARES, 2005, p.39-40).

Assumir uma postura assim é ter em mente que necessitamos desestabilizar nossas ancoragens teóricas, nossas certezas e nos colocar frente a frente com a parcialidade. Assim, a partir dessas leituras, fui senão dominando, ao menos tentando controlar a fobia inicial. Certamente, a decisão de olhar minha pesquisa com lentes diversas das que utilizava representou um desafio no decorrer do mestrado e, conseqüentemente, um progresso na minha trajetória acadêmica. Grün e Costa (2007) nos explicam que a transformação realizada ou sofrida durante uma pesquisa representa uma forma de progresso, ainda que diferente do progresso científico.

De fato, muitas mudanças ocorreram no meu modo de pensar desde que iniciei o mestrado. Durante os primeiros passos desta experiência acadêmica, após me debruçar sobre leituras tão diversas daquelas que haviam me auxiliado a constituir-me como profissional da educação; vi-me:

[...] num jogo que colocava por terra crenças antigas, confundia caminhos que eu trilhava e borrava inapelavelmente as fronteiras e os limites do espaço onde eu colocava as verdades últimas e inquestionáveis, as mais firmes fundações, o terreno onde

assentavam minhas certezas mais caras (BUJES, 2007, p. 32).

Nesse sentido, o que exponho neste trabalho é mais do que um relatório da pesquisa que desenvolvi nos dois anos de mestrado; é a descrição de um processo de mudança de conceitos e modos de ver o processo educacional, especialmente no que se refere à Educação Matemática. Procuo descrever o modo como minha “[...] pesquisa foi tomando corpo, assim, sem seguir, aquele modelo convencional, com uma metodologia preestabelecida” (COSTA, 2005, p.86), sem a preocupação com a ideia de receituário.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos. Inicialmente, está este texto introdutório, no qual discorri sobre meus medos e o modo como fui me deslocando no decorrer do processo até aclarar as ideias sobre que caminho seguir.

No capítulo 1 – *A escolha do tema e os subsídios da pesquisa* -, explico como me tornei professora de Matemática, falo da vivência como aluna da Universidade Federal do Piauí, da escolha do tema de pesquisa, das questões que conduziram o estudo, do objetivo da pesquisa e discorro sobre as dissertações, teses e artigos que me subsidiaram a perceber o que se tem pesquisado sobre a temática Licenciatura em Matemática, especialmente no que se refere à área de Educação Matemática; compondo o chamado estado da arte.

No capítulo 2 – *Situando o aporte teórico* -, discuto o referencial teórico escolhido, a vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática em seus entrecruzamentos com o pensamento de Michel Foucault.

O capítulo 3 – *Cenário da Pesquisa* - tem o intuito de situar o campo empírico da pesquisa: o Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Teresina Central. Mostro sucintamente a trajetória histórico-acadêmica dessa instituição centenária; apresento os partícipes da pesquisa, a razão de tê-los escolhido; e discorro sobre a metodologia que utilizei para a coleta do material empírico.

Destinei o capítulo 4 – *Análise do Material Empírico* - à discussão dos achados da pesquisa. Dividi-o em quatro subseções de acordo com as recorrências observadas nas enunciações dos partícipes da pesquisa. Nele discuto, principalmente, a questão dos enunciados, tomando como parâmetro basilar as pesquisas desenvolvidas por Gelsa Knijnik e o Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS)-UNISINOS.

Por fim, nas considerações finais retomo os principais pontos discutidos no texto, enfatizando o quanto aprendi durante esses dois anos de mestrado, e a conseqüente transformação vivenciada durante esse período.

1 A ESCOLHA DO TEMA E OS SUBSÍDIOS DA PESQUISA

As motivações que conduziram esta pesquisa estão intrinsecamente relacionadas à minha trajetória como professora de Matemática. O desafio de lecionar esse componente curricular iniciou-se no ano de 2003, quando, após aprovação no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Piauí (UFPI), deixei minha cidade natal, São Raimundo Nonato-PI¹ e mudei-me para capital, Teresina.

Na época, embora iniciante na graduação, em virtude da carência de professores dessa área, eu recebi a proposta de assumir uma vaga de professor de Matemática na Unidade Escolar Professora Maria de Lourdes Rebelo², pois os estudantes estavam sem aula da disciplina há quase dois meses.

A partir daí, começou o que intitulei “maior desafio da minha vida”, porque era apenas “caloura” do curso de Matemática que teria de assumir turmas de 2º e 3º ano de Ensino Médio. Tinha experiência de quatro anos como docente, e já havia me graduado em Licenciatura Plena em Pedagogia-Magistério, contudo a disciplina Matemática era a primeira vez que iria assumir. Ainda guardo as palavras da diretora daquela escola quando lá me apresentei como a professora que iria assumir aquelas turmas: “Você vai dar conta mesmo das turmas? Olha que os estudantes são ‘danadinhos’”.

O material que me foi disponibilizado para iniciar as aulas foi um livro de Matemática volume único, adotado como referência pelos demais professores da área, e considerado bom devido a contemplar todo o conteúdo exigido pelo Programa Seriado de Ingresso na Universidade (PSIU)³. Assim, seria suficiente que fizesse como os outros docentes, ou seja, desenvolvesse a disciplina da forma como os conteúdos matemáticos estavam dispostos no livro. Schmitz (2010) nos mostra que a dependência do livro didático é uma tradição tão arraigada no contexto da

¹ São Raimundo Nonato é uma cidade situada a sudoeste do Estado do Piauí, distando cerca de 530 km da capital, Teresina.

² A escola está situada na Rua Angélica, S/N, bairro de Fátima, zona nobre de Teresina.

³ Nessa época, o PSIU era a única forma de ingresso adotada pela UFPI. Em 2011, a universidade aderiu de forma integral ao Sistema de Seleção Unificada (SISU), via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), como forma de ingresso na instituição, abolindo de vez o PSIU, que era feito por etapas, ou seja, a cada ano do ensino médio, o aluno fazia uma etapa. Somavam-se as notas dos três para encontrar o score final da avaliação. Se em alguma etapa, o aluno percebesse que não tinha se saído bem, ou mesmo se já tivesse concluído todo o ensino médio, poderia optar pelo PSIU geral, que envolvia uma maratona de quatro dias de prova.

educação brasileira, a ponto de ser ele quem orienta as aulas, ocupa todo o seu espaço, e determina inclusive o que é ensinado. Naquele ano, de fato, o livro didático foi, para mim, “uma insubstituível muleta” (SILVA, 1996, p.9), mas, apesar de meus temores, consegui cumprir a tarefa.

Durante quatro anos, tive que conciliar meus estudos e a prática docente. Tinha expectativas muito positivas quanto à minha formação em Matemática. Estava ansiosa para aprender novas teorias, novas metodologias que me fizessem desenvolver uma prática pedagógica “diferente”; uma prática que fosse ao encontro dos anseios dos estudantes e contribuísse para amenizar a aversão que muitos estudantes sentiam (sentem) pela disciplina (pelo menos, era assim que julgava).

Todavia, meus anseios não se concretizaram, porque não cursei nenhuma disciplina em que tivéssemos oportunidade de discutir sobre prática docente ou dia a dia de sala de aula. Senti-me como os partícipes da pesquisa desenvolvida por Santana (2006), que buscou refletir sobre o significado da matemática e de seu ensino para estudantes prestes a concluir um curso de Licenciatura em Matemática. A autora enfatiza que:

Na perspectiva dos estudantes de matemática, o curso de Licenciatura em Matemática deixou a desejar em vários aspectos, entre os quais o de não estabelecer articulação entre a teoria adquirida no curso e a prática docente; entre os conteúdos trabalhados no curso e os conteúdos do currículo do ensino fundamental e médio; falta de discussões e estudos relativos à prática profissional e à legislação e estruturação da educação básica (SANTANA, 2006, p.97).

Durante minha formação também observei que a teoria e prática eram dissociadas. A prioridade era o estudo das chamadas disciplinas “duras” como Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Análise Real entre outras. As disciplinas da área pedagógica, as chamadas “florzinhas”⁴, eram poucas. Além disso, a maior parte dos componentes curriculares foi cursada juntamente com estudantes do bacharelado como se ali não se tratasse de um curso de formação docente, porque parecia ser mais importante a Matemática “pesada”.

Portanto, fora da chamada área específica, cursei apenas Didática⁵,

⁴ Era assim que muitos colegas costumavam chamar as disciplinas do Centro de Ciências da Educação (CEE) na época em que cursava Matemática

⁵ Na verdade, não cheguei a cursar a disciplina Didática, porque consegui dispensa em razão de já tê-la cursado em Pedagogia. Mas, se tivesse cursado, seria com licenciandos de outras áreas do

Legislação e Organização da Educação Básica, Psicologia da Educação II⁶, Instrumentação Matemática para o Ensino de 1º e 2º grau; e Práticas de Ensino I e II, sendo que, na última, consegui dispensa apresentando ao Departamento de Assuntos Acadêmicos (DAA) um relatório das minhas atividades docentes. Quando findou o segundo semestre letivo de 2006, eu havia concluído todos os créditos do curso, portanto restava apenas colar grau para ser licenciada em Matemática. Assim como Knijnik *et al.* (2012, p.82), usando a “metáfora de Paul Willis (1991)”, eu tinha que entrar na sala de aula na segunda-feira pela manhã. O que fazer na segunda-feira pela manhã é um desafio todo dia, desde que conclui meu curso.

Esse relato sobre minha trajetória como estudante de um curso de graduação é para mostrar que estudei muito pouco sobre o fazer docente, dificuldades de estudantes em compreender Matemática, metodologias de ensino, dentre outros aspectos atinentes à prática pedagógica do professor. Muitas vezes, questioneimei-me por que conteúdos sobre o ensinar e o aprender matemática tinham sido vistos de uma forma tão precária. Já então me perguntava sobre isso, uma vez que tais conteúdos eu considerava imprescindíveis à formação docente, especialmente para a atuação em Educação Básica⁷.

Esse questionamento, relacionado à minha formação profissional e a tudo que vivenciei como aluna do UFPI, persiste ainda hoje e se constituiu na motivação para escolha do meu objeto de pesquisa. Como argumentei no texto introdutório desta dissertação, minha ideia inicial era pesquisar sobre professor reflexivo. Considerava inclusive que “todos” os problemas de dificuldade de aprendizado da Matemática estariam resolvidos se o professor fosse capaz de refletir sobre sua prática; e a partir daí, reorganizar sua forma de ensinar, tornando a aula mais “compreensível”. Era uma entusiasta desse modelo de formação, que tem como principais teóricos: Shön (1995), Nóvoa (1995), Perrenoud (2002) e Alarcão (2003).

Shön (1995) esclarece que professor reflexivo é aquele capaz de refletir na e sobre a sua prática. De modo similar, Perrenoud (2002) afirma que o objetivo central da formação de professores é a reflexão sobre a própria prática, e que, durante a formação, deve-se deixar espaço para que o futuro professor desenvolva a prática

conhecimento, já que não havia uma didática específica.

⁶ Na disciplina Psicologia da Educação I, obtive o crédito.

⁷ Esta inquietação eu atribuo ao curso de Pedagogia, porque se fosse apenas acadêmica do curso de Matemática certamente pensaria como os demais colegas, ou seja, que o mais importante é ter conseguido me formar na UFPI. No período em que lá estive, percebia o “orgulho” dos colegas em dizer que eram estudantes de Matemática da UFPI!

reflexiva, seja como um método ou mesmo como um objetivo dessa formação. O autor ressalta que, se a prática reflexiva for adquirida desde a formação inicial, tornar-se-á parte da identidade profissional docente.

Por isso, Alarcão (2003) aponta para a responsabilidade dos professores formadores de professores no processo de desenvolvimento da capacidade de pensar dos futuros professores. A educadora acrescenta que a ideia não é a formação de um professor reflexivo, em nível individual apenas, mas também no nível de formação assentada na coletividade, no contexto escolar. Posição esta acompanhada por Nóvoa (1995, p. 27) ao ressaltar que: “práticas de formação que tomem como referência as *dimensões colectivas* contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores⁸” (grifos do autor).

Por outro lado, Pimenta (2005, p.45) esclarece que o conceito de professor reflexivo não pode ser tomado como um simples termo, “expressão de uma moda”. Nesse sentido, Coutinho e Sommer (2011), em “*Discursos sobre Formação de Professores e Arte de Governar*” nos fazem perceber que tal ideia é apenas um dentre os vários discursos pedagógicos que vigoram no campo da formação de professores. Sendo, portanto, um comportamento que incorporamos como “verdade” sem quaisquer questionamentos. Os autores esclarecem que:

A [própria] Resolução CNE/CP nº 1, publicada em 2002, que institui diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores, incorpora elementos do discurso do *professor reflexivo*, na medida em que determina como orientação para a aprendizagem “o princípio metodológico geral [...]da] ação-reflexão-ação” (COUTINHO; SOMMER, 2011, p.97 - grifos dos autores).

Logo, pude compreender, no decurso deste mestrado, que não é suficiente depositar na formação docente sob essa perspectiva o papel de promover as mudanças necessárias no modo como o ensino tem sido conduzido, visto que:

[...] o processo de oferta dos cursos de Licenciatura no país permite inferir que as condições de formação de professores, de modo geral, ainda estão muito distantes de serem satisfatórias, [...]. Constata-se nas instituições de ensino superior que oferecem Licenciaturas a ausência de um perfil profissional claro de professor. Os currículos

⁸ Era a partir dessas ideias que eu objetivava investigar de que modo essa formação vinha se constituindo no contexto da Licenciatura do IFPI.

não se voltam para as questões ligadas ao campo da prática profissional, seus fundamentos metodológicos e formas de trabalhar em sala de aula continuam a privilegiar preponderantemente os conhecimentos da área disciplinar em detrimento dos conhecimentos pedagógicos propriamente ditos (GATTI; BARRETO, 2009, p. 257-258).

Conseqüentemente, cheguei à conclusão de que considerar que uma formação docente pautada na reflexão seja capaz de resolver “todos” os problemas de aprendizado pode ser um equívoco. Afinal, não podemos deixar de considerar que a formação docente tem que estar em consonância com as exigências da sociedade atual. Como ensina Ubiratan D’Ambrosio (2007b, p. 80), “chegamos a uma estrutura de sociedade, a conceitos perversos de cultura, de nação e de soberania [...]”, em que “a responsabilidade maior do professor vai [...] além de sua disciplina específica” (D’AMBROSIO, 2007a, p.86), exigindo-se desse profissional mais que o domínio da matéria a ser ensinada, a habilidade de preparar seu aluno para o exercício da cidadania. Não é à toa que grande parte das pesquisas sobre formação de professores têm se encaminhado no sentido de discutir a formação docente a partir de uma perspectiva que analise as exigências da sociedade contemporânea em relação a essa formação, segundo esclarece Brito (2006).

No caso específico da Matemática, o que se tem percebido, no entanto, é uma formação distante da realidade da escola, conseqüentemente das necessidades dos estudantes e da sociedade atual. Provavelmente este distanciamento se deva ao fato de que ao se iniciarem os cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, o currículo pelo qual o professor de Matemática era do tipo “3+1”. Moreira e David (2007) esclarecem que esse currículo se constituía de uma formação específica, com duração de três anos, e uma formação pedagógica, com duração de um ano. Esta, por sua vez, se reduzia à Didática, que consistia de um conjunto de técnicas consideradas úteis para a transmissão do saber adquirido nos três anos iniciais, considerado, então, como o mais relevante para formação do professor. Daí sua denominação de “modelo de formação do professor como ‘3+1’ ou ‘bacharelado+didática’” (MOREIRA; DAVID, 2007, p. 13).

Durante anos, muitos professores foram formados por meio desse modelo⁹, que Tardif (2012) intitula de aplicacionista do conhecimento, em que aluno assiste

⁹ Em 2002, as novas Diretrizes Curriculares para Formação do Professor de Matemática entraram em vigência. Fui aluna da UFPI de 2003-2007, todavia o currículo do meu curso era do tipo 3+1.

certa quantidade de aulas, a maioria de natureza declaratória, baseada em conhecimentos disciplinares, e, em seguida ou em paralelo às aulas, realiza um estágio em alguma escola para aplicar esses conhecimentos. O grande entrave é que somente depois de formado, quando passar a trabalhar é que irá aprender seu ofício, “às apalpadelas, por tentativa e erro” (TARDIF, 2012 p. 261). Indubitavelmente tem existido uma lacuna entre o que é ensinado nas universidades e o que é realmente importante para a realidade escolar (SANTOS; MENDES SOBRINHO, 2006).

Especificamente no que se refere aos cursos de Licenciatura em Matemática parece ter havido, durante anos, uma preocupação maior em formar o bacharel em matemática, em vez de formar o professor de matemática. E estes são dois tipos de profissional distintos, conforme esclarecem Moreira e David (2007). Os autores afirmam que, enquanto a prática do matemático se apresenta como uma de suas características principais a produção de resultados originais de fronteira, já que os tipos de objetos com que esse profissional trabalha, bem como os níveis de abstração das questões e a busca permanente da generalidade máxima nos resultados exigem um rigoroso processo lógico-dedutivo e linguagem precisa; a prática do professor de Matemática da educação básica se desenvolve num contexto educativo que exige uma visão matemática diferente, onde definições de caráter mais descritivo, formas alternativas para demonstrações, argumentações ou apresentação de conceitos e resultados, bem como a reflexão profunda sobre o erro do aluno devem se tornar valores fundamentais ligados ao saber matemático escolar.

Gatti (2010, p. 1375) explica que:

A formação de professores profissionais para a educação básica tem que partir de seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valorosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias, sobretudo por se tratar de formação para o trabalho educacional com crianças e adolescentes.

Nessa linha de discussão, Nóvoa (2011a) ressalta a necessidade de uma formação de professores construída dentro da profissão. Para o autor, isso significa que a formação docente necessita estar atrelada ao que chama “forte componente prático”, voltada especificamente para a aprendizagem dos estudantes e para o

estudo de casos concretos, adotando o trabalho escolar como referência. Ao assumir esse posicionamento, Nóvoa (2011a) argumenta que os cursos de formação de professores só teriam a ganhar; principalmente se houvesse organização em torno das discussões como insucesso escolar, problemas da escola, etc. e se conseguissem inspirar os futuros docentes a terem a obstinação de cientistas quando estes não medem esforços para encontrar as melhores soluções para os casos de doenças com os quais se deparam.

Assim, “o professor precisa ser formado para enfrentar os desafios da novidade escolar contemporânea”, conforme esclarece Azanha (2004, p.373). O autor complementa seus argumentos afirmando que “o professor deve ser formado não como um portador de verdades a serem aplicadas a uma situação escolar abstrata, mas incentivado a procurá-las na variedade social e cultural de escolas concretas” (AZANHA, 2004, p. 375). Há mais de uma década, no VI Encontro Nacional de Educação Matemática, ocorrido na cidade de São Leopoldo-RS, Blumenthal (1998) chamava a atenção para o papel do educador matemático. Enfatizava esse estudioso que o chamado “espontaneísmo” docente havia cedido lugar ao papel de docente como mediador da aprendizagem, competindo-lhe a responsabilidade de fazer interferência “consciente e diretamente na capacidade de aprender e pensar de seu aluno através da Matemática” (BLUMENTHAL, 1998, p. 325).

Portanto, assim como Danyluk (1998, p. 119), nos passos iniciais de minha pesquisa, considerava que “na formação do professor devem ser repensadas as habilidades para ensinar e para pesquisar, de forma que o futuro educador possa analisar a sua prática educativa junto aos seus estudantes”. Para mim, o professor em processo de formação tinha que ser levado a perceber que o ensino da matemática para tornar-se mais acessível deveria guiar-se pela realidade sociocultural discente, valorizando-se o meio no qual este vive e o saber matemático que ele detém antes mesmo de chegar à escola.

Filiava-me ao posicionamento de D’Ambrosio sobre a necessidade de discutir a formação do professor de Matemática – “aquele que tem a Matemática como sua área de competência e seu instrumento de ação” (D’AMBROSIO, 2007a, p.13). Considerava que essa discussão deveria ser consentânea à ideia do professor reflexivo. Todavia, ao me debruçar sobre as leituras pós-estruturalistas percebi que o debate não poderia ser feito a partir de “modismos” ou de “verdades” preexistentes,

quando muitas vezes falamos não por nós mesmos, enquanto educadores, mas pelo Estado e seus documentos oficiais, constituindo-se em discursos pedagógicos naturalizados, que aceitamos sem quaisquer questionamentos.

As leituras pós-estruturalistas leram-me a abandonar a ideia de professor reflexivo e passei a voltar meu olhar para o currículo, embora ainda não tivesse definido com clareza o que exatamente iria pesquisar. Inicialmente, a questão de investigação era: 1) No currículo de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí é dada atenção às disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática? Se a resposta fosse negativa, eu poderia encaminhar a pesquisa para a investigação sobre o porquê de isso ocorrer. Se afirmativa, poderia investigar o como é feito.

Para responder à indagação, analisei o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática do IFPI e constatei que, desde que os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET's) foram autorizados a ofertar curso de Licenciatura, em 2001, o currículo do curso contempla disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática¹⁰. Verifiquei, ainda, que o currículo desse curso objetiva propiciar uma formação docente que contempla os conteúdos matemáticos básicos, conforme rezam as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação do Educador Matemático¹¹; além de possuir um núcleo pedagógico que busca integrar aspectos filosóficos, sociológicos, psicológicos e éticos; um núcleo específico que contempla disciplinas como História da Matemática, Modelagem Matemática e um núcleo pesquisa e prática docente¹².

Frente a essa constatação e inspirando-me nas leituras sobre a Etnomatemática, para as quais fui direcionada no decurso do mestrado, desloquei-me e construí meu estudo tendo como centro o seguinte problema de pesquisa:

1) Como licenciandos em Matemática do Instituto Federal do Piauí descrevem e analisam as disciplinas de Educação Matemática presentes no currículo de seu curso?

¹⁰ Discuto, no capítulo 3, de modo mais detalhado sobre o processo que culminou com a implantação do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI.

¹¹ Dentre outros aspectos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação do Educador Matemático, recomendam que o licenciado em matemática deva ter: Visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos; visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania; visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina (BRASIL, 2002).

¹² A organização curricular do curso de Licenciatura em Matemática é detalhada no capítulo 3.

Para complementar o estudo, considerei importante responder também a uma segunda questão:

2) Quais repercussões consideram haver com relação ao que aprenderam nessas disciplinas para sua atuação em sala de aula?

Então, voltando minha atenção para Educação Matemática - a partir de um olhar teórico específico - a vertente denominada Etnomatemática, em suas interlocuções com o pensamento de Michel Foucault - defini como objetivo geral deste trabalho:

Analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática.

Para os fins desta pesquisa, estou nomeando de disciplinas de Educação Matemática: Didática da Matemática, História da Matemática, Modelagem da Matemática e Pesquisa em Ensino de Matemática, porque me baseio no trabalho desenvolvido por Gatti e Nunes (2009) junto ao Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas (FCC). Como meu desejo era investigar o currículo de Licenciatura em Matemática, utilizando a ferramenta de busca do Google Acadêmico, digitei o descritor *currículo licenciatura matemática*. Logo na primeira página, deparei-me com o trabalho das pesquisadoras, cujo título é “*Formação de Professores para o Ensino Fundamental: estudos dos currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas*” que tem como objetivo analisar o que se propõe como disciplinas e conteúdos formadores nas instituições de ensino superior dos cursos presenciais dessas Licenciaturas. Centrei minha atenção na parte dedicada à Licenciatura em Matemática.

No relatório, as autoras explicam que:

Podem-se identificar três tipos de cursos de Licenciatura em Matemática: 1º os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. São cursos que estudam de maneira bem aprofundada os conteúdos de Álgebra, Análise (incluem disciplinas intituladas por Equações Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas. As disciplinas pedagógicas nesses cursos são poucas, bem como as respectivas cargas horárias; 2º os que investem em uma formação básica de

Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas, alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e **disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática** e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação (GATTI; NUNES, 2009, p. 109, grifos meus).

Embora nessa parte do relatório não haja menção expressa à Modelagem Matemática e à Pesquisa em Ensino de Matemática, as incluí no rol das disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática. A primeira, porque na subseção 5.3 do relatório, sob o título “*Tendências Encontradas na Análise de Provas dos Concursos Estudados*”, as autoras trazem um exemplo de questão de concurso, no qual era solicitado que o candidato identificasse, dentre as alternativas, um tema ligado à educação matemática. A resposta correta da assertiva era Modelagem Matemática. Gatti e Nunes (2009, p.120) ressaltam inclusive que: “Temas ligados à educação matemática são pouco cobrados nas provas e, na maioria das vezes, recebem um tratamento teórico que acaba por não discutir a relevância do assunto e limita-se a pedir uma identificação de forma superficial do tema [...]”. Já a segunda, em virtude de as pesquisadoras argumentarem que perceberam nas matrizes curriculares de algumas instituições disciplinas ligadas à pesquisa educacional, a investigações em Educação Matemática, e tais disciplinas podem “propiciar **o desenvolvimento de certas competências e habilidades próprias do educador matemático**” (GATTI; NUNES, 2009, p.110 – grifos meus).

É importante destacar, além disso, que não estou propondo uma classificação e afirmando que disciplinas de Educação Matemática são apenas as quatro que investiguei neste trabalho, porque comungo daquilo que Siebra (2012) discute em sua dissertação de mestrado: “*Um olhar sobre as tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática*”¹³. Nessa pesquisa, mostra-se a partir dos conceitos de alguns pesquisadores da área de Educação Matemática, que não é tarefa fácil definir essa área do conhecimento.

¹³No Anexo B deste trabalho, trago o quadro das disciplinas que Siebra (2012) considera como tendências em educação matemática. A autora pesquisou o currículo de 22 instituições que obtiveram nota 4 ou 5 no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). No quadro, é possível localizar as quatro disciplinas objeto do meu estudo.

D'Ambrosio (1993a) também chama a atenção para esta dificuldade no seu artigo “Educação Matemática: uma visão do Estado da Arte”.

Após a definição das questões e do objetivo de minha pesquisa, iniciei o processo de busca por dissertações, teses e artigos científicos que a subsidiariam, compondo o chamado estado da arte, que passo a tratar agora.

1.1 ESQUADRINHAMENTO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nesta subseção, apresento o resultado do processo de busca por dissertações, teses e artigos científicos que auxiliaram este trabalho, compondo o chamado estado da arte. Ferreira (2002) nos diz que os chamados estados da arte são os trabalhos de caráter bibliográfico, cujo objetivo é fazer o mapeamento e discussão das produções acadêmicas sobre determinados assuntos em épocas e lugares diferentes, para que assim possamos averiguar de que modo um tema específico tem sido analisado por pesquisadores nas suas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos, comunicações em seminários e outros; quais os aportes teóricos que dão embasamento a essas análises, que metodologias foram utilizadas, dentre outros. Em suma, quando realizamos o estado da arte, estamos procurando identificar pontos convergentes e/ou divergentes tanto entre os trabalhos pesquisados quanto em relação ao que queremos pesquisar. Ao fazermos isso, conseguimos não apenas ampliar o conhecimento acerca de determinada área do saber, como também evitar que enveredemos por uma pesquisa inútil, desnecessária.

Assim, com o objetivo de encontrar subsídios para minha pesquisa, escolhi como *locus* principal o portal da CAPES¹⁴, por reunir, desde 1987, as produções acadêmicas em nível de pós-graduação *stricto sensu* realizadas por diversas instituições brasileiras. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram: *Licenciatura matemática*, *currículo Licenciatura matemática*; *educação matemática*; *formação professor matemática*; atentando-me para as pesquisas produzidas nos últimos cinco anos. Para cada um desses descritores, localizei 221 dissertações e 70 teses,

¹⁴ CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Criada em julho de 1951 por força do Dec. 29.741, a CAPES se chamava Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Trata-se de uma agência de fomento à pesquisa brasileira que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em todos os estados do país. Seu banco de teses e dissertações reúne trabalhos defendidos a partir de 1987 pelos programas de pós-graduação brasileiros.

75 dissertações e 18 teses, 1135 dissertações e 282 teses, 574 dissertações e 175 teses.

Devido à significativa quantidade de pesquisadas encontradas, principalmente quando utilizei o descritor *Educação Matemática*, percebi que precisava apurar melhor meu olhar. Então, acrescentei a palavra *licenciando* após o descritor, *Educação Matemática*. Assim, o resultado, que anteriormente havia sido de 1135 dissertações e 282 teses, reduziu-se para 24 dissertações e 2 teses.

Das dissertações e teses pesquisadas, selecionei aquelas que, pelo título e resumo, eu pudesse identificar interfaces com meu objeto de estudo. Para executar a análise de modo mais preciso, fiz uma cópia das informações básicas e do resumo de cada dissertação e tese. Em seguida, organizei uma lista na qual eu preenchi as seguintes informações: 1) autor, instituição onde o trabalho foi feito, ano da defesa; 2) objetivo do trabalho; 3) participantes da pesquisa ou instituição; 4) realização da parte empírica (questionário, entrevistas ou outro método); 5) autores utilizados como referencial; 6) resultados do trabalho. Naqueles resumos que não continham todos esses itens, foi necessário buscar o texto na íntegra. Essa forma de organizar as informações permitiu-me identificar, com mais facilidade, os pontos convergentes e/ou divergentes em relação a cada trabalho analisado e ao que eu estava realizando.

A dissertação de Santana (2006) foi um dos primeiros trabalhos selecionados, porque os partícipes de sua pesquisa também eram licenciandos em Matemática¹⁵. Com uma pesquisa muito próxima a essa, Pacheco (2006) procurou apreender as representações que o professor em formação inicial possui do ensino e do professor de Matemática. Sua principal referência, na área da Matemática, foi Ubiratan D'Ambrósio. O estudo revelou que os licenciandos gostam da Matemática, mas desejam mudar a metodologia de ensino da disciplina para que seus futuros estudantes construam representações positivas sobre a mesma e, para tal, esperam que o curso lhes dê uma melhor formação profissional.

O trabalho de Silva (2006) procurou investigar as concepções de professores formadores de professores de Matemática com relação ao uso da História da Matemática, com o intuito de compreender quais ideias e metodologias os professores utilizavam para tratarem de abordagens históricas ou ministrarem as

¹⁵ Esta dissertação já foi comentada neste capítulo, por isso dispensei maiores considerações

disciplinas de História da Matemática. Com isso, foi possível não só destacar o papel da História da Matemática na formação docente como também refletir sobre sua aplicabilidade, dificuldade de uso no processo ensino-aprendizagem e contribuição para desenvolvimento matemático e crítico do discente.

Araújo (2007) elegeu três categorias de análise em sua dissertação de mestrado "*Reflexões sobre a Formação Inicial do Professor de Matemática: um Olhar da Filosofia da Educação Matemática*" com o objetivo de propiciar essa reflexão. As categorias eleitas foram: concepções de matemática, concepções de formação inicial e formação de professor de matemática. A pesquisa apontou que as concepções de matemática transitam entre posições antigas e contemporâneas. Sobre as concepções de formação inicial foi possível perceber a ideia de que esse é o momento de construção da independência e da autonomia necessária à prática docente. Quanto às concepções sobre formação de professor de matemática destacaram-se quatro ideias: formador de ser humano, facilitador da aprendizagem, mediador da relação professor/conhecimento/aluno e saber ensinar.

Melo (2008) descreve, em sua tese de doutorado, o processo de formação do professor de Matemática, aluno da Licenciatura em Matemática no Instituto de Educação Superior Presidente Kennedy (IFESP), em Natal-RN. O trabalho desenvolvido com 12 discentes do curso, tomou como aporte teórico a área das narrativas (auto)biográficas, a teoria das representações sociais e a educação matemática. A pesquisa revelou que as reminiscências da trajetória estudantil daqueles sujeitos influenciaram sua formação profissional, uma vez que as imagens sobre ser professor de Matemática estavam intrinsecamente relacionadas ao modelo de mestre que tiveram.

A autora argumenta ainda, tomando como base as vozes dos próprios participantes da pesquisa, que a (trans)formação de si mesmos e de suas práticas docentes ocorreu paulatinamente, à medida que seus conhecimentos na Licenciatura em Matemática iam se ampliando e eles (licenciandos) passavam a refletir sobre como aprenderam matemática. A conclusão é que tornar-se professor se faz na interface dos contextos familiar, profissional, bem como na reflexão sobre a trajetória, as vivências e a relação com o outro.

Castro (2009) analisou as concepções de Matemática sustentadas por estudantes do último período do curso de Licenciatura em Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, sede São Luís, e suas implicações

para a prática pedagógica do futuro educador matemático. Concluiu-se que as concepções se encontravam em um momento de transição, saindo de uma fase chamada absolutista para uma que leva em consideração o conhecimento matemático produzido como saber humano e com aplicabilidade significativa nos contextos sociais fora da escola.

Com uma pesquisa que converge com a de Melo (2008), Roma (2010) desenvolveu a tese *“As representações sociais dos estudantes da Licenciatura em Matemática sobre a profissão docente”*. O objetivo do estudo foi analisar como os licenciandos representam a sua futura profissão, identificando as representações acerca das situações formativas vivenciadas no decorrer do curso. Sua pesquisa revelou que as imagens que os discentes representam sobre a futura profissão ancoram-se no gosto pela disciplina¹⁶, na influência dos pais, nos professores-modelo ou anti-modelos, bem como nos diferentes papéis do docente, que vão do político ao de pai, monge, conselheiro, até a questão de profissão enquanto dom, com sua importância social contrapondo-se às condições de trabalho dos últimos tempos.

Vieira (2011) também desenvolveu a parte empírica do seu trabalho com um grupo de licenciandos. Na dissertação *“Concepções de um grupo de professores de Matemática em processo de formação”*, a autora investigou junto a esse grupo quais as concepções e saberes são construídos a respeito da disciplina Matemática e do seu processo de ensino e aprendizagem que os constituem profissionalmente. Diferentemente dos trabalhos de Santana (2006) e Pacheco (2006), Vieira (2011) afirma que foi possível perceber que os partícipes de sua pesquisa consideram satisfatório o curso de Licenciatura que estavam realizando.

Vieira (2011) destaca, ainda, que ao tratar com os licenciandos sobre a metodologia de ensino que adotam, eles afirmaram que esta advém fortemente das concepções e ideias do que consideram correto e eficaz no processo de ensino, como também daquilo que presenciaram como estudantes durante o processo de escolarização. Esse ponto certamente converge para as conclusões de Melo (2008) e Roma (2010), pois se volta mais uma vez à questão da vivência, da representação construída sobre o que é ser professor durante a trajetória escolar.

¹⁶ Essa questão do gosto pela Matemática, da influência dos pais e do modelo de professores que tiveram também foi apontada pelos licenciandos que participaram de minha pesquisa, quando os inquiri sobre os motivos que os levaram a escolher o curso de Licenciatura em Matemática.

Do modo análogo à Vieira (2011), Goldani (2011) chegou a uma avaliação positiva em relação ao curso de Licenciatura pesquisado. Sua dissertação “*A Formação Inicial de Professores em Matemática: necessidades da prática pedagógica na Educação Básica*” discute a articulação entre as necessidades da prática pedagógica da Educação Básica do litoral norte do Rio Grande do Sul e o currículo de um curso de Licenciatura em Matemática em uma Instituição de Ensino Superior. Os resultados do seu trabalho apontaram que, além de o curso de Matemática contar com estrutura e organização curricular atualizada, estas mantêm proximidades com necessidades reais tanto de ensino quanto das práticas pedagógicas da Educação Básica naquela região.

No tocante às discussões sobre Educação Matemática, destaco os trabalhos de Passos (2008) e Pires (2009), e sobre currículo de Licenciatura em Matemática, o de Villani (2009). Passos (2008) discorreu sobre a possibilidade de conexões teóricas e práticas entre as perspectivas da “Educação Matemática Crítica” e Etnomatemática. A investigação realizou-se por meio do estudo teórico de cada uma das perspectivas e de um estudo prático realizado a partir de observações de aulas de Matemática em uma escola de Belo Horizonte. Os resultados da pesquisa mostraram ser possível desenvolver uma prática pedagógica que valorize aspectos dessas duas perspectivas.

Villani (2009) estudou os procedimentos e diretrizes sobre os quais se organizam os programas de formação inicial do professor de Matemática. Como conclusão, o autor sugere que ocorram modificações nas diretrizes para a formação de professores de modo que as Licenciaturas de Matemática possam conduzir o futuro professor a uma formação que seja adequada aos currículos prescritos para a Educação Básica atualmente.

Destaco ainda a tese de Passos (2009): “*O professor de matemática e sua formação: uma análise da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação Matemática no Brasil*”, porque discutiu as produções acadêmicas dos últimos 32 anos (1976-2007) publicadas em periódicos como GEPEM¹⁷, BOLEMA¹⁸, Educação Matemática em Revista, Zetetiké e Educação Matemática Pesquisa.

A autora explica que as produções de artigos encaminharam-se para seis temáticas principais: 1) a definição de formação de professores, de seus objetivos e

¹⁷ GEPEM- Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática

¹⁸ BOLEMA - Boletim de Educação Matemática

funções; 2) o que se espera do professor ao final do processo formativo na ótica desses autores; 3) os conteúdos matemáticos e/ou pedagógicos; 4) a proposição de atividades práticas; 5) a sugestão de cursos e suas estruturas curriculares; 6) a reflexão sobre seus limites e possibilidades indicadas e implicadas nesses processos. O resultado da pesquisa é que muito se discute e se pesquisa sobre o professor de matemática e sua formação, no Brasil.

Assim, interessada em averiguar quais dessas categorias pesquisadas poderiam mais diretamente me auxiliar, dediquei-me à leitura minuciosa dessa tese, após tê-la localizado junto ao banco de dissertações e teses da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Constatei que, das seis temáticas apontadas por Passos (2009), duas delas, as temáticas números 1 e 3, poderiam ter alguma proximidade com minha pesquisa.

Observei que a temática número “1” foi subdividida do seguinte modo: a) “considerandos” sobre formação inicial; b) “considerandos” dos demais artigos sobre formação de professores. Percebi que a categoria “a” era provavelmente a que mais me interessaria. A autora afirma que, dos 22 artigos analisados, do período 1997-2000, as discussões estiveram relacionadas à questão curricular da Licenciatura em Matemática, à construção do conhecimento matemático e suas relações com práticas dos futuros professores de Matemática e às concepções, valores, crenças e construção dos saberes dos graduandos em suas situações de ensino e aprendizagem.

Sobre a temática de número “3”: os conteúdos matemáticos e/ou pedagógicos, resumo no seguinte argumento:

A formação matemática e/ou os conteúdos matemáticos e/ou o conhecimento matemático, também foram focados nas considerações de diversos pesquisadores. Os resultados [...] apontam para a necessidade de se trabalhar os conhecimentos matemáticos da Educação Matemática na formação inicial de professores (PASSOS, 2009, p. 140).

Portanto, percebi que eram temáticas divergentes da minha. Nesse sentido, restava-me averiguar os periódicos produzidos a partir de 2008. No site da *Anped*¹⁹, com a utilização dos mesmos descritores da pesquisa realizada no portal da Capes,

¹⁹ Anped - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

não localizei quaisquer trabalhos. Usando a mesma estratégia no site da *Scielo*²⁰ localizei 9 artigos ao utilizar o descritor *formação professor matemática*. Todavia, embora adotem como temática central “formação do professor de Matemática”, nenhum deles o faz tendo como sujeitos da pesquisa licenciandos e suas enunciações sobre disciplinas de Educação Matemática, além de o contexto em que as investigações ocorreram ter sido o de formação continuada.

Recentemente, interessada em saber o que tinha se produzido, em termos de dissertações e teses, no ano de 2012, realizei pesquisa, usando as novas ferramentas de busca que foram disponibilizadas no portal da Capes, a partir de outubro de 2013; depois que o site foi reformulado para facilitar o acesso e, conseqüentemente, tornar a pesquisa mais célere²¹. Consegui localizar 88 dissertações e 33 teses com o foco em formação em Matemática. Destas, interessei-me, após a leitura do título e resumo, apenas pela dissertação de Siebra (2012); trabalho já comentado neste capítulo. Gostaria de frisar que encontrei convergência com meu trabalho no que tange à identificação de disciplinas da área de Educação Matemática. Contudo, a pesquisa diverge da minha, porque, enquanto seu objetivo foi investigar tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática, o meu buscou analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática, conforme dito antes.

Destarte, pelas análises feitas a partir das dissertações, teses e artigos, este estudo traz uma contribuição para as discussões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, em especial no que se refere à área de Educação Matemática. Espero como metaforiza Corazza (2007, p. 105), que “esta escrita funcione como uma flecha que um/a pensador/a atira, (...) para que outro/a a recolha e possa, por sua vez, também enviar a sua, agora em outra direção”.

No próximo capítulo apresento o referencial teórico que serviu de balizador para as análises do material empírico da pesquisa.

²⁰ Scielo – Scientific Electronic Library Online

²¹ A pesquisa ocorreu em novembro de 2013.

2 SITUANDO O APORTE TEÓRICO

“[...] as nossas escolhas teóricas circunscrevem, orientam, organizam as possibilidades metodológicas de nossa investigação” (BUJES, 2007, p. 26).

Mais uma vez, recorro a Bujes (2007) para dizer que escolhi como campo teórico de minha pesquisa a vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática, em suas interlocuções com o pensamento de Michel Foucault. Ao escolher a Etnomatemática como aporte teórico, discuto as ferramentas colhidas do pensamento do filósofo, que foram úteis para fundamentar a análise que procuro empreender sobre enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre disciplinas de Educação Matemática. Nesse sentido, recorri a autores que de diferentes modos servem-se dos estudos foucaultianos para desenvolverem suas pesquisas, tomando como principal referência o trabalho desenvolvido por Gelsa Knijnik e o Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS)-UNISINOS.

Segundo Ubiratan D'Ambrosio (1993b), os estudos relacionados à Educação Matemática começaram a ganhar intensidade em meados da década de 1960. O autor cita as Conferências Internacionais de Educação Matemática (CIAEM) ocorridas em 1966, 1968, 1975 e 1979 e os Congressos Internacionais de Educação Matemática de 1968, 1972, 1976, 1980 e 1984 como os principais eventos sobre essa área do conhecimento. Na América Latina, ocorreram reuniões em Bogotá, Lima e Bahia Blanca, nos anos de 1966, 1968 e 1973, respectivamente, com o objetivo de promover discussões sobre o conteúdo programático das diferentes inovações curriculares da área. Na cidade de Caracas (Venezuela), em 1975, também se discutiram questões de natureza social e política, com a presença de temas como “matemática” e “desenvolvimento”.

D'Ambrosio (1993b) acrescenta que, em 1976, os debates se intensificaram e na Terceira Conferência Internacional de Educação Matemática (ICME-3) ocorrida na cidade de Karlsruhe, Alemanha, houve um aprofundamento das discussões sobre conteúdos programáticos e teorias de aprendizagem: a temática “Objetivos e metas da educação matemática: Por que estudar Matemática?”, que ficou sob sua responsabilidade naquele evento, encaminhou-se na direção de discussões sobre os objetivos da Educação Matemática voltando-se para reflexões socioculturais e

políticas, as quais, “foram ali ouvidas pela primeira vez numa reunião internacional”. (D’AMBRÓSIO, 1993b, p.11).

Diferentemente do que ocorreu nas conferências anteriores, “começou-se a falar dos efeitos negativos que podem resultar de uma Educação Matemática mal adaptada a condições socioculturais distintas” (D’AMBRÓSIO, 1993b, p.11), caracterizando-se, assim, uma mudança qualitativa nas tendências dessa área. Nesse cenário, o teórico (*ibidem*, p.11) argumenta que temas como “Matemática e sociedade”, “Matemática para todos”, “História da matemática e de sua pedagogia”, “metas da Educação Matemática subordinadas às metas gerais da educação” ganham destaque. Surge uma nova vertente na área da Educação Matemática denominada Etnomatemática. Knijnik (2006) aponta como um marco referencial do (re)conhecimento da Etnomatemática no cenário internacional, o ICME-5 – 5th-International Congress on Mathematics Education, evento realizado na cidade de Adelaide, Austrália, no ano de 1984.

Assim, durante anos pesquisadores no Brasil e no mundo têm debatido sobre esse campo investigativo, especialmente no que se refere ao ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse contexto não faltam críticas quanto ao fato de a Matemática ser vista como ciência universal, presente em toda parte, apontando-se inclusive seu caráter segregacionista e excludente. Alro e Skovsmose (2006, 141) a conceituam como um “[...] instrumento de segregação cultural”, e D’Ambrosio (2007b, p.77) como: “[...] um instrumento selecionador de elites”. Conseqüentemente, ao longo dos anos, e por que não dizer séculos, “verdades” foram sendo construídas em relação a essa área do conhecimento (KNIJNIK *et al.*, 2012), fazendo com que a Matemática seja pensada uma área do conhecimento acessível a apenas a uma parcela da sociedade, geralmente considerada detentora de mente brilhante.

Tais “verdades” contribuem para o que Floriani (2000, p.31) chama de “opiniões perigosas” sobre a Matemática, tais como as que foram concebidas por Leibniz (1646-1716) e Napoleão Bonaparte (1769-1821). Leibniz¹ dizia que “A

¹ “Gottfried Wilhelm von Leibniz [...] foi um filósofo e cientista alemão.[...] Da sua obra destacam-se a invenção do cálculo infinitesimal, o discurso de Metafísica [...], Novos Ensaio sobre o Entendimento Humano [...], Ensaio de Teodiceia (1710), e especialmente, Monadologia (1714). Foi membro das Academias de Ciências de Paris e de Londres e fundou a Academia de Ciências de Berlim (1700)” (ENCICLOPÉDIA BARSÁ UNIVERSAL, 2007, p.3504).

Matemática é a honra do espírito humano”. Napoleão Bonaparte² afirmava que “A prosperidade de uma nação está intimamente ligada com o progresso e o desenvolvimento dos estudos matemáticos”. Essas “verdades” encontram esteio no solo das instituições escolares e colaboram sobremaneira para que passemos a propagá-las sem quaisquer questionamentos.

Floriani (2000) afirma que essas opiniões “perigosas” acabam por contribuir para o afastamento dos professores das metas e objetivos da chamada “desaristocratização”³ da Matemática, por conseguinte acaba-se justificando as reprovações em massa dos estudantes de camadas sociais inferiores. Portanto, a Matemática passa a ocupar o lugar do Latim outrora, como força selecionadora.

Reiterando a discussão, Wanderer (2010) escreve que, embora desempenhe um papel preponderante no processo de formação de cidadãos, a forma como essa disciplina tem sido ensinada contribui mais e mais para que tenhamos altos índices de reprovação e evasão escolar. A autora centraliza seus argumentos no sentido de que uma vez que o ensino dessa ciência prioriza os cálculos e fórmulas sem que haja uma correlação com o cotidiano e a cultura dos estudantes, a consequência é que estes reprovam e, até mesmo, evadem-se das instituições escolares.

Os argumentos de Wanderer (2010) convergem com os posicionamentos Halmenschlager (2001) ao enfatizar que o ensino da Matemática tem se centrado na simples transmissão de conteúdos do docente aos discentes, apresentando uma terminologia específica e fazendo uso de exemplos até mesmo irreais, que acabam simplificando a situação examinada. Nesse sentido, o modo como enxergamos e ensinamos a Matemática desencadeia no âmago da escola um “processo de exclusão” que se refere não “apenas à exclusão do sistema escolar, à interrupção dos estudos” (WANDERER, 2010, p.256), mas ao fato de que o aluno é excluído do direito ao conhecimento, porque não reúne as condições “ideais” para o aprendizado dessa disciplina. É muito comum ouvirmos o enunciado: “o aluno não tem base”. Eu mesma reconheço que, durante anos, tenho propagado essa “verdade”.

Como explica Carneiro (2000b), o ensino da Matemática tem sido praticado a

² Carlos Luís Napoleão Bonaparte (Paris 1808- Chislehurt 1873), imperador da França. [...] Exilou-se em 1836, mas, após a Revolução de 1848, retornou à França, sendo eleito deputado da Assembleia Constituinte. Graças ao golpe de Estado de dezembro de 1851, foi proclamado presidente e, um ano depois, imperador (ENCICLOPÉDIA BARSÁ UNIVERSAL, 2007, p. 4134).

³ Segundo Ferreira (2009, p. 187), a palavra aristocratização é um substantivo feminino que significa “ato ou efeito de aristocratizar-se”; aristocratizar é verbo transitivo direto, cujo significado é “tornar-se aristocrata ou aristocrático; relativo à ou próprio da aristocracia, nobre, fidalgo”.

partir da ideia de que ela é uma ciência, com suas belezas, verdades e certezas. O “motor do progresso do mundo”, portanto está reservada a poucos, os “eleitos”, os que têm “talento”. Segundo a autora, “essa concepção coincide com um certo modelo de poder pelo conhecimento, que os próprios professores impõem aos alunos, dando-lhes a ideia de que as pessoas se organizam hierarquicamente, de acordo com sua capacidade matemática” (CARNEIRO, 2000b, p. 14).

Desse modo, no regime de verdades da nossa sociedade, a Matemática é separada e ocupa lugar de destaque entre os outros conhecimentos. É considerada conhecimento desejado e necessário para os indivíduos e para as nações, relacionada ao progresso, à ciência e ao desenvolvimento. É vista como disciplina de importância estratégica, sendo assim escolhida como obrigatória, constante em todos os currículos escolares, de todos os níveis de instrução (CARNEIRO, 2000b, p.14).

Em virtude desse caráter excludente, estudiosos têm apontado para a necessidade de se enxergar e ensinar a Matemática de modo diferente, contrapondo-se aos modelos tradicionais, que “são considerados, muitas vezes, inquestionáveis, imprescindíveis, tomados como ‘verdades’ a serem seguidas para que sejamos bem-sucedidos em nossas aulas de Matemática” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 62).

Carvalho (2011, p. 103) considera que:

O saber matemático não pode continuar sendo privilégio de poucos estudantes, *tidos* como mais inteligentes, cujo temperamento é mais dócil, e, por isso, conseguem submeter-se ao ‘fazerem tarefas escolares’ sem se preocuparem com o significado das mesmas no que se refere ao seu processo de construção do conhecimento (grifos da autora).

D’Ambrosio (2007b) acrescenta que conteúdos matemáticos obsoletos, por vezes inúteis e desinteressantes para os estudantes, devem ceder espaço a instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que lhes permitam viver com capacidade crítica, neste novo modelo de sociedade que ora estamos construindo. Os argumentos utilizados por D’Ambrosio (2007a) é que [nós educadores matemáticos] façamos da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade, eliminando a desigualdade discriminatória tão latente nas instituições escolares⁴.

⁴ Sobre essa questão, Alro e Skovsmose (2006) nos dizem que as estatísticas mostram o caráter

Claro que seguir essa proposta é um desafio, porque significa desconstruir nossas “verdades” para incorporar “outras”. A dúvida, todavia, é: como proceder de outro modo nas aulas de Matemática, se o modelo mediante o qual fomos formados prima pelo formalismo, pela abstração, pela repetição, onde somente é considerada como Matemática, a acadêmica?

Considero não ser tarefa fácil colocar sob suspeição “verdades” que nos têm constituído ao longo dos anos. Nesse sentido, penso que a Enomatemática é uma perspectiva que pode auxiliar o educador matemático a (des)construir suas “verdades” e, assim, contribuir para construção de uma sociedade que promove oportunidades acessíveis a todos, porque comungo das ideias de D’Ambrosio (2007b) ao explicar que é necessário atingirmos a paz interior, a paz social, ambiental, militar, enfim a paz total; e esta é a maior missão de nós educadores, em especial, dos educadores matemáticos. Evidentemente, ao fazer essa afirmação, não é minha intenção que a Etnomatemática seja tomada como uma metodologia, porque então cairíamos no equívoco da “receita”, conseqüentemente estaríamos estabelecendo mais uma “verdade” sobre a Matemática, algo que foge sobremaneira dos propósitos dessa vertente, cujas discussões são apresentadas agora.

2.1 ETNOMATEMÁTICA: VAMOS ABRIR ESTA CAIXA DE FERRAMENTAS?

Início esta subseção fazendo um convite, antes de qualquer coisa, a mim mesma, porque não foi tarefa das mais fáceis “abri-la”, isto é, compreendê-la, quando principiei o processo de busca por referencial teórico para sustentar minha pesquisa. Intrigava-me o fato de diversos trabalhos orientados pela pesquisadora Professora Doutora Gelsa Knijnik trazerem o seguinte excerto: “*Os aportes teóricos que sustentam a investigação são as teorizações do campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações pós-estruturalistas, especialmente aquelas vinculadas ao pensamento de Michel Foucault, e com as ideias de Ludwig Wittgenstein em sua obra “Investigações Filosóficas”* (cf. GIONGO, 2008).

Todavia, foi possível “abrir” essa “caixa de ferramentas” denominada Etnomatemática a partir da leitura de alguns trabalhos de Gelsa Knijnik,

segregacionista latente da Educação Matemática, apontando como ela diferencia gênero, raça e condição social.

especialmente do livro *Etnomatemática em Movimento*⁵ - escrito em parceria com Fernanda Wanderer, Ieda Giongo e Cláudia Duarte -, bem como através do estudo de algumas dissertações e teses que ela orientou. Referencio aqui as pesquisas de Wanderer (2007), Pires (2009), Giongo (2008), Silva (2008), Duarte (2009) e Oliveira (2011), porque me auxiliaram a compreender melhor essa vertente teórica.

Wanderer (2007) investigou os discursos sobre a escola e a matemática escolar de um grupo de colonos descendentes de alemães e evangélico-luteranos, que frequentavam uma escola rural do município de Estrela-RS, no período da efetivação dos decretos que instituíram a Campanha de Nacionalização no Estado Novo (1937-1945). A pesquisa “evidenciou que a matemática escolar posta em ação na escola estudada também engendrava mecanismos de regulação do pensamento, por meio da imposição de uma língua para comunicação na escola, das atividades pedagógicas e do próprio conhecimento matemático” (WANDERER, 2007, p.6).

Em sua tese de doutoramento, Giongo (2008) procurou discutir tanto os processos de disciplinamentos quanto os movimentos de resistência dos saberes matemáticos em uma escola técnica do município de Guaporé-RS, tendo como enfoque o currículo escolar, especialmente no que tange à educação matemática. A pesquisadora concluiu que foi possível observar a existência de duas matemáticas praticadas naquela escola: uma da disciplina Matemática, outra das disciplinas da área técnica.

A dissertação de Silva (2008) teve como objetivo analisar e discutir as condições de possibilidade e os efeitos de “verdade” produzidos pelo enunciado “Aprender matemática é difícil”, procurando compreender de que modo essa “verdade” vai se instituindo no currículo escolar. A pesquisa apontou a recorrência, entre um grupo de alunos, da fala de aprendizagem da Matemática é difícil. Concluiu-se que essa dificuldade relacionava-se às marcas de formalismo e à abstração existente na matemática escolar que apresenta por meio de regras, de fórmulas e de sinais.

Duarte (2009) analisou uma verdade que tem circulado nos discursos da Educação Matemática. Trata-se do enunciado: *a importância de trabalhar a “realidade” do aluno*. Para desenvolver o trabalho, a pesquisadora utilizou como

⁵ O livro foi publicado em 2012 pela Editora Autêntica e integra a Coleção Tendências em Educação Matemática que, de acordo com seu coordenador, Marcelo de Carvalho Borba, surgiu em 2001 na tentativa de compensar a falta de textos da área de Educação Matemática voltados para professores e pesquisadores em fase inicial (cf. KNIJNIK *et al.*, 2012).

material de análise a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (exemplares publicados entre os anos de 1939 e 1941), os anais de três Congressos Brasileiros de Etnomatemática (CBEm's) e os anais dos três últimos Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM's). Os achados da pesquisa evidenciaram: 1) o modo como o referido enunciado foi se reatualizando no decorrer dos séculos XVII e XVIII (portanto, o enunciado não é uma invenção do pensamento pedagógico contemporâneo); 2) as contribuições do pensamento de John Dewey para reconfigurar o lugar que as práticas sociais não escolares ocupam no campo educacional; 3) as ressonâncias dessas contribuições no discurso pedagógico produzido pela Revista do Ensino do Rio Grande do Sul, no período de 1939 a 1941, bem como o entrelaçamento do enunciado com outros do campo educacional, tanto em meados do século XX como na contemporaneidade.

Pires (2009) discutiu como professores de diversas áreas do curso de Ensino Médio e do curso de Educação Profissional da Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas, situada no município de Santo Ângelo/RS, descrevem a posição que a disciplina Matemática ocupada no currículo escolar daqueles cursos. Todavia, centrou seu referencial teórico apenas na Etnomatemática e a área do currículo, especificamente na corrente filosófica denominada Positivismo. Os achados de sua pesquisa, expressos por meio de narrativas docentes, mostraram que: 1) os estudantes do Ensino Médio tendem a dar valor às aulas de Matemática por temerem a reprovação; 2) a Matemática ensinada na Educação Profissional volta-se unicamente para necessidade das áreas técnicas; 3) a Matemática é considerada importante em virtude de desenvolver o raciocínio.

Oliveira (2011) analisou os jogos de linguagem dos agricultores do município de Santo Antônio da Patrulha (RS) utilizados nas suas práticas de medições lineares e de superfícies, buscando identificar as *semelhanças de família* desses jogos de linguagem com os praticados na matemática escolar. A pesquisa evidenciou que os agricultores utilizavam a unidade de medida tamina para expressar a área de superfícies cultivadas. O aprendizado dessa técnica de medição se deu por transmissão oral e observações de outros trabalhadores do município de gerações anteriores. Segundo explicou um dos agricultores participantes da pesquisa, uma tamina equivale à medida de dez braças por vinte braças, sendo que uma braça corresponde a 2,2 metros. Concluiu-se que havia semelhanças de família entre os jogos de linguagem praticados pelos agricultores de Santo Antônio da Patrulha na

medição de superfícies e os jogos de linguagem praticados pela escola no ensino de unidades de medida, diferenciando no sentido de que enquanto no contexto escolar enfatiza-se o sistema métrico decimal, na forma de vida dos agricultores era utilizada a unidade de medida tamina.

Assim, é como “caixa de ferramentas” – “que possibilita analisar os discursos que instituem as Matemáticas Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas, analisando suas semelhanças de família” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 28) - que Knijnik e seu grupo de pesquisa concebem essa vertente da Educação Matemática, cujos primeiros estudos, no Brasil, estiveram a cargo de Ubiratan D’Ambrósio. Segundo Knijnik e Wanderer (2006), a vasta literatura acerca da Etnomatemática atribui a Ubiratan D’Ambrosio a invenção do termo.

D’Ambrosio (2010) explica que, para compor a palavra Etno-matema-tica, utilizou as raízes *tica*, *matema* e *etno* com o objetivo de mostrar a existência de várias maneiras, técnicas, habilidades (*ticas*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (*matema*) nos diversos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etnos*). O pesquisador argumenta que a Etnomatemática é um Programa⁶ cuja origem está relacionada à busca de compreender o fazer e o saber matemático de culturas situadas à margem da sociedade (D’AMBROSIO, 2010). Todavia, esclarece que o Programa não se esgota apenas no entender o conhecimento matemático dessas culturas, mas que procura compreender também o ciclo no qual esse conhecimento foi gerado, organizado intelectualmente e difundido. Enfim, “O Programa Etnomatemático tem como objetivo entender o ciclo de conhecimento em distintos ambientes” (D’AMBROSIO, 2010, p.45-46).

Knijnik *et al.* (2012) explicam que a expansão desse campo teórico se materializou não apenas quantitativamente, mas especialmente quanto aos aspectos teóricos. Portanto:

Desde seu surgimento, na década de 1970, um vasto número de educadores matemáticos, no país e também no exterior, têm desenvolvido estudos etnomatemáticos, que dão continuidade mas também produzem deslocamentos no que foi inicialmente concebido por D’Ambrosio (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 12).

⁶ D’Ambrosio (2007b, p.17) esclarece que “ao insistir na denominação Programa Etnomatemática, [...] [procura] evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim de entender aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos”.

A pesquisa de Gelsa Knijnik, à luz dessa vertente, data do início da década 1990, a partir de sua atuação junto a um curso de magistério de férias promovido pelo Departamento de Educação Rural (DER) do Rio Grande do Sul. Participou dessa capacitação, um grupo de trabalhadores sem-terra da zona rural da cidade de Braga. Ali, com aqueles estudantes de uma cultura totalmente diversa da sua, a pesquisadora realizou um trabalho que possibilitou “tensionar, ‘virar ao avesso’ uma prática educativa em que estive[sse] diretamente envolvida, examinando-a como uma experiência da qual pelo menos saísse [uma pessoa diferente] transformada” (KNIJNIK, 2006, p.61). O trabalho desenvolvido com os trabalhadores constituiu o cerne de sua tese de doutoramento defendida, em 1995, sob o título de “Cultura, Educação e Matemática na luta pela terra”. Na tese, Knijnik abordou o estudo das práticas de cubação da terra e cubagem da madeira, discutindo as inter-relações entre saberes populares e acadêmicos no âmbito da Educação Matemática⁷.

Transcorridos agora quase quatro décadas desde que, pela primeira vez, Ubiratan D’Ambrosio teve a ousadia de apresentar suas ideias para a comunidade internacional, [...], hoje a Etnomatemática é reconhecida como campo de pesquisa, desenvolvida em centros de investigação e universidades ao redor do mundo (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 27).

A Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), em São Leopoldo-RS, é um exemplo. O Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GPEMS)-UNISINOS, coordenado por Gelsa Knijnik, tem realizado diversas pesquisas na perspectiva da Etnomatemática, seguindo um caminho filosófico cujo aporte teórico tem como base o pensamento desenvolvido por Michel Foucault e a obra de Ludwig Wittgenstein na sua fase de maturidade denominada “Segundo Wittgenstein”. Knijnik *et al.* (2012) afirmam que a perspectiva etnomatemática adotada pelo GPEMS é uma caixa de ferramentas teóricas, e explicam que o uso da expressão “caixa de ferramentas” tem inspiração na obra de Deleuze e Foucault quando estes escreveram que: “Uma teoria é como uma caixa de ferramentas. [...] É preciso que sirva, é preciso que funcione. E não para si mesma” (DELEUZE; FOUCAULT, 2003, apud, KNIJNIK *et al.*, 2012, p.28). Com o

⁷ A tese de Gelsa Knijnik transformou-se no livro “Exclusão e resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural”, o qual foi publicado em 1996. Em 2006, uma nova versão do livro foi publicada, com a supressão de alguns capítulos e uma releitura da obra anterior, que chegou ao público com novo título: “Educação Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra”.

auxílio dessas ferramentas teóricas, inspirado também na obra do filósofo austríaco Wittgenstein⁸, o GIPEMS tem se valido para, em suas pesquisas, pensar a escola, o currículo e a Educação Matemática (KNIJNIK *et al.*, 2012).

Assim, a perspectiva etnomatemática, tal como concebida por Gelsa Knijnk e seu grupo de pesquisa:

[...] põe em questão a universalidade da Matemática produzida pela academia, salientando que esta não é universal, na medida em que não é independente da cultura. A pretensa universalidade da Matemática Acadêmica é que lhe daria sua força e, por conseguinte, o papel central que desempenhou no projeto da modernidade. [...] A Etnomatemática problematiza centralmente esta “grande narrativa” que é a Matemática Acadêmica – considerada pela modernidade como a linguagem por excelência para dizer o universo mais longínquo e também o mais próximo – introduzindo uma temática até então ausente no debate da Educação Matemática (KNIJNIK *et al.*, 2012, p.24)

As pesquisadoras acrescentam que, com o auxílio das posições assumidas pelo Segundo Wittgenstein em sua obra *Investigações Filosóficas*, é possível compreender que não existe uma Matemática única, eurocêntrica, formal e abstrata. Na sua obra, Wittgenstein deixa claro que não existe “a” linguagem, mas sim “linguagens” (KNIJNIK *et al.*, 2012).

A partir dessa ideia, Knijnk *et al.* (2012), nos trabalhos que realizam, têm questionado a noção de uma linguagem Matemática universal, colocando-a sob suspeição e abrindo possibilidades para que sejam consideradas as diversas matemáticas em conformidade com o pensamento etnomatemático.

Portanto, nas pesquisas desenvolvidas pelo GIPEMS encontram-se as noções de *jogos de linguagem*⁹, *forma de vida*¹⁰ e *semelhanças de família*¹¹, oriundas da obra de Wittgenstein. Knijnk *et al.* (2012, p.31) afirmam que:

⁸ Ressalto que faço referência à obra de Wittgenstein, porque não vislumbrei a possibilidade de atender ao convite feito no início desta subseção, fazendo referência apenas à obra de Michel Foucault. Todavia, para as análises que trato no capítulo 4, sirvo-me apenas de ferramentas colhidas do pensamento foucaultiano.

⁹ São “processos que podem ser compreendidos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado, entre outros” (WITTGENSTEIN, 2004, apud KNIJNIK *et al.*, 2012, p.30).

¹⁰ Forma de vida é o “entrelaçamento entre cultura, visão de mundo e linguagem” (GLOCK, 1998, apud KNIJNIK *et al.*, 2012, p.30). Portanto, “a significação das palavras, dos gestos, e pode-se dizer das linguagens matemáticas e dos critérios de racionalidade nelas presentes são produzidos no contexto de uma dada forma de vida” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p.30).

¹¹ “A noção de semelhanças de família pode ser compreendida não como um fio único que perpassasse todos os jogos de linguagem, mas como fios que se entrecruzam, como em uma corda, constituindo tais jogos” (GLOCK, 1998, apud KNIJNIK *et al.*, 2012, p.31).

A Matemática Acadêmica, a Matemática Escolar, as Matemáticas Camponesas, as Matemáticas Indígenas, em suma, as Matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. Porém, esses diferentes jogos não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas analogias ou parentescos – o que Wittgenstein (2004) denomina *semelhanças de família* (grifos das autoras).

Sobre o pensamento de Michel Foucault, Knijnik *et al.* (2012) elucidam que incorporaram suas ideias de discurso, enunciado, poder-saber e política geral de verdade. Afirmam que ao se inspirarem no pensamento foucaultiano, consideram a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar como discursos, no sentido atribuído pelo filósofo. Dessa forma é possível “analisar seus vínculos com a produção das relações de poder-saber e com a constituição de regimes de verdade¹² (KNIJNIK *et al.*, 2012, p.32).

As autoras seguem explicando que a produção da “verdade”, para esse filósofo, não se desvincularia das relações de poder que tanto a incitam quanto a apoiam, atada também à chamada positividade do discurso. Assim, considerando-se que, na concepção de Foucault, cada sociedade possui seu regime de verdade, isto é, os discursos que acolhe e faz funcionar como verdadeiros, pode-se afirmar que também os discursos da Matemática Acadêmica e da Matemática Escolar podem ser pensados como constituídos de regimes de verdade, já que algumas técnicas e procedimentos utilizados pela academia são tidos como os únicos capazes de gerar conhecimentos. Nesse contexto, poderiam ser citadas certas maneiras “corretas” de demonstrar teoremas, utilizando axiomas e corolários, a partir da aplicação de fórmulas, adotando-se todos os passos “corretamente”, que invariavelmente excluem outros saberes que são considerados “não matemáticos” por não utilizarem as mesmas regras. Portanto, muitas são as “verdades” existentes no campo dessas Matemáticas, conseqüentemente fórmulas, teoremas e axiomas devem ser demonstrados sempre pela sequência rigorosa de passos, considerando-se como não pertencente à Matemática (acadêmica ou escolar) quaisquer caminhos que não sejam esses, os ditos “corretos”.

¹² Sobre verdade, Foucault (2007, p.13) assim esclarece: “não quero dizer ‘o conjunto das coisas verdadeiras a descobrir ou a fazer aceitar’, mas o ‘conjunto das regras segundo as quais se distingue o verdadeiro do falso e se atribui ao verdadeiro efeitos específicos de poder’[...]”.

Especificamente na seara da Matemática Escolar vêm sendo desenvolvidas pesquisas que analisam enunciados que circulam nas escolas, e aí parecem enraizar-se como “verdades” incontestáveis sobre o ensinar e o aprender matemática. São enunciados que conformam o discurso da Educação Matemática e acabam funcionando “como verdadeiras receitas”, que têm sido legitimadas nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, servindo como guia na tomada de decisões dos professores acerca do que devem levar em consideração na hora de proporem práticas pedagógicas escolares para o ensino de Matemática.

São enunciados como: a importância de trabalhar a realidade do aluno nas aulas de Matemática (DUARTE, 2009), a importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática (KNIJNIK, WANDERER; DUARTE, 2010) e a Matemática está em toda a parte (KNIJNIK; WANDERER, 2006). Knijnik *et al.* (2012, p.59-60) afirmam que “questionar essas ‘verdades’ assume um lugar importante nas reflexões do campo da Educação Matemática”, porque lhes permitem “experimentar a potencialidade de se ‘pensar diferentemente do que se pensa’ ‘verdades’ que acabam nos constituindo como professores e professoras de Matemática” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p.80).

Segundo as autoras, enunciados desse tipo são, geralmente, pouco problematizados, porque “são considerados, muitas vezes, inquestionáveis, imprescindíveis, tomados como ‘verdades’ a serem seguidas para sermos bem-sucedidos em nossas aulas de Matemática” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 62). Nesse sentido, acrescentam que é justamente esse caráter de imprescindibilidade que dá o que pensar. No entanto, não pretendem questionar sua validade ou mesmo “substituí-los por outros que seriam mais adequados”, mas somente “problematizá-lo para assim evidenciar seu caráter contingente e arbitrário e, dessa forma, continuar a refletir sobre questões educacionais, em particular, aquelas mais estreitamente vinculadas à área da Matemática” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 62).

Em síntese, sobre a Etnomatemática pode-se dizer que, de fato desde que Ubiratan D’Ambrósio cunhou esse termo, ocorreram deslocamentos nas pesquisas envolvendo essa vertente teórica. O trabalho coordenado por Knijnik junto ao GIPEMS-UNISINOS é um exemplo inequívoco. Foi inspirando-me especialmente nesse trabalho que analisei as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI-Campus Teresina Central, onde realizei a parte empírica de minha pesquisa.

Apresento no próximo capítulo: “O Cenário da Pesquisa”, a trajetória histórico-

educacional do IFPI com intuito de situar o curso de Licenciatura em Matemática. Discuto também a organização curricular desse curso, apresento os participantes da pesquisa e indico quais procedimentos metodológicos utilizei para colher o material empírico.

3 O CENÁRIO DA PESQUISA

3.1 IFPI: 104 ANOS DE HISTÓRIA

Para compreendermos o processo que resultou na implantação do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, considere necessário voltar o olhar para a história da instituição, uma vez que somente em 2001, portanto transcorridos 92 anos da inauguração, é que se iniciou a oferta de licenciaturas. Até então, só existiam cursos técnicos de nível médio, o ensino médio e alguns cursos de graduação tecnológica. A partir de 2001, foram oferecidas na Unidade Sede em Teresina (hoje, Campus Teresina Central) as licenciaturas em Ciências Biológicas, Química, Matemática e Física.

O início da trajetória institucional do IFPI data de 1909¹, época em que o Brasil vivia “o fim do império e os primeiros anos de República” (REGO; RODRIGUES, 2009, p. 9). Era presidente do país, Afonso Pena, que faleceu em 14 de junho daquele ano, ocasião em que assumiu o cargo seu vice, Nilo Peçanha. Dia 23 de setembro de 1909, o novo presidente faz publicar o Decreto 7.566/09, criando as Escolas de Aprendizes Artífices, cujo objetivo era ofertar ensino primário voltado à formação de profissionais artesãos para o trabalho manual e mecânico. Após 101 dias da publicação do decreto, foi criada a 1ª Rede Nacional de Escolas Profissionais, formada por 19 Escolas de Aprendizes Artífices, sendo a Escola de Aprendizes Artífices do Piauí, com sede em Teresina, uma delas.

Transcorridos 27 anos, a Escola de Aprendizes Artífices do Piauí passou a se chamar, com a sanção da Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, Liceu Industrial do Piauí. Rego e Rodrigues (2009, p. 44) explicam que:

Essa mudança de nome não foi por acaso, a Escola de Aprendizes Artífices do Piauí, que era simplesmente uma Escola Primária, tendo, inclusive, curso de alfabetização para estudantes que ali chegavam analfabetos passa agora a ser uma Escola Secundária, com um currículo de 6 anos de duração, funcionando em regime de semi-internato, com aulas das disciplinas propedêuticas pela manhã e aulas de profissionalização no turno da tarde. Ao final do curso, o aluno saía diplomado em Artes e Ofícios, na especialidade que escolhesse estudar dentre as que a Escola oferecia, ou seja: Alfaiataria, Carpintaria, Marcenaria, Fundição, Modelagem, Forja e

¹ O que escrevo sobre a história da instituição tem como referência as ideias de Rego e Rodrigues (2009) que, no ano do centenário do IFPI, lançaram o livro “100 Fatos de uma Escola Centenária”.

Serralheria. A Instituição passou a formar profissionais habilitados para a produção industrial, porém com o ensino ainda com características artesanais.

A denominação *Liceu Industrial do Piauí* perdurou somente até 1942, quando então passou a se chamar Escola Industrial de Teresina, por força da Lei Orgânica do Ensino Industrial e do Decreto-Lei de 25 de fevereiro de 1942. A incumbência agora é a oferta do primeiro ciclo, intitulado de Ginásio Industrial, cujo objetivo precípua era a formação de operários. No entanto, mantinha-se o ensino propedêutico do antigo ginásio.

No ano de 1966, a escola começou a oferecer educação profissional de nível médio, e mais uma vez mudou de nomenclatura, passando a se chamar Escola Industrial Federal do Piauí. No ano seguinte, são oferecidas vagas para os cursos Técnicos em Agrimensura, Edificações e Eletromecânica, e novamente tem a denominação alterada. Desta feita, para Escola Técnica Federal do Piauí (ETFPI), nomenclatura que perdurou até o final dos anos noventa.

Como Escola Técnica Federal do Piauí, a instituição passou por significativo dinamismo, com a oferta de cursos técnicos ligados à área de comércio e serviços, como Contabilidade, Administração e Secretariado; cursos da área industrial: Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicação; e uma novidade, a oferta de matrícula destinada ao público feminino, pois durante seis décadas a escola matriculava somente pessoas do sexo masculino.

Durante três décadas, diversas foram as conquistas da ETFPI em termos educacionais. Conquistas refletidas não só na sua consolidação como referência local e nacional na oferta de educação profissional, nas melhorias infraestruturais, no início de seu processo de expansão com a criação de uma nova unidade de ensino, a Unidade de Ensino Descentralizada de Floriano, na implantação do primeiro curso de nível superior (Tecnologia em Informática), mas também no respeito e consolidação da instituição como polo de oferta de educação profissional do estado do Piauí.

No ano de 1994, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, através da Lei nº 8.948/94, foi autorizada a transformação da Escola Técnica Federal do Piauí em Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI), mas o processo de “cefetização” só se efetivou no dia 22 de março de 1999.

Um ano depois, com a sanção do Decreto 3462/00, de 17 de maio de 2000, o

CEFET-PI ficou autorizado a oferecer cursos de formação de professores voltados às disciplinas científicas e tecnológicas. Segundo o art.8º do referido diploma, os Centros Federais de Educação Tecnológica passaram a gozar de autonomia tanto para criar cursos e ampliar vagas nos níveis básico, técnico e tecnológico da Educação Profissional quanto para implantar cursos de formação docente para as disciplinas científicas e tecnológicas do Ensino Médio e da Educação Profissional. Com a “cefetização” implantaram-se os Cursos de Licenciatura em Física, Licenciatura em Química, Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Matemática; iniciando-se as atividades acadêmicas no ano de 2002.

Finalmente, aos 29 dias do mês de dezembro do ano de 2008, por força da Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Tecnológica do Piauí, o CEFET-PI transformou-se em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI).

Conforme o disposto no art. 2º de sua Organização Didática:

O Instituto Federal do Piauí é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, com as suas práticas pedagógicas (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010a, p.2).

Atualmente, o IFPI é constituído pela Reitoria, sediada em Teresina-PI, e por mais quatorze campi: Campus Teresina Central, Campus Teresina Zona Sul, Campus Floriano, Campus Parnaíba, Campus Picos, Campus Angical do Piauí, Campus Corrente, Campus Paulistana, Campus Piripiri, Campus São Raimundo Nonato, Campus Uruçuí, Campus Oeiras, Campus Pedro II e Campus São João do Piauí.

Com a conjuntura atual, o curso de Licenciatura em Matemática, hoje, é oferecido no Campus Teresina Central, e em outros seis campi: Floriano, Angical do Piauí, Piripiri, São Raimundo Nonato, Uruçuí e Corrente. No ano de 2010, foi instituída uma comissão para cuidar do processo de unificação do Projeto Pedagógico desse curso. Portanto, os sete campi passaram a adotar um projeto pedagógico único.

Escolhi desenvolver a parte empírica de minha investigação no Campus

Teresina Central, situado na Praça da Liberdade, Centro de Teresina-Piauí, porque foi nele que se iniciou a oferta do curso de Licenciatura em Matemática, no ano de 2002, como já informei antes, e devido ao fato de ser onde trabalho como pedagoga/área. Considerei, portanto, que essas duas questões facilitarão a coleta das informações, pois não haveria a necessidade de me deslocar para campi do interior.

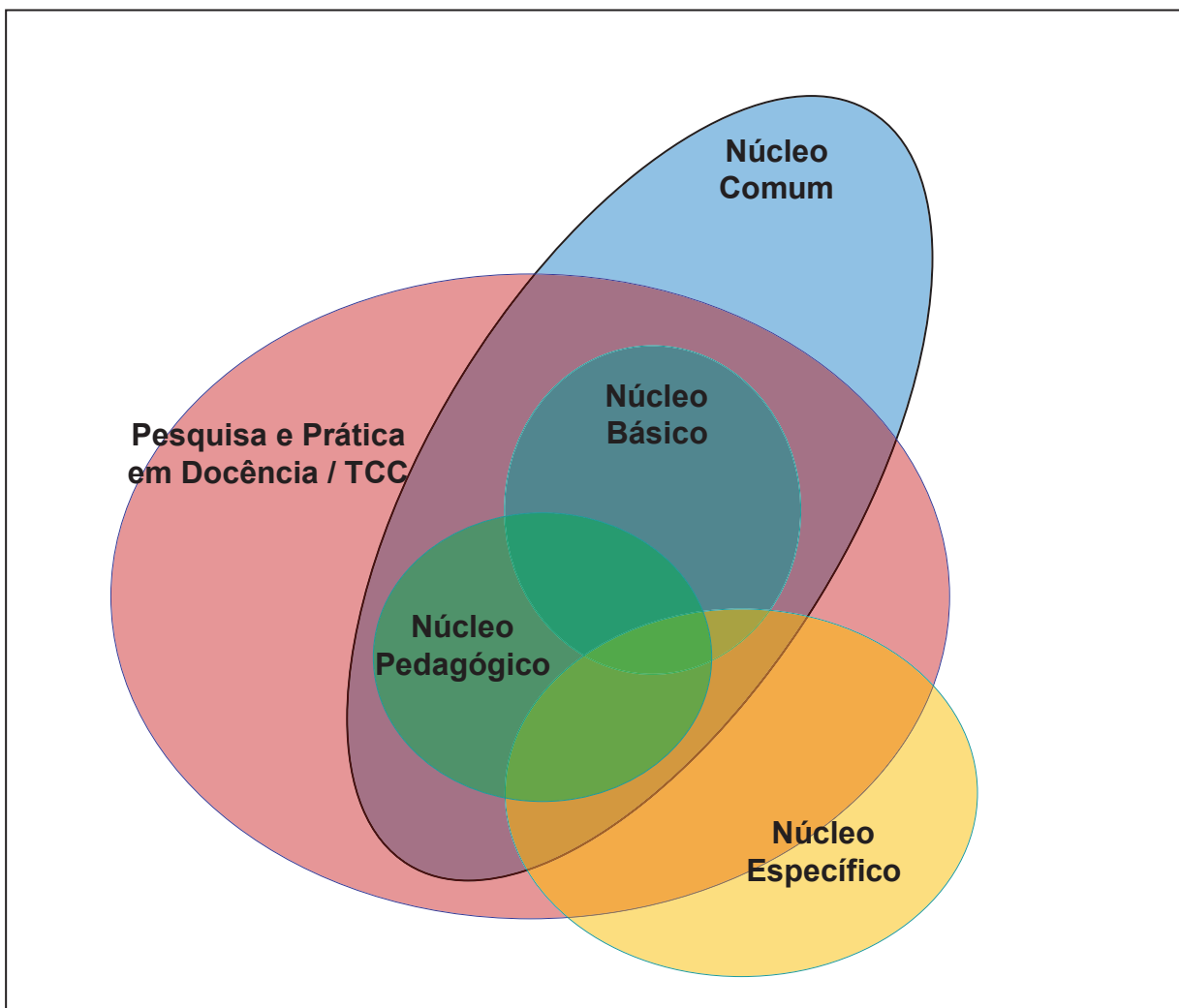
A produção do material empírico ocorreu no período de março a abril de 2013. Para produzi-lo realizei entrevistas com sete licenciandos matriculados no último semestre do curso de Licenciatura em Matemática, assunto que descrevo de modo mais detalhado na subseção 3.3: “*Os participantes da Pesquisa e o Percorso Metodológico*”.

Na próxima subseção, explico a organização curricular do curso para que possamos visualizar melhor as disciplinas que investiguei. Ative-me apenas em procurar compreendê-la, sem emitir quaisquer juízos sobre a forma como o Projeto Pedagógico ressalta essa organização. Estou fazendo esta ressalva, porque observei pela leitura do projeto a forte presença do discurso sobre a interligação de conhecimentos, a integração entre os núcleos de formação que compõem o curso. Contudo, foge aos propósitos de minha pesquisa analisar se estes núcleos realmente estão interligados.

3.2 O CURRÍCULO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), o desenho curricular da Licenciatura em Matemática do IFPI é formado por um Núcleo Comum (Núcleo Básico e Núcleo Pedagógico), um Núcleo de Pesquisa e de Prática em docência/TCC e um Núcleo Específico (Área de Matemática e suas Tecnologias). A figura 1 representada a seguir ilustra como os três se articulam.

Figura 1 - Desenho curricular do curso Licenciatura em Matemática



Fonte: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2010b, p.18.

Como podemos perceber pela figura, os três núcleos que compõem a organização curricular do curso se interseccionam. O PPC ressalta que o currículo prioriza a integração dos três núcleos com o intuito de levar o futuro professor a “atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialistas e diversos profissionais, de modo a estar preparado à contínua mudança do mundo produtivo” (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010b, p.13).

O Núcleo Comum é composto pelo Núcleo Básico - que congrega saberes comuns à área de conhecimento e “instrumentais” inerentes à formação de profissionais da educação-, e pelo Núcleo Pedagógico. Ambos devem desenvolver-se numa perspectiva integradora, e serem trabalhados, de preferência, ao longo de toda a formação.

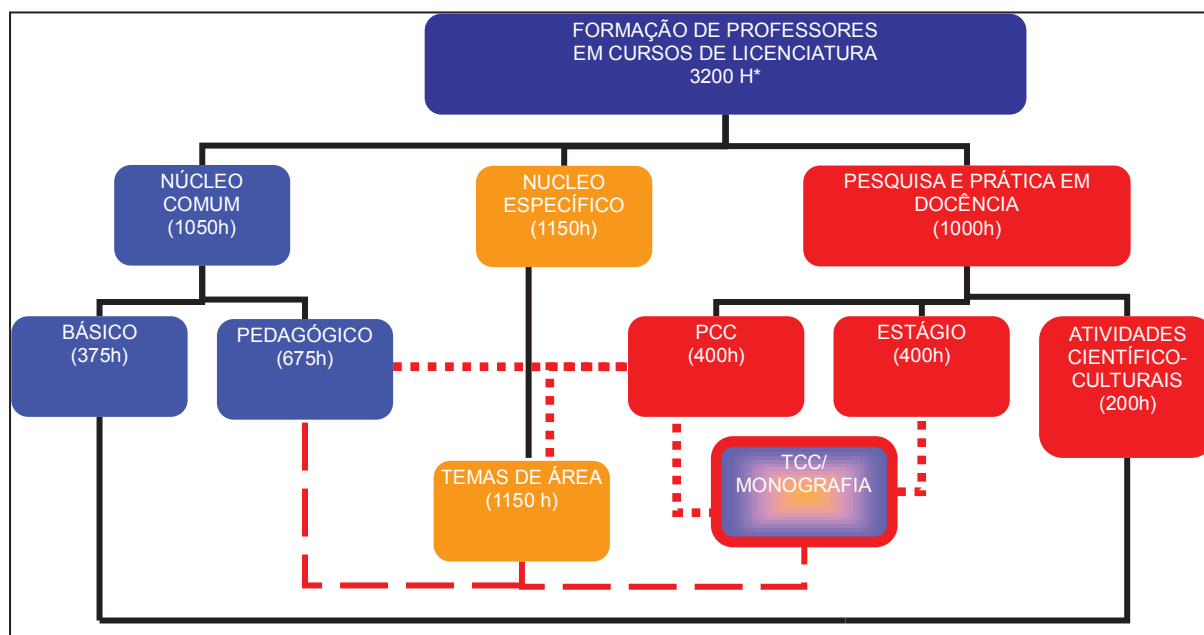
O Núcleo Específico caracteriza-se por ser aquele onde são ministrados conhecimentos relacionados à formação específica docente, seja numa perspectiva do aprofundamento dos conhecimentos científico-tecnológicos relativos à habilitação escolhida, seja numa perspectiva de transposição didática dos conteúdos. Tanto o Núcleo Comum (Básico e Pedagógico) quanto o Específico devem ser permeados por atividades de Pesquisa e Prática em Docência, o qual será desenvolvido “por grupos de professores com qualificação diversificada, compatível com o desenvolvimento das competências em Aprendizagem, avaliação e pesquisa em Ensino de Matemática” (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010b, p.22). Além disso, o Núcleo de Pesquisa e Prática em Docência:

Será devidamente orientado, com a finalidade de articular, na prática pedagógica, os conteúdos e suas estratégias de aprendizagem numa visão transdisciplinar, que permita o surgimento de reflexão sobre o fazer pedagógico e que contribua junto à escola para fortalecer a implementação dos atuais paradigmas da Educação Nacional (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010b, p.24).

Portanto, o desenho curricular do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI tem como uma de suas principais premissas a ideia de que os conhecimentos relacionados à formação geral e específica sejam trabalhados, de forma integrada, “o que demanda [inclusive] a utilização de ambientes de aprendizagem e de projetos integradores interdisciplinares” (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010b, p.19).

Na figura 2 representada a seguir, trago a visualização dos três núcleos que compõem a organização curricular do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI com suas subdivisões e cargas horárias.

Figura 2 – Desenho Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática



Fonte: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (2010b, p. 19).

É possível observar que a carga horária mínima do curso é 3.200h (três mil e duzentas horas). O Núcleo Comum possui 1050h (mil e cinquenta horas) divididas em 375h (trezentas e setenta cinco horas) para o Núcleo Básico e 675h (seiscentas e setenta e cinco horas) para o Núcleo Pedagógico. O Núcleo Específico possui 1150h (mil cento e cinquenta horas) e o Núcleo de Pesquisa e Prática em Docência, 1000h (mil horas), distribuídas em 400h (quatrocentas horas) para a Prática como Componente Curricular (PCC), 400h (quatrocentas horas) de Estágio Supervisionado e 200h (duzentas horas) de Atividades Científico-Culturais. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)/Monografia, cuja carga horária não consta na figura acima, é de 30h (trinta horas).

As disciplinas que investiguei: Pesquisa em Ensino de Matemática e Didática da Matemática integram o Núcleo Pedagógico e são cursadas respectivamente no quarto e quinto módulos do curso; Modelagem Matemática e História da Matemática fazem parte do Núcleo Específico e ambas são cursadas no oitavo módulo¹. Por isso, busquei como partícipes da pesquisa somente licenciandos que estivessem matriculados nesse módulo, para que, numa mesma entrevista, pudesse questionar acerca das quatro disciplinas.

¹ No anexo A deste trabalho consta a matriz curricular do curso com a distribuição de todas as disciplinas por módulos e suas respectivas cargas horárias.

3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA E O PERCURSO METODOLÓGICO

Conforme mencionei, anteriormente, participaram de minha pesquisa sete licenciandos matriculados no último período do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI - Campus Teresina Central. Para selecioná-los contei com a colaboração de uma servidora do Departamento de Controle Acadêmico², que me forneceu a listagem de todos os matriculados no oitavo período, com as respectivas disciplinas em que estavam cursando naquele semestre. Segundo me explicou a servidora, muitas vezes, um determinado aluno está matriculado num módulo, mas deixou alguma disciplina para trás, seja porque a reprovou, seja porque a abandonou, e embora o currículo seja de “bloco fechado”³, é possível a matrícula em módulo subsequente se as disciplinas reprovadas ou abandonadas não se constituírem pré-requisito para nenhuma daquelas do módulo em que o aluno pleiteia a matrícula.

Assim, pude saber exatamente quais licenciandos serviriam para pesquisa. Constatei que dos dezoito matriculados no oitavo período, somente doze detinham o perfil de que necessitava, ou seja, terem cursado as disciplinas Pesquisa em Ensino de Matemática e Didática da Matemática e estarem cursando Modelagem da Matemática e História da Matemática.

Inicialmente, contatei o presidente do Centro Acadêmico (CA) de Matemática, porque o IFPI estava atravessando o período de transição da equipe gestora. Por isso, a ideia de buscar o auxílio do coordenador do curso para intermediar o processo de apresentação da pesquisadora aos partícipes da pesquisa, tal como havia proposto na época da qualificação deste trabalho, tornou-se inviável, visto que tinha assumido a coordenação do curso de Matemática um novo coordenador, recém-chegado ao Campus e que, portanto, conhecia poucos licenciandos.

Ao me encontrar com o presidente do CA de Matemática, informei-lhe os propósitos da pesquisa; e ele auxiliou-me na localização dos possíveis participantes, colocando-se à disposição para concessão de uma entrevista, já que era um dos doze matriculados no último período. Esta coincidência facilitou sobremaneira o trabalho, porque quando realizei as entrevistas era final de semestre, então se tornava difícil localizar todos num mesmo dia. Algumas disciplinas já haviam

² Departamento de Controle Acadêmico é setor do Campus Teresina Central que reúne as informações sobre a vida acadêmica de todos os estudantes da instituição.

³ A expressão se refere ao fato de que não é possível a matrícula em disciplinas isoladas, ou seja, o aluno obrigatoriamente tem que se matricular em todas as disciplinas integrantes daquele módulo.

encerrado e grande parte deles estava cuidando dos últimos trâmites para a defesa do TCC. Fui informada pelo presidente sobre os melhores dias da semana e horários para encontrá-los no Campus, e assim pude agendar as entrevistas.

Nessa fase, também cuidei das formalidades necessárias à execução do trabalho, comunicando ao Departamento de Formação de Professores que pretendia, em razão do meu mestrado, realizar pesquisa com licenciandos do oitavo período de Matemática; para isso, foi-me permitido utilizar uma sala de professores, a fim de que eu pudesse realizar as entrevistas. Foi nessa sala que as realizei, de acordo com os dias e horários determinados pelos entrevistados.

Durante quatro semanas, entre os meses de março e abril de 2013, dirigi-me, por volta das 18h, ao primeiro bloco do prédio B do Campus Teresina Central, onde funcionam as turmas de licenciatura, e procurei os partícipes para o agendamento de cada entrevista. Escolhi como instrumento para coletar o material empírico a entrevista, compreendendo-a na acepção de Silveira (2007) como um jogo interlocutivo no qual o entrevistador tem o desejo de “saber algo”. Para isso propõe-se ao entrevistado uma espécie de exercício de lacunas que devem ser preenchidas; ocasião em que esse tentará se reinventar enquanto personagem, mas não personagem sem autor, e sim personagem em que o autor coletivo são as experiências culturais, do cotidiano, os discursos que o atravessaram e ressoam em sua voz completando a arena de significados que é a entrevista. A autora ressalta ainda que o entrevistado não está só nessa arena, porque o entrevistador é mais um personagem deste espaço, atuando como pesquisador, como analista que irá fazer falar novamente esses discursos, relendo-os e os reconstruindo, impingindo, enfim, novos significados.

Ao iniciar cada entrevista, procurei seguir as recomendações de Silveira (2007), que nos sugere que sejamos empáticos durante a sua realização; não sugerindo respostas; respeitando o entrevistado(a); sem interrompê-lo(a), tampouco intimidá-lo(a). Devemos, igualmente, criar um clima de confiança, utilizando-nos de linguagem próxima a do entrevistado(a), sem o uso de termos técnicos, eruditos ou de baixo calão. Ademais, devemos ter flexibilidade, e o cuidado de minizarmos a presença do gravador; bem como de falarmos menos que o entrevistado e insistirmos no que queremos.

Durante o processo de realização das entrevistas, cerquei-me dos cuidados éticos necessários à condução do processo, apresentando a cada entrevistado um

Termo de Livre Consentimento, conforme consta no apêndice C deste trabalho. Deixei claro que as informações prestadas seriam guardadas em sigilo absoluto, sendo utilizadas tão somente para os fins desta pesquisa. Solicitei-lhes permissão para gravar o diálogo conforme recomenda Duarte (2005). Dentre as vantagens da gravação, o autor aponta: a possibilidade do registro literal e integral das falas; o impedimento da perda de alguma informação; a minimização e/ou diminuição de distorções; além da facilidade na condução da entrevista, por permitir, uma vez que se está gravando, que aspectos não verbalizados sejam anotados. Nesse sentido, Duarte (2005) salienta a importância de o entrevistador demonstrar ao entrevistado que fará uso do gravador e verificar se a pessoa que está sendo entrevistada não se sente desconfortável em razão do equipamento. Como todos os entrevistados anuíram, não encontrei maiores dificuldades nessa fase.

Quando iniciei as entrevistas discorri rapidamente sobre minha pesquisa, explicando a cada entrevistado o que estava considerando como disciplinas de Educação Matemática. Organizei-as em três blocos, conforme Apêndice D. Primeiramente, eu busquei reunir informações sobre o licenciando, que possibilitassem significar seus posicionamentos sobre o foco da pesquisa. Assim questionei-os sobre o ano de ingresso no curso, qual(s) motivo(s) para a escolha do curso, e se já eram regente de sala de aula. Essas informações me possibilitaram perceber que dois dos entrevistados iniciaram a graduação em 2008 e os demais, em 2009. O objetivo dessa pergunta foi somente verificar se estavam no prazo de conclusão do curso, ou se, ao contrário, conforme vivenciei durante o período que fui aluna da UFPI, eles estavam tentando terminar o curso de Matemática há anos. Constatei, que os sete entrevistados estavam dentro do prazo de integralização do curso. Sobre a escolha do curso, todos afirmaram tê-lo escolhido devido ao gosto pela disciplina Matemática; assunto já abordado no capítulo 1 desta dissertação; portanto prescindindo de comentários.

Inquiri o entrevistado se já possuía sala de aula, ou seja, se já era professor regente em alguma escola. Apenas três entrevistados afirmaram que sim, embora os que ainda não eram também tenham afirmado possuírem alguma experiência, por já terem trabalho como professor de reforço escolar ou devido às práticas desenvolvidas através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Pesquisadora: *Você já trabalha ou trabalhou como professor?*

E1: *Na verdade, eu estagiei, paguei a disciplina de estágio e participei do PIBID, em que tive algumas experiências de ministrar aula; preparar aula; preparar alguns materiais; algumas atividades; mas assumir uma turma, não.*

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

Pesquisadora: *Você já trabalha ou trabalhou como professor?*

E2: *Pois é... Eu... Eu substituí um professor na [nome da escola]. [...] porque ele estava fazendo uma viagem, aí, durante uns dois meses, eu o substituí. Foi assim uma questão remunerada; mas eu já tenho experiência com as práticas e o PIBID*

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

Pesquisadora: *Você já trabalha ou trabalhou como professor?*

E6: *Não, a gente tem bolsa, aqui dentro do CEFET. A gente tem bolsa do PIBID, mas trabalhar, não.*

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Pesquisadora: *Você já trabalha ou trabalhou como professor?*

E7: *Ainda não, só como bolsista, mas já ensinei dando aula particular.*

Pesquisadora: *Aulas de reforço?!*

E7: *Isso.*

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013.

No segundo bloco, voltei minha atenção para as disciplinas de Educação Matemática. Solicitei que as descrevessem, destacando o que foi ensinado e como foi ensinado, e de que forma analisavam cada uma delas. No terceiro e último bloco, procurei inquirir sobre as repercussões das disciplinas. Portanto, quis saber se o entrevistado considerava haver repercussões das disciplinas de Educação Matemática para sua atuação em sala de aula, pedindo que justificassem seus posicionamentos.

Concluídas as entrevistas, iniciei o processo de transcrição. Em seguida, organizei uma tabela que intitulei de Plano de Análise. No seu cabeçalho, preenchi: o tema da pesquisa, seu objetivo, as questões que a conduziram, o tipo de instrumento utilizado para a coleta dos dados – no caso, a entrevista semiestruturada - além dos objetivos da mesma. Divide a tabela em sete colunas e dez linhas.

Na primeira coluna, identifiquei o entrevistado; a segunda, nomeada de informações sobre o licenciando, destaquei o ano de ingresso no do curso, o motivo da escolha por Matemática; se já era docente ou não. Na terceira, resumi os

conteúdos e análises dos licenciandos sobre a disciplina Didática da Matemática. Na quarta, os conteúdos e análises da disciplina Pesquisa em Ensino de Matemática. Na quinta, os conteúdos e análises da disciplina Modelagem Matemática. Na sexta, os conteúdos e análises da disciplina História da Matemática; e na sétima, as repercussões das disciplinas para a atuação em sala de aula. Em alguns momentos, optei por preencher as colunas apenas com o resumo do que o entrevistado havia dito, em outros, pela fala na íntegra, em virtude de ter considerado a resposta clara e concisa.

Na segunda linha/primeira coluna da tabela, identifiquei o primeiro entrevistado, nomeando-o simplesmente de E1. Abaixo da identificação destaquei o dia em que a entrevista foi concedida; e repeti esta estratégia nas seis linhas subsequentes; sempre nomeando os entrevistados por códigos. Na nona linha, destaquei as recorrências e na décima, os aspectos pontuais. No apêndice E, é possível visualizar a tabela sem os dados, evidentemente. Terminado o preenchimento, pude ter uma visão completa de todas as falas, e sublinhar as recorrências, bem como os aspectos pontuais dos dizeres de cada entrevistado.

O trabalho que desenvolvi foi de cunho qualitativo. Optei por esse tipo de abordagem, porque, de acordo com Borba e Araújo (2012), uma pesquisa qualitativa tem a vantagem de possibilitar obter informações mais descritivas em relação ao objeto pesquisado, algo que se afina perfeitamente com o objetivo que delinee para minha pesquisa. D'Ambrosio (2012) complementa que a pesquisa qualitativa nos ajuda a escapar da mesmice, uma vez que lida e dá atenção às pessoas, procurando dar sentido a seus discursos e narrativas, visto que é “focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural” (D'AMBROSIO, 2007a, p. 103).

Outro estudioso do assunto, Martinelli (1999), chama atenção para o fato de que quando utilizamos a pesquisa qualitativa é preciso que tenhamos claro que mais do que uma descrição do objeto, o que buscamos realmente é “conhecer trajetórias de vida, experiências sociais dos sujeitos, o que exige uma grande disponibilidade do pesquisador e um real interesse em vivenciar a experiência da pesquisa” (MARTINELLI, 1999, p.25). Ao ler esse excerto, recordei-me da pesquisa de doutorado de Knijnik (2006) já mencionada no capítulo 2, na qual a autora descreve seu interesse em sair daquela experiência de pesquisa “pelo menos transformada”.

Assim, ao desenvolvermos uma pesquisa de cunho qualitativo não a

realizamos movidos por um interesse banal, apenas em cumprimento às exigências de um curso que estamos fazendo, mas com o propósito de mergulhar em uma realidade diversa da nossa, no sentido de melhor conhecê-la, procurando identificar suas especificidades e desvelá-la na plenitude do que objetivamos. Foi com esse escopo que desenvolvi meu trabalho investigativo; procurando escrutinar cada enunciação que compôs o material empírico, cuja análise apresento no próximo capítulo.

4 ANÁLISE DO MATERIAL EMPÍRICO

Toda a escrita é sempre uma reescrita e um devir de escrita. Temos de insistir numa ideia central: a de que todos escrevem a partir de rastros e de fragmentos de outras escritas (Ó; COSTA, 2007, p. 111).

Inicio este capítulo com essa citação de Ó e Costa (2007), para indicar que a estratégia de análise que aqui apresento tem como base os trabalhos de autores que, de diferentes modos, servem-se dos estudos de Michel Foucault para pensar a educação, tais como Knijnik *et al.* (2012), Veiga-Neto (1995, 2011), Fischer (2001, 2003, 2007), Costa (2007), Carneiro (2000a, 2000b) e outros. Mais especificamente, tomo como aporte teórico a perspectiva etnomatemática proposta por Knijnij *et al.* (2012), em suas interlocuções com o pensamento de Michel Foucault.

Para empreender a análise a partir dessa perspectiva, é necessário compreender o significado de ferramentas colhidas do pensamento do filósofo. Assim, inicio afirmando que, conforme anunciam Knijnik e Wanderer (2007), para Foucault, regime de verdade é o tipo de discurso que cada sociedade acolhe e faz funcionar como verdadeiro; são mecanismos que possibilitam a distinção entre enunciados verdadeiros e falsos. Quanto à ideia de enunciado, Fischer (2001) menciona que esse é um dos principais conceitos relacionados à teoria foucaultiana do discurso.

Para melhor elucidar o conceito de enunciado, recorro a Veiga-Neto (2011). O autor explica que na obra *A arqueologia do saber*, Foucault afirma que o enunciado - tema central para a análise do discurso que o filósofo propõe - não pode ser visto como uma proposição, nem como ato de fala, tampouco uma manifestação psicológica de alguma entidade situada abaixo ou mais por dentro daquele que fala. Não há necessidade de que o enunciado se restrinja a uma verbalização, sujeita a regras gramaticais, porque o simples horário de trem pode ser tomado como enunciado, bastando que seja encarado como manifestação de um saber; seja aceito, repetido e transmitido.

Na lição de Foucault, os enunciados não são “como o ar que respiramos, uma transparência infinita, mas sim coisas que se transmitem e se conservam, que têm um valor, e das quais procuramos nos apropriar; que repetimos e reproduzimos e transformamos [...]” (FOUCAULT *apud* VEIGA-NETO, 2011, p.94).

Veiga-Neto (2011, p.93) esclarece o que é discurso para Michel Foucault.

Assim, posiciona-se:

Os discursos não são, portanto, resultados da combinação de palavras que representariam as coisas do mundo. Em *A arqueologia do saber*, Foucault explica que os discursos não são um conjunto de elementos significantes (signos) que remeteriam a conteúdos (coisas, fenômenos etc.) que estariam no mundo, exteriores aos próprios discursos. Ao contrário, os discursos formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que eles fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse mais que os torna irredutíveis à língua e ao ato de fala.

E o autor complementa:

Para Foucault, um enunciado não é qualquer coisa dita (ou mostrada...); ele não é cotidiano. O enunciado é um tipo muito especial de um ato discursivo: ele se separa dos contextos locais e dos significados triviais do dia a dia, para constituir um campo mais ou menos autônomo e raro de sentidos que devem, em seguida, ser aceitos e sancionados numa rede discursiva, segundo uma ordem – seja em função do seu conteúdo de verdade, seja em função daquele que praticou a enunciação, seja em função de uma instituição que o acolhe (Veiga-Neto; 2011 p.94-95).

Convergindo com as explicações de Veiga-Neto (2011), Carneiro (2000a, p.123) afirma que:

Foucault [...] mostra, com vários exemplos, que um enunciado pode estar expresso numa frase, proposição ou ato de linguagem, assim como em um gráfico, uma equação Matemática ou apenas um conjunto de letras, desde que *“tenha com ‘outra coisa’(que lhe pode ser estranhamente semelhante ou quase idêntica...) uma relação específica que se refira a ela mesma”* (grifos da autora).

Por isso, imprimir um olhar foucaultiano a um projeto demanda do pesquisador parcimônia. No meu caso, exigiu leituras e releituras para abeberar-me, ainda que minimamente, do pensamento desse filósofo e assim poder analisar as enunciações de licenciandos em Matemática. Fischer (2001) esclarece que, para realizar análise de discurso na perspectiva de Foucault, é necessário empreender a descrição de um enunciado. A autora argumenta que:

Descrever um enunciado, portanto, é dar conta de suas especificidades, apreendê-lo como acontecimento, como algo que irrompe num certo tempo, num certo lugar. O que permitirá situar um

emanharado de enunciados numa certa organização é justamente o fato de eles pertencerem a uma certa formação discursiva (FISCHER, 2001, p. 202).

Acerca de analisar um enunciado para, a partir dele, gerar uma unidade de sentido sobre o que se está pesquisando, é pertinente ainda destacar o pensamento de Knijnik e Wanderer (2007). As autoras explicam a análise de enunciados na perspectiva foucaultiana relaciona-se ao que foi dito, seja através da escrita ou da fala, não se tratando, portanto, de haver questionamento sobre o que está oculto, “mas, ao contrário, de que modo existem, o que significa para elas [coisas ditas] o fato de se terem manifestado, de terem deixado rastros e, talvez, de permanecerem para uma reutilização eventual; o que é para elas o fato de terem aparecido – e nenhuma outra em seu lugar” (FOUCAULT, 2002, p. 126 *apud* KNIJNIK; WANDERER, 2007, p.3).

Nesse sentido, o objetivo precípua da análise é descrever os enunciados do discurso. Foi isso que objetivei fazer neste trabalho, atenta às lições dos teóricos estudados; assumindo, de antemão, a negativa de extrair dos relatos dos licenciandos o que é “mesmo” que esses sujeitos dos discursos querem dizer, interessando-me apenas os ditos, “sem buscar um suposto significado subjacente à sua materialidade” (SOMMER, 2007, p.59). Portanto, as discussões que faço sobre suas enunciações acerca das disciplinas de Educação Matemática não têm a pretensão de estabelecer verdades; mas apenas de contribuir, como mencionei no capítulo 1 deste trabalho, para pesquisas em Educação Matemática.

Silveira (2007) afirma que tanto os achados quanto os resultados de uma pesquisa costumam ser parciais e provisórios, portanto não podem ter a pretensão de discorrer sobre a verdade total e definitiva. A autora, baseada nos ensinamentos de Michel Foucault, explica que a verdade não pertence a esse mundo, pois é regida por relações de poder que acabam estabelecendo critérios de validade e legitimidade através dos quais um evento pode vir a se tornar verdadeiro ou falso. Logo, somente é possível haver hipóteses provisórias e parciais, que fornecem uma segurança parcial. Isso também se observa em Sommer (2005, p. 69): “[...] em um mundo multifacetado [...], todas as nossas descobertas, todas as nossas asserções de conhecimento e valor têm escassas possibilidades de generalização”.

Foi com esse entendimento que as enunciações dos entrevistados foram escrutinadas, gerando unidades de sentido com relação às disciplinas de Educação

Matemática. Assim, na próxima subseção exponho os posicionamentos dos licenciandos em relação a cada uma delas, destacando suas análises sobre o que foi ensinado e como foi ensinado; e também as repercussões desses componentes curriculares para a prática pedagógica em sala de aula.

4.1 MATERIAIS CONCRETOS: OS “ATORES PRINCIPAIS” NAS DISCIPLINAS DIDÁTICA DA MATEMÁTICA E MODELAGEM DA MATEMÁTICA

As entrevistas tiveram início com uma conversa informal, na qual apresentei sucintamente meu trabalho, explicando a cada entrevistado o que eu estava considerando como disciplinas de Educação Matemática. Inicialmente pedi que descrevessem e analisassem a disciplina Pesquisa em Ensino de Matemática. Depois, inquiri sobre Didática da Matemática e, finalmente, Modelagem Matemática e História da Matemática. Evidentemente poderia ter seguido qualquer ordem, no entanto optei por seguir a da matriz curricular do curso, onde Pesquisa em Ensino de Matemática é cursada no quarto módulo; Didática da Matemática, no quinto; Modelagem Matemática e História da Matemática no oitavo, conforme mencionei no capítulo 3.

Após ter concluído o Plano de Análise, observando as recorrências nas falas dos entrevistados, percebi que o modo como Didática da Matemática foi conduzida convergiu com Modelagem da Matemática. Em ambas, os docentes iniciaram com textos tratando da disciplina e mostraram aos professores em processo de formação como trabalhar com materiais concretos.

As respostas dos entrevistados, quanto aos conteúdos trabalhados em Didática da Matemática, encaminharam-se no sentido de dizerem que a disciplina foi desenvolvida a partir da utilização de textos para que os estudantes pudessem ter uma noção inicial da disciplina. Esse cuidado o professor de Modelagem Matemática também teve. O docente, inicialmente, procurou mostrar aos alunos o que é Modelagem Matemática, levando para sala de aula alguns artigos sobre o assunto para serem discutidos. Trago como exemplo os excertos a seguir, nos quais E1 refere-se à Didática da Matemática e E6, à Modelagem Matemática.

Pesquisadora: *Você pode descrever os conteúdos que foram ensinados em Didática da Matemática?*

E1: *Eu lembro que a professora trouxe textos para que a gente pudesse, primeiramente, ter a noção da disciplina. Depois a gente elaborou uma aula, ministrou uma microaula. E foi assim evoluindo mais.*

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

Pesquisadora: *E Modelagem da Matemática? Quais conteúdos vocês viram?*

E6: *Primeiramente, o professor esclareceu o que é modelagem, trazendo alguns textos, alguns artigos para serem discutidos em sala de aula.*

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Em Didática da Matemática, com o objetivo de que os estudantes pudessem ministrar uma microaula, também foi discutido o processo de elaboração de uma aula. Além disso, exigiu-se que todos deveriam fazer anotações sobre o que tinham aprendido durante as aulas; servindo esta atividade como um instrumento avaliativo. Trabalhos desse tipo, segundo Cunha (1997), são capazes de promover mudanças no modo como as pessoas percebem a si mesmas e aos outros, além de se apresentarem como consideráveis estratégias formadoras de consciência emancipadora¹. Contudo, nessa disciplina, o que mais se explorou foram os materiais concretos, como o material dourado, o ábaco e alguns jogos.

Alguns materiais [a professora] também apresentou para gente. O material dourado, alguns materiais que a gente, quando a gente assistiu à aula dessa disciplina, a gente não teve muito contato, porque é que algo relativamente novo. Então, alguns materiais ela mostrou para gente, que a gente poderia até fazer alguns materiais a gente mesmo. Foi assim: truque de números; jogos; aquelas coisinhas de pegar um número, some com o número tal; que despertasse mesmo a curiosidade. São coisas bem simples.

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

Ela priorizou assim, nesta disciplina de didática, a questão dos materiais de ensino. Aqueles básicos, como o material dourado, essas coisas ...

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

Em Modelagem da Matemática, também houve o contato dos estudantes com alguns artigos e textos sobre modelagem. Cada aluno ficou responsável pela leitura e explicação de um artigo e, em seguida, houve a discussão sobre como poderiam

¹ Bem ao modo foucaultiano, ponho sob suspeição esta ideia de consciência emancipadora. Contudo, foge aos propósitos de minha pesquisa a investigação se a referida estratégia pedagógica é capaz de desenvolver tal consciência.

elaborar um material concreto a partir das ideias existentes no artigo. Durante a disciplina, todos tiveram que produzir um material concreto para ser colocado no Laboratório de Matemática do Campus. Segundo me relataram, esta foi a parte final da disciplina, porque, antes de solicitar esse trabalho, o professor ministrou alguns conteúdos de cálculo, como equações diferenciais para modelar problemas físicos e matemáticos. Esse foi o único conteúdo que os entrevistados conseguiram mencionar durante a realização das entrevistas.

Antes de construir o material, grande parte da turma viajou juntamente com o professor para cidade de Salvador-BA, com o intuito de conhecerem o laboratório de modelagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Lá, puderam apreender muitas ideias que, com o auxílio do docente da disciplina, foram empreendidas no IFPI.

Portanto, tanto em Didática da Matemática quanto em Modelagem Matemática houve destaque para os materiais concretos. Exatamente por isso, nomeei essa subseção de: *Materiais Concretos: os “atores principais” nas disciplinas Didática da Matemática e Modelagem Matemática*. Contudo, ao chamá-los de “atores principais,” faço para me referir não apenas ao fato de ter sido recorrente a participação deles nessas disciplinas que investiguei, mas porque os materiais concretos se apresentam nos contextos educacionais da atualidade como instrumentos capazes de tornar o aprendizado matemático eficaz.

De acordo com Gelsa Knijnik *et al.*(2012), o uso de material concreto é apresentado, atualmente, como um facilitador da aprendizagem. Esta é uma “verdade” sobre o ensinar e o aprender matemática, que tem circulado no pensamento educacional contemporâneo, na ordem do discurso da educação matemática. Por isso, nos estudos que realizam, as autoras têm adensado o olhar para o enunciado “*É importante usar materiais concretos*” no sentido de investigar como essa “verdade” passou a fazer parte da rotina de educadores e se configurou como premissa fundamental para educadores pensarem suas práticas pedagógicas. Knijnik, Wanderer e Duarte (2010) afirmam que esse enunciado foi tomado como uma “verdade” sobre a didática de matemática, cujo propósito sempre foi o de trabalhar algo novo, trabalhar o concreto. Acrescentam ainda que é uma “verdade” que de tão repetida tornou-se um chavão.

Knijnik *et al.* (2012) explicam que tal “verdade” encontra sustentáculo na teoria construtivista de Piaget. O discurso piagetiano - por atribuir o status de único e

universal ao raciocínio “abstrato”, posicionando-o como o “ápice” a ser atingido; ao levar em consideração que a aquisição desse raciocínio se processa de modo sequencial e linear, incumbindo à matemática escolar tal responsabilidade acaba contribuindo para que seja instituída como “verdade” a relevância da prática de manipular materiais concretos. Isso ajudaria o estudante a atingir o raciocínio abstrato, portanto ele atingiria o estágio superior de sua vida mental. “À Educação Matemática caberia, em especial, ser o instrumento para que tal meta seja atingida” (KNIJNIK et al., 2012, p.75-76). Portanto, “os materiais concretos aparecem como uma orientação para o ensino de matemática e como a ponte entre o ‘concreto’ e o ‘abstrato’” (POZZOBON; FABRIS, 2012, p.57).

No Brasil, o ensino de matemática começou a ser influenciado pelas perspectivas construtivistas, principalmente a partir da década de 1970, conforme explicam Pozzobon e Fabris (2012). Coutinho e Sommer (2011, p. 96-97) destacam que “[...] há muito pouco tempo o *Construtivismo Pedagógico* era entendido como a versão mais bem acabada da *ciência pedagógica* aqui no Brasil, redundando em sua utilização privilegiada quando da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais”. Segundo os autores, uma das máximas do Construtivismo era subordinação das atividades docentes, e conseqüentemente dos métodos de ensino, “os apregoados modos singulares de a infância aprender” (COUTINHO; SOMMER, 2011, p. 97).

Knijnik et al.(2012, p.77) enfatizam que “O construtivismo pedagógico ainda hoje tem produzido efeitos de verdade no currículo dos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Matemática”. Ao desenvolverem sua pesquisa em um Curso de Formação de Professor de Anos Iniciais, Pozzobon e Fabris (2012, p. 57) constataram que o construtivismo pedagógico “produziu e continua produzindo uma determinada matemática com um professor específico para ensinar matemática nos anos iniciais”. As pesquisadoras explicam ainda que:

Talvez a relação direta com o ensino de crianças que estão, segundo os princípios piagetianos, no período concreto e operatório concreto é que essa ênfase na concretude e manipulação de objetos tenha se fortalecido de forma tão potente que ainda circula com intensidade na formação de professores e turmas dos anos iniciais para que se faça a transição para o pensamento abstrato (POZZOBON; FABRIS, 2012, p.57).

É possível notar, portanto, o quanto a “verdade” sobre a importância dos materiais concretos se faz presente em contextos formativos. Quando Knijnik e Wanderer (2007) realizaram entrevistas com educadores do campo perceberam como esse enunciado se encontrava naturalizado no contexto das discussões pedagógicas, mostrando-se isento de contestações. As autoras verificaram que de modo recorrente havia referência nos discursos desses professores acerca da centralidade que “deve” ser atribuída aos materiais concretos. Knijnik *et al.* (2012) afirmam que é curioso perceber a convergência entre o pensamento de Piaget e o dos camponeses entrevistados por Knijnik e Wanderer (2007). Segundo as pesquisadoras, apesar de terem sido produzidos em espaço-temporal tão díspar, a centralidade que deve ser dada ao uso de materiais concretos está presente em ambos os posicionamentos. Knijnik e Wanderer (2007) ilustram essa convergência de posições com a fala de uma das professoras entrevistadas que utilizou a metáfora da construção de uma casa para expressar a relevância do uso de materiais concretos. A educadora do campo afirmou: “É a história do alicerce da casa, se tu queres que a parede fique perfeita tu tens que fazer o alicerce bom na casa” (KNIJNIK; WANDERER, 2007, p. 8). De modo similar, conforme esclarecem Knijnik *et al.* (2012), o teórico Piaget se referia ao desenvolvimento mental da criança como uma construção contínua, comparável a um grande edifício, que à proporção que se acrescenta material vai se tornando sólido.

Knijnik e Wanderer (2007) explicam ainda que os argumentos dos educadores do campo para justificar a importância do uso desses instrumentos encaminharam-se para o fato de que materiais concretos facilitam a aprendizagem, porque “dão mais resultados” com as crianças, embora também possam ser utilizados para solucionar “dificuldades de aprendizagem” dos adultos. O uso de material concreto se justificaria na educação de jovens e adultos, “para suprir as dificuldades de aprendizagem daqueles que são posicionados na instituição escolar como não aprendentes, ‘atrasados’ no desenvolvimento do raciocínio lógico, na aprendizagem de conceitos” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p.77). Em razão dessas dificuldades é que a professora necessita partir para o uso de material concreto (KNIJNIK; WANDERER; DUARTE, 2010). Portanto, “Os educadores do campo não só valorizavam o uso de materiais concretos em suas práticas pedagógicas, como consideravam que deveriam ser bastante diversificados” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 77).

Ante a essa constatação é que Knijnik e Wanderer (2007) afirmam que

proceder ao exame dos depoimentos desses educadores a partir da perspectiva pós-estruturalista foucaultiana permite questionar como essa ideia de que utilizar material concreto auxilia o aprendizado da Matemática. Nesse sentido, Knijnik *et al.* (2012) enfatizam que ao problematizar o enunciado “*É importante usar materiais concretos*” a pretensão é tornar evidente o caráter contingente e arbitrário do mesmo e conseqüentemente refletir sobre questões educacionais, particularmente aquelas mais diretamente relacionadas à área da Matemática, conforme mencionei no capítulo 2 desta dissertação.

Nas entrevistas que realizei verifiquei a presença dessa “verdade”.

[...] Eu não fui, vamos dizer assim, apresentado dessa forma [com uso de material concreto]. E todos aqui não foram. Foram apresentados de forma “seca”. E talvez por isso, tivemos certa dificuldade. Talvez se a gente tivesse sido apresentado através desses materiais; [...] talvez a gente chegasse às próximas séries já com um certo domínio de conteúdo. E já estaríamos, hoje, numa melhor situação de aprendizado. Isso não só na Matemática, mas em todas as disciplinas. Talvez a gente já estivesse num nível em todas as disciplinas, bem superior.

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

No excerto acima, o entrevistado afirma que não foi apresentado aos materiais concretos. Foi apresentado [à Matemática] de forma “seca” e considera que se todos fossem apresentados a esses materiais a situação de aprendizado seria diferente, pois seria possível chegar às séries seguintes “com um certo domínio de conteúdo”. Portanto, percebi que a “verdade” sobre a importância do uso de materiais concretos como facilitador de aprendizagem também circula no contexto de formação docente do IFPI. Esta importância também foi ressaltada pelos entrevistados: E7, que enfatizou a ideia de que os materiais concretos fossem colocados na maioria das aulas de Matemática; E4, que argumentou que os estudantes têm que ver algo para compreender e E3, que afirmou ver maior importância do uso dos materiais concretos, principalmente nas séries iniciais, onde a “alfabetização matemática” deve ser bem feita.

Tem gente que não consegue enxergar de forma alguma – é muita luta – e às vezes o material concreto ajuda bastante, então eu acho que o material concreto se ele fosse colocado em boa parte das aulas seria uma ajuda e tanto.

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013.

*Fazer um material concreto tem algum fundamento na realidade, porque **os estudantes têm que ver alguma coisa para sentir**, [compreender] entendeu?*

. Fonte: Entrevista E4, 25/03/2013.

*Eu acho que usar material concreto; **a modelagem é uma forma de chegar ao aluno; e eu vejo isso muito mais importante lá nas séries iniciais**, que é onde eu estou trabalhando, agora. Porque que se a gente começar ali **a fazer alfabetização matemática ali bem feita**, quando ele chegar ao Ensino Médio, aí realmente ele vai ser tão bom quanto esses que têm preconceito em trabalhar na base.*

Fonte: Entrevista E3, 25/03/2013.

Analisando os excertos, encontrei convergência entre as enunciações dos meus entrevistados e os da pesquisa de Knijnik e Wanderer (2007). As autoras destacaram nas enunciações de um de seus entrevistados o seguinte: “Esses materiais dão mais resultados, pois são visíveis, a criança enxerga e se motiva a aprender com aquilo. É algo novo e muito utilizado” (KNIJNIK; WANDERER, 2007, p. 9). Quando E3 ressalta a “alfabetização bem feita” percebo o quanto esta ideia se coaduna com a do “alicerce da casa” destacada pelas pesquisadoras na fala de uma das professoras entrevistadas, segundo destaquei anteriormente.

O entrevistado E4 relatou-me o entusiasmo de alguns alunos em um colégio, onde, durante uma aula no período de seu estágio, ele levou o material concreto que havia construído na disciplina Modelagem da Matemática.

*E então, professor, **por que aqui no livro são chatas as coisas?** Por que aqui são cinco, quatro capítulos de livro; e você faz nesse pedaço de pau aí? **Nesse pedaço de pau as coisas são mais fáceis!** Você pega as ligas e sai montando para eles, os ângulos congruentes e tudo, então, **é uma aula diferente, então a gente começa a notar!***

Fonte: Entrevista E4, 25/03/2013.

Este excerto explicita que aprender Matemática da forma como está no livro é difícil, mas da forma como o conteúdo foi trabalhado, fazendo uso de materiais concretos, tornou-se mais fácil, como se depreende do trecho que grifei acima “nesse pedaço de pau as coisas são mais fáceis”.

O enunciado “aprender Matemática é difícil” também é outra “verdade” que circula no contexto pedagógico contemporâneo, de acordo com Knijnik e Silva (2008). As autoras explicam que o enunciado integra o discurso pedagógico atual, constituindo-se numa verdade que submete todos os sujeitos escolares, isto é,

professores e estudantes. Alunos que participaram da pesquisa de Knijnik e Silva (2008) expressaram que aprender matemática nos primeiros anos escolares era mais fácil, porque envolvia somente as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Contudo, a aprendizagem se tornava difícil quando eram introduzidas expressões numéricas, as “letras”, os “sinais”, as “regras” e as “fórmulas”. As pesquisadoras afirmam que: “Expressões como: ‘os sinais’, ‘as letras’, ‘as fórmulas da matemática’, ‘as expressões numéricas’ [...] podem ser significadas como referindo-se ao formalismo da matemática escolar, com suas marcas de abstração” (KNIJNIK; SILVA, 2008, p. 71). Portanto, concluíram que o enunciado acerca das dificuldades do aprender matemática está relacionado ao formalismo e à abstração dessa área do conhecimento.

Por isso, considero que esta “verdade” provavelmente contribua para que a utilização de materiais concretos se apresente como instrumento eficaz para minimizar o suposto grau de dificuldade da disciplina.

Esse é um tipo de metodologia que o aluno não esquece, porque ele não apenas vê, ele sente; então fica mais fácil aprender.

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

*O meu [material concreto] foi o dominó. Foi assim... Porque a tabuada geralmente ela é só decorada. **A aprendizagem dela poderia ser feita de uma forma mais lúdica em que o aluno, ele poderia ele mesmo preparar aquele material e com o jogo, aquilo ficava no automático, ele já aprendia.** No momento em que visse, ele ia sempre exercitando a mente [...].*

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

Nos excertos acima, o entrevistado E2 destaca que usar material é uma metodologia que não se esquece, enquanto E1 aponta a aprendizagem por meio da ludicidade, porque com o jogo o aluno aprende de forma automática. Contudo, Pozzobon e Fabris (2012) chamam a atenção para o fato de que quando se trabalha com a ideia de jogo, com o intuito de que se produzam significados matemáticos, o que se está produzindo são outros jogos discursivos que diferem da matemática específica. Esse é um tipo de deslocamento do conhecimento matemático que pode acabar fragilizando-o.

Reitero que, pelas análises empreendidas, devido à “verdade” sobre o uso de materiais concretos como facilitador da aprendizagem estar disseminada no contexto escolar, um curso de formação docente não pode se furtar de trazer para os futuros

professores a discussão sobre a utilização dos mesmos. Pozzobon e Fabris (2012, p.57) argumentam que “[...] o uso de materiais manipuláveis para ensinar matemática tem circulado na formação de professores como uma ‘verdade’ na contemporaneidade”. Foi o que observei com relação ao curso de Licenciatura em Matemática do IFPI. Talvez por isso pedrinhas, tampinhas, lixo reciclável e outros artefatos componham o cenário de muitas salas de aula hoje, porque são considerados necessários para que a aprendizagem matemática ocorra de modo eficaz. Knijnik e Wanderer (2007, p.12) afirmam ter encontrado nas aulas de matemática das escolas do campo do sul do país: “*sementes, britas, tampinhas e outros. (...) Material Dourado é usado mais direto em sala de aula. (...) O quadro-valor é outro material que auxilia na aprendizagem. (...) tampinhas, pedrinhas, sementes, pauzinhos. (...) ábacos (...) palitos, pauzinhos (...)*” (grifos das autoras).

No curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, alguns desses materiais também se fizeram presentes nas aulas de Didática da Matemática e Modelagem Matemática.

*A professora também nos trouxe alguns materiais como o material dourado e mostrou para os estudantes outros que eles mesmos poderiam confeccionar. **Trouxe alguns jogos [...]. Foi muito legal.***

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

*Houve a utilização de materiais de ensino, como o material dourado e do ábaco. **Aí, tinham vários materiais, infantis... Até muitos que a gente não conhecia. E foi muito satisfatório.***

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

No entanto, não podemos nos esquecer como bem ressaltam Pozzobon e Fábris (2012, p. 62) que:

O uso de material concreto, por si só, não leva à abstração e ao conhecimento lógico-matemático; o material concreto e também materiais ditos tradicionais podem e devem ser utilizados, não sendo, *a priori*, nefastos à aprendizagem; as crianças aprendem matemática escolar de muitas formas; as temáticas que usamos para dar sentido à matemática escolar não podem subsumir a área específica da matemática. Há sempre um conhecimento específico da área a ser ensinado; por outro lado, não podemos esquecer o significado social e cultural do conhecimento.

Portanto, foram essas as constatações quanto ao que foi trabalhado em

Didática da Matemática e Modelagem Matemática. Todavia, além de solicitar aos entrevistados que descrevessem os conteúdos, pedi-lhes que analisassem o modo como foram ensinados. A maioria considerou que foram ministrados de modo satisfatório; especialmente, com relação à disciplina Modelagem Matemática. O entrevistado E2 destacou que essa foi um das melhores disciplinas que cursou, porque o professor prioriza o uso de materiais concretos; enquanto E3 ressaltou que a parte de material concreto foi bem trabalhada e contribuiu para uma mudança de pensamento.

Ah! Modelagem foi uma das melhores disciplinas que a gente cursou. Terminou na semana retrasada. Foi uma das melhores disciplinas, porque foi ministrada [nome do professor], que é uma pessoa que prioriza essa questão dos materiais concretos. E foi inclusive a pessoa que deu o pontapé para esse laboratório de Matemática.

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

Modelagem, eu paguei com um professor que, para mim... São dois aqui que eu acho que realmente são bons. [...]. E a gente trabalhou bem esta parte do material concreto e jogos. Ai, no caso, eu desenvolvi um jogo. Como estou trabalhando com isso, eu estou encantado. [...] E eu acho que esta disciplina sim, mudou um pouco a forma de se pensar.

Fonte: Entrevista E3, 25/03/2013.

Quanto à Didática da Matemática, gostaria de destacar os seguintes excertos:

Na Didática da Matemática foi bem legal, porque foi específica para área de Matemática e assim a turma participou. Também pela didática da professora, que ela soube envolver toda a turma. Então, foi muito legal. Acho que foi assim uma das disciplinas que a turma mais participou mesmo; que se entregou; que fez as atividades; foi uma disciplina muito boa.

Fonte: Entrevista E1, 30/03/2013.

Eu a princípio, eu estava bem na expectativa de ver, porque é disciplina didática matemática; porque o nome já cria expectativa. Como será essa disciplina? A gente vê tanto falar que os professores de matemática, física, quando se trata de didática faltam; têm muito mais que buscar, para melhorar, então fiquei assim na expectativa. A professora de didática; achei muito legal a maneira que ela elaborou [...] me fez enxergar isso: que existem vários tipos de alunos, então a gente tem que detalhar mesmo. A gente sabe, mas a gente não sabe o que os outros que estão ali sabem a respeito do tema. Tem uns que vão saber mais, mas tem outros que não vão entender aquilo que a gente falou. Então, abri os olhos para isso. Penso que atendeu minhas expectativas.

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Analisando os excertos, é interessante perceber que E1 destaca que a disciplina foi boa, porque foi específica para a área de Matemática. Considero que quando uma instituição oferece apenas a disciplina Didática Geral, permitindo que licenciandos de diferentes licenciaturas possam cursá-la na mesma turma, como ocorreu comigo na época em que me graduei em Matemática, perde-se a oportunidade de discussão de questões específicas daquela área, conseqüentemente geram-se prejuízos marcantes, pois a especificidade é fundamental para congregação teoria, prática e efeitos de aprendizagem. Já o entrevistado E6 afirma que a disciplina Didática da Matemática o fez perceber que existem alunos diferentes e que o professor deve estar atento a isso. Analisando essa enunciação, encontro convergência com os argumentos de D'Ambrosio (2010) sobre o Programa Etnomatemático. O teórico destaca que "fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória é a proposta maior de uma Matemática Humanística. O Programa Etnomatemático tem esse objetivo maior". (D'AMBROSIO, 2010, p.52).

Finalizo esta subseção afirmando que o modo como essas disciplinas foram trabalhadas, no geral, foi considerado positivo. No entanto, não foi observado o mesmo com relação às disciplinas História da Matemática e Pesquisa em Ensino da Matemática, conforme discuto nas próximas subseções.

4.2 O "TRADICIONALISMO" DAS AULAS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Segundo D'Ambrosio (2007a), a história da matemática é um elemento fundamental para que possamos perceber como teorias e práticas matemáticas foram construídas, desenvolvidas e utilizadas. Para o teórico, o conhecimento histórico de pontos altos da matemática dos antepassados pode, na melhor das hipóteses, e realmente faz isso, orientar tanto o aprendizado quanto o desenvolvimento da matemática hodiernamente. Nesse sentido, D'Ambrosio (1996) recomenda que todos os cursos de Licenciatura em Matemática ofereçam história da matemática.

Balestri (2008) em sua dissertação *"A participação da História da Matemática na formação inicial de professores de Matemática na ótica de professores e pesquisadores"* afirma que esta disciplina é apontada por muitos teóricos como um

recurso que pode contribuir para a educação matemática de estudantes de diferentes níveis de ensino, incluindo aí alunos de cursos de formação de professores de Matemática. O autor argumenta que sua investigação evidenciou que, no que tange à formação do futuro professor, a história da matemática pode trazer contribuições positivas em sua formação matemática e em sua prática pedagógica; além de ser articuladora das disciplinas e dos conteúdos matemáticos estudados no curso.

A disciplina História da Matemática integra o currículo do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, desde sua implantação no ano de 2002. Todavia, quando solicitei aos entrevistados que a descrevessem, seus relatos encaminharam-se no sentido de dizerem que as aulas foram tradicionais e monótonas; o professor somente falava e os alunos escutavam, a ponto de dar sono durante a explanação de algum conteúdo; ou de “embaralhar” as ideias.

*História da Matemática é... Como posso falar? Ela foi assim **o que a gente vê de mais tradicional possível**. O professor explica para gente o conteúdo; fala de Idade Média, fala daqueles conteúdos históricos... (E2 – grifos meus)*

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

A aula dele é muito monótona, não é uma boa aula. É muito monótona, era mais privilégio ele chegar e mandar a gente estudar um determinado [conteúdo]; por exemplo, os assírios, os egípcios, os sumérios, os caldeus, os babilônicos, determinada área e mostrar para ele, como aqueles ‘caras’ faziam, e não chegar e ficar só ‘blá, blá, blá’, falando.

Fonte: Entrevista E4, 25/03/2013.

A didática dele é um pouco diferente. Ele fala; não é muito de copiar no quadro. Ele às vezes expõe o que ele está entendendo para gente. Ele deu assim de uma forma um pouco rápida - como eu é que posso falar - um pouco embaralhada. Ele embaralha um pouco a mente da gente!

Fonte: Entrevista E5, 01/04/2013.

*Era basicamente o professor na sala, **ele só falando, falando e a gente escutando. A gente, às vezes, dava sono, tinha uma coisa que interessava, a gente despertava, mas de forma assim a buscar nossa participação, não houve.***

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Meu Deus do céu! É o [nome do professor]. Inclusive ontem foi prova dele. Ele, nas aulas dele, é ele falando e todo mundo escutando! É tradicional.

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013

Gauthier e Tardif (2010) explicam que a visão tradicional do ensino consiste num discurso que não somente ordena como também organiza a maneira de se dar aula sob todos os aspectos. Nesse sentido, considera-se tradicional o professor que está estacionado nas concepções formalistas e em modelos acadêmicos/eficientes; que somente “transmite um saber dado” (CARNEIRO , 2000b, p.17).

Sobre os conteúdos estudados na disciplina, os licenciandos limitaram-se a dizer que houve a explicação sobre a matemática dos egípcios, gregos e babilônicos; e a exigência de pesquisa (um questionário) sobre História da Matemática.

*O professor explica para gente o conteúdo; **fala de Idade Média; fala daqueles conteúdos históricos.** É mais essa questão. **Ele começou com o Egito; ele falou dos babilônicos...** Falou sobre o trabalho que ele fez; de Antifonte, que era formado em Direito. Resumidamente, foi isso. Foi só explanação a aula. **Aí, ele passou agora, como última atividade, um questionário** para gente fazer e entregar. Tem uma questão lá que ele pede assim: “Explane, de forma teórica e matematicamente...”. Assim, tipo um trabalho na Idade Média. Resumidamente, foi isso*

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

*A princípio, ele chega, senta e começa a conversar. **Aí começa a falar sobre a história; os gregos, os egípcios, os babilônicos, os assírios, os caldeus entre outros.** Ele dá aquela aula que sabe como que é! Mas no final, olha, **está cobrando uma prova e um trabalho, que a gente pesquise.** Tem um trabalho exausto para gente fazer de história para apresentar, sobre a história da matemática em si em todas as suas fases desde o nascimento até agora.*

Fonte: Entrevista E4, 25/03/2013.

***Ele falou um pouco dos egípcios e babilônicos, depois exigiu uma prova no final.** Hoje mesmo estava tendo uma conversa com o meu orientador do TCC, que é o [nome do professor], aí eu comentei para ele que a gente estava fazendo um trabalho sobre história da matemática. Ele disse: ‘Olha no meu tempo, eu não tive história da matemática; eu tive que ir atrás sozinho, eu tive que estudar, por si só, mas é uma disciplina que agora tá tendo, aí vocês têm que explorar’.. Eu até falei para ele, não, mas com o [nome do professor] está difícil.*

Fonte: Entrevista E5, 01/04/2013.

D’Ambrosio (2007a, p.101) argumenta que:

Para os cursos de licenciatura, as aulas de conteúdo seriam muito mais interessantes se em vez de dar uma lista de pontos tradicional, que geralmente é fria e desconectada, fossem estudados, em muito dos seus aspectos – teóricos, históricos, experimentais, aplicações -, fórmulas e resultados importantes e gerais.[...] lamentavelmente os

alunos acabam um curso de licenciatura e tornam-se professores sem conhecer o conteúdo do *Liber abbaci*²ⁿ.

O autor esclarece ainda que essa formação é organizada em torno de lógicas disciplinares, que causam fragmentação do conhecimento, uma vez que são oferecidas aos alunos disciplinas de 40 a 50 horas que não mantêm relação entre si, constituindo-se em unidades autônomas fechadas em si mesmas, e que, portanto, causam pouco impacto sobre os discentes (D'AMBROSIO, 2007a).

No terceiro bloco de entrevistas, ao inquirir sobre as repercussões das disciplinas de Educação Matemática para a atuação em sala de aula, a forma como História da Matemática foi conduzida mais uma vez veio à tona.

História da Matemática poderia ter focado mais na história, e a gente poderia levar isso para sala de aula. Quando fosse começar a falar sobre Pitágoras. De onde vem esse teorema de Pitágoras? Como é que surge? Então, a gente poderia abordar isso; uma introdução antes de começar -vamos dizer assim- a aula em si. Poderia fazer uma introdução; então a história da matemática ela contribui muito no ensino, nas escolas. A gente poderia dar uma visão melhor para o aluno, ele poderia perceber que ali não surgiu do nada, que tem uma origem, que veio de algum lugar, então a história poderia contribuir.

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Assim, diante das afirmações dos licenciandos de que História da Matemática foi conduzida de modo tradicional, as aulas foram monótonas, o professor somente falava e os alunos escutavam a ponto de dar sono durante a explanação de algum conteúdo ou até de “embaralhar as ideias”; intitulei esta subseção de O “tradicionalismo” das aulas de História da Matemática. Coloquei a palavra tradicionalismo entre aspas para indicar que, embora tenha sido como tradicional que os entrevistados conceberam essa disciplina, em sintonia com a perspectiva foucaultiana penso que a ideia de que uma aula tradicional é monótona, sonolenta deve ser posta sob suspeição, uma vez que não podemos associar o tradicionalismo a algo ruim, ultrapassado, fazendo disso uma “verdade”, como se a tradição devesse ser desprezada. Ao contrário, a tradição é baluarte para as práticas pedagógicas desenvolvidas na atualidade.

Os argumentos contemporâneos dão conta de que a educação necessita de inovação, todavia não podemos prescindir da tradição, como bem ressalta a filósofa

² *Liber abbaci* é um livro de Leonardo Fibonacci (ca. 1180-ca.1240), publicado em 1202 e que se tornou o modelo de inúmeros livros de aritmética publicados na Idade Média. (D'AMBROSIO, 2008).

alemã, Hannah Arendt (2000), ao discutir “A crise na educação”. A autora salienta que a crise no sistema educacional está intrinsecamente relacionada à crise da tradição, isto é, com a crise da atitude docente em face de tudo o que é passado. Segundo Arendt (2000), o educador tem a incumbência de estabelecer a mediação entre o antigo e o novo, razão pela qual a sua profissão lhe exige um respeito extraordinário pelo passado. Deve-se perceber que a educação necessita de tradição e inovação, porque é aquela que dá sustentáculo a esta, na medida em que são as contribuições culturais das gerações anteriores que garantem o conhecimento às novas gerações.

Nesse sentido, considero que pelo fato de os licenciandos terem vivenciado a “inovação” das práticas pedagógicas, propiciada pela utilização de materiais concretos, eles tenham sido levados a acreditar que somente quando há algo que desperte a atenção do aluno, a aula se torna eficaz, “boa”. Como E6 manifestou-se: **“A gente às vezes dava sono, [mas se] tinha uma coisa que interessava, a gente despertava”**. De modo similar, posicionou-se E4: **“Eu acredito que uma aula dessas, o aluno tenha que ser ‘provocado’, não pode ser só conversada. Eu estou aqui perdendo meu tempo, com todo respeito!”** Já E2 ressaltou: **“[História da Matemática] é uma coisa que a gente pouco manipula ali, é uma coisa pronta**. Portanto, uma aula onde o professor privilegia leituras é “tradicional”:

[História da Matemática] a gente tem que ler e pronto! É só aquilo ali. Se souber bem, senão souber também!... E a “bíblia” é o Boyer, né? É só ler o Boyer da História da Matemática. Cálculo! Boyer!”A gente tem que ler e pronto!

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

Percebe-se pelas enunciações o quanto a “verdade” do manipulável está presente, porque o aluno tem que ser provocado para que seu interesse desperte. Todavia, penso que o problema quando se trabalha uma disciplina como História da Matemática não é o fato de ser “tradicional”, de faltar algo que faça o aluno despertar, mas sim porque a história muitas vezes fica dissociada da matemática, não cumprindo o papel de levar o educando a entender como o homem tem matematizado o mundo de diversas formas ao longo de sua existência. Como ressaltou E6: **“História da Matemática poderia ter focado mais na história”**, porque se tivesse sido dessa forma poderia se perceber que ela contribui muito para o ensino; o aluno poderia ver que as ideias matemáticas não surgiram do acaso, ao contrário,

têm uma origem, que surgiu em um determinado lugar.

Por exemplo, quando fosse começar a falar sobre Pitágoras: De onde vem esse teorema de Pitágoras? Como é que surge? Então, a gente poderia abordar isso, uma introdução, antes de começar - vamos dizer assim- a aula em si. Poderia fazer uma introdução, então a História da Matemática, ela contribui muito no ensino, nas escolas. A gente poderia dar uma visão melhor para o aluno; ele poderia perceber que aquilo ali não surgiu do nada, que tem uma origem, que veio de algum lugar [...].

Fonte: entrevista E6, 02/04/2013.

Portanto, analisando o conjunto de enunciações dos licenciandos sobre a disciplina História da Matemática, é possível inferir que circulou, na ordem do discurso, a seguinte “verdade”: “*A disciplina foi tradicional*”. Os argumentos utilizados dão conta de que faltou diálogo com os estudantes na condução da disciplina, pois eles ficavam somente ouvindo enquanto o professor falava, era só “*blá-blá-blá*”. Todavia, considerar que uma aula em que o aluno supostamente foi pouco estimulado, pois o professor “*poderia ter buscado mais da gente*”, por isso foi “*bem fraca*” ou ainda que “*tem que ler e pronto*”, é estabelecer a “verdade” de que somente uma aula em que o aluno possa manipular algo é proveitosa. Reitero que os licenciandos, entusiasmados pelas aulas de Modelagem Matemática³, influenciados pela “verdade” tão arraigada sobre a importância do uso de materiais concretos, talvez tenham sido levados a sopesar como não eficaz qualquer outro método que não permita “*experenciar*” a Matemática. A “verdade” de que o aluno precisa enxergar algo para que a aprendizagem matemática se efetive é tão latente que um entrevistado garantiu que, embora a disciplina tenha contribuindo pouco para ele, irá buscar mais, porque não deve se limitar apenas ao que viu em sala de aula.

Contribuiu pouco, para mim, a história, mas a gente não se limita só aqui. A gente tem que buscar mais.

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013

Na próxima subseção, apresento as enunciações sobre Pesquisa em Ensino de Matemática, evidenciando que a elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi o cerne das discussões dessa disciplina.

³ Não podemos esquecer que Modelagem Matemática e História da Matemática são cursadas no mesmo período.

4.3 O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO COMO TEMA CENTRAL DA PESQUISA EM ENSINO DE MATEMÁTICA

D'Ambrosio (2007a) advoga que o professor-pesquisador é o novo perfil docente que vem se apresentando. O autor argumenta que é necessário que o professor seja capaz de pesquisar em duas direções, quais sejam: a busca pelo novo, junto com seus alunos, e o conhecimento destes, em suas características emocionais e culturais. Convergindo com esta ideia, Danyluk (1998), como já referenciado no capítulo 1 deste trabalho, assegura que o professor em processo de formação necessita adquirir habilidades tanto para o ensino quanto para a pesquisa a fim de que possa ser capaz de analisar a sua prática junto aos estudantes.

Gatti e Nunes (2009) argumentam que disciplinas ligadas à Metodologia da Pesquisa ou que discutam questões ligadas à Pesquisa Educacional e Investigações em Educação Matemática podem contribuir para o desenvolvimento de certas competências e habilidades inerentes ao educador matemático, conforme também fiz referência no capítulo 1. As autoras ressaltam:

Essas disciplinas podem propiciar o desenvolvimento de certas competências e habilidades próprias do educador matemático, capacitando o futuro professor para se expressar escrita e oralmente com clareza e precisão; compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas; aprender continuamente, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema; estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento e ter uma educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social (GATTI; NUNES, 2009, p.110).

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI delineou as seguintes competências e habilidades para Pesquisa em Ensino de Matemática:

Conhecer os principais paradigmas de pesquisa em Educação; Discutir e analisar os recursos necessários para elaboração de diferentes tipos de pesquisa; Apresentar, discutir e analisar aspectos metodológicos que possibilitem a pesquisa em Educação; Desenvolver uma postura investigadora sobre a ação e atuação profissional como instrumento de trabalho, compreender o processo de produção do conhecimento e a possibilidade das críticas

científicas; experimentos, recriação de formas de intervenção didática, potencializando aprendizagem; Despertar o interesse pela pesquisa no ensino de ciências buscando elevar o nível da formação de professores; Adquirir subsídios sobre pesquisa em Ensino de ciências e matemática como um usuário e produtor crítico dessa pesquisa, exercendo o papel de professor-pesquisador; Conhecer a área de e pesquisa em ensino de ciências e matemática como a mais nova área de conhecimento adotada pelas organizações de pesquisa científica; Discutir aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa em ensino de ciências; Estimular a pesquisa na sala de aula como elemento imprescindível à melhoria da aprendizagem; Elaborar projetos de investigação na área de Ensino de ciências e Matemática (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ, 2010b, p.40-41).

Analisando essas competências e habilidades, percebo que elas se alinham ao dispositivo discursivo do Estado, que determina, através de seus documentos legais, o currículo que as instituições devem seguir para formar seus professores. Basta analisarmos o art. 5º, §1º, inciso V do Decreto nº 3.276/99, que dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, para percebermos o discurso sobre a necessidade de formar o professor para a pesquisa, senão vejamos:

§ 1º As diretrizes curriculares nacionais observarão, além do disposto nos artigos anteriores, as seguintes competências a serem desenvolvidas pelos professores que atuarão na educação básica: [...]V - **conhecimento de processos de investigação** que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica (BRASIL, 1999, p. 1 – grifos meus).

Nesse sentido, considero que o conceito de professor-pesquisador não deve ser tomado como mais uma “receita” para o professor desenvolver sua prática pedagógica, porque, segundo Coutinho e Sommer (2011), o discurso do professor-pesquisador, assim como do professor reflexivo, é predominante na seara de formação docente no Brasil. Segundo os autores, o conceito foi originalmente concebido por Laurence Stenhouse, e no contexto brasileiro “cantado em prosa e verso por, por exemplo, Pedro Demo, que sublinha o caráter formador da pesquisa” (COUTINHO; SOMMER, 2011, p. 88). Os pesquisadores seguem explicando que também há propostas de utilização da pesquisa-ação pelo professor, postulando-se que a pesquisa docente seja desenvolvida em regime de colaboração entre professores da universidade e professores da escola. Além disso, não podemos esquecer Paulo Freire que em seu livro *Pedagogia da Autonomia* advoga a

concepção de pesquisa como inerente à docência, uma vez que para ele não há ensino sem pesquisa nem pesquisa sem ensino. Afinal o professor ensina porque busca, porque indaga; e pesquisa porque deseja conhecer o que ainda não é cognoscível, comunicando a novidade logo em seguida.

Assim, em consonância com o discurso oficial de que se deve formar o professor para o conhecimento de processos de investigação, uma disciplina como Pesquisa em Ensino de Matemática prevê o desenvolvimento de uma postura investigadora do professor, estimulando-o à pesquisa em sala na sala como elemento imprescindível à melhoria da aprendizagem, conforme pude constatar pela leitura do PCC de Matemática do IFPI. Todavia, quando solicitei aos licenciandos que descrevessem o referido componente curricular, eles afirmaram que o professor trouxe apenas alguns exemplos de pesquisa, limitando-se a esclarecer como se faz um projeto de pesquisa e, conseqüentemente, como escrever um artigo científico/TCC.

*Foi assim... A pesquisa, ele iniciou falando com a gente. Deu uma introdução, e depois ele perguntou para gente alguns assuntos que a gente gostava. **E ele foi fazendo alguns exemplos de pesquisas que poderiam ser desenvolvidas com isso.** Quais eram nossas dúvidas? O que a gente achava? Qual era a dúvida do aluno? E aí depois, ele mandou a gente fazer rapidamente. **A gente poderia pensar um projeto naquele assunto que a gente gostava e que poderia despertar a curiosidade do aluno.** O quê? A dificuldade! Aí, a gente fez bem rápido, e ele deu uma olhada. Depois, a partir de cada aula, ele foi explicando passo a passo, foi elaborando um projeto. Por último, a gente entregou um projeto já pronto para ele. **Mas em todas as aulas eram discutidas o que era cada parte do projeto de pesquisa, onde que a gente poderia pesquisar... É... Essa parte mais assim de conteúdo, de recursos...***

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

*Para falar a verdade; eu não lembro. Mas, se eu não me engano, esta disciplina foi ministrada pela [nome da professora]. Ela foi mais... **Ela priorizou mais esta questão teórica de pesquisa e apresentando seminário. Ela fez isso!***

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

*Olha, **na verdade, a disciplina foi focada na elaboração do TCC, com explicação dos passos para gente elaborar o projeto de pesquisa.***

Fonte: Entrevista E4, 20/03/2013

O professor, ele apontou para como fazer pesquisa no ensino de matemática, voltado mais para o fato do TCC e para artigo que ele falava. Falou para gente como seguir um modelo de artigo, qual o padrão. Ele apresentou para gente alguns modelos também.

Fonte: Entrevista E5, 01/04/2013.

Pesquisa; estou pagando agora. Na verdade, pesquisa, ela está ficando em torno mesmo da gente elaborar um artigo. Eu acho que ela poderia ser trabalhada de outras maneiras. Ela se limita muito, porque a gente chega à sala de aula, a professora, primeiro, explica que a disciplina se baseia entorno de um artigo, da elaboração de um artigo; e a gente vai ter que aprender a fazer esse artigo; vamos dizer assim; metodologia e, por último, a conclusão do artigo todo. Então, a disciplina se baseou em tópicos.

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Pesquisa em Ensino da Matemática aqui, no Instituto, foi no 4º período. Não lembro o nome do professor. Ele passou todo o conteúdo, porque só é mesmo essa ideia de TCC, que ele passou; de pesquisa. Ele ensinou a fazer artigo. “Olha, você tem um tema tal, qual o objetivo desse tema?” Aí, ele falava. Aí, ele já simulava um TCC. “Como é que é sua pesquisa? Ah, pega duas turmas, uma aplica, outra não aplica, aí vocês comparam e tal”. Ele fazia isso. No final, ele passou um pré-projeto, só que eu acho que ele nem deu.

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013.

Pelos excertos acima, fica evidente que a disciplina voltou-se para a elaboração de artigo científico/TCC. Além disso, não foram as inquietações e as dúvidas sobre determinado assunto o que desencadeou a elaboração desse tipo de trabalho. Em alguns casos, a principal motivação foi o gosto, como se depreende da enunciação de E1: “A gente poderia pensar um projeto naquele assunto que a gente gostava”. Também houve, conforme o entrevistado E7, a questão das pesquisas comparativas: “Como é que é sua pesquisa? Ah, pega duas turmas, uma aplica, outra não aplica, aí vocês comparam e tal”. Ora, os desafios que envolvem a prática da pesquisa estão além do gosto, da utilização de pesquisas comparativas; devem proporcionar ao pesquisador a capacidade de posicionar-se epistemológica e politicamente. Portanto, penso que as discussões não podem centrar-se apenas na elaboração de projeto de pesquisa, pois a aprendizagem deve estar associada a uma discussão epistemológica e política acerca dos critérios para a validação do conhecimento, discutindo-se também os referenciais teóricos mobilizados por essas pesquisas.

Finalizo esta subseção, afirmando que acompanho Garcia (2012) ao afirmar que:

Entende-se por “professor pesquisador” como **aquele que explicita as inquietudes que emergem da sua prática e toma-as como problema de pesquisa**, procurando soluções bem fundamentadas,

com o objetivo de propor e implementar mudanças concretas na sala de aula e/ou na sua instituição (GARCIA, 2012, p. 11, grifos meus).

No texto introdutório desta dissertação, citei Bujes (2007) para enfatizar que uma investigação deve nascer de uma preocupação com alguma coisa; a pesquisa precisa ser fruto de nossas inquietações, portanto não se pode querer investigar a partir de “*alguns exemplos de pesquisa*” ou da “*simulação de TCC*”. Assim, em uma disciplina que verse sobre pesquisa, considero que é necessário discutir concepções, abordagens e formas de problematização de modo que se possa pensar a pesquisa para além das preocupações demasiadamente metodológicas, conforme explicita Costa (2007).

Na próxima subseção, discuto as repercussões das disciplinas de Educação Matemática para atuação dos licenciandos como professor de Matemática.

4.4 O DINAMISMO COMO PRINCIPAL REPERCUSSÃO DAS DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Busquei, no último bloco de entrevistas, que os licenciandos expressassem se consideravam haver repercussões das disciplinas de Educação Matemática para sua atuação em sala de aula e justificassem suas posições. Os licenciandos destacaram que as disciplinas de Educação Matemática têm o papel de auxiliar a diferenciar, a dinamizar a aula de Matemática, portanto foram muitas as repercussões.

*Eu acho assim, da forma como elas foram ministradas e o simples fato de elas estarem na grade curricular é **um incentivo aos estudantes**, quando eles forem professores **para que eles possam realmente, diferenciar, dinamizar a aula de Matemática**. [...] Depois que você for professor mesmo, que você for assumir uma turma, você vai ter que de certa forma se virar sozinho, procurar. Então você tendo uma experiência fica mais fácil você saber onde você procurar, pelo menos em um lugar. É assim algo muito empolgante, porque se a gente quer ter certo conhecimento do assunto se envolve naquilo que a gente vê, nessas práticas, imagina o aluno que está aprendendo aquele conteúdo! **E eu aprendi de uma forma diferente; é muito melhor; eu pego muito fácil.***

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

*Assim, o que fica, com certeza, é um grande aprendizado, né? Eu me vejo entrando no curso e saindo uma pessoa que ganhou muito conhecimento, e essas disciplinas contribuíram muito para minha formação. [...] **Para meu aluno, ele só vai agregar valores. Ele vai poder ver o conteúdo de uma forma diferenciada, porque eu me preparei.***

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

*Eu creio que funciona da seguinte maneira: Quando a gente usa essas disciplinas aí, no caso, faz a aula de Matemática ficar com menos Matemática. O que é que eu quero dizer com isso? **Quero dizer que ali vai dar uma dinâmica.***

Fonte: Entrevista E3, 25/03/2013.

*Para mim, **eu acho que teve muitas repercussões**, porque eu sou assim, eu acho que você também; a gente pega o pincel, trabalha a vida toda e começa a, como diz na linguagem nossa a 'espancar os meninos', e não é assim. Eu digo: "Rapaz, é assim, assim, assado!" É "espancar" os meninos. É fazer exercício, problema, exercício; aí uma hora você relata: 'Rapaz, eu estou fazendo diferente, eu tenho que pensar diferente!'. **Então, eu acho que tanto dessa parte tanto da renovação do PIBID, desse novo modelo de ministrar aula, quanto casado com a modelagem matemática contribuem para fazer diferente.***

Fonte: Entrevista E4, 25/03/2013.

*Eu acho que todas as disciplinas, **todas, sem excluir nenhuma, trazem alguma coisa boa para gente com relação ao ser professor.** Mas no caso, da análise das disciplinas que a gente comentou aí, Pesquisa do Ensino da Matemática ela é muito boa com relação a ensinar como a gente vai pesquisar; como vai mostrar aquilo dali para os estudantes, que tanto ensina a gente, quanto ensina a gente a ensinar também.*

Fonte: Entrevista E5, 01/04/2013.

***Acho que todas as disciplinas elas contribuem, na sua área ali elas contribuem para nosso crescimento, na formação de professor.** Algumas da maneira que a gente viu, aqui, contribuíram mais, outras infelizmente contribuíram menos pela maneira que foi repassado para gente. Como por exemplo, acho que História da Matemática. Didática da Matemática contribuiu muito, porque fez, pelo menos na minha visão, a gente olhar que existem estudantes de várias maneiras, na sala de aula. Os estudantes não seguem um padrão, tem aluno de uma maneira, tem aluno que aprende mais rápido, tem aluno que não aprende mais rápido, tem mais dificuldade, então deu para eu enxergar isso.*

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

Acredito que sim, que haja repercussões. Acredito que a gente tenta conciliar esses recursos pedagógicos com o conteúdo.** Em relação à História da Matemática, tive uma disciplina ministrada por uma professora - não sei se era Tecnologia - eu lembro que ela botava a gente para fazer plano de aula e botava em quase toda aula e ela começava: 'Historicizar o conteúdo'. Então desde essa disciplina, eu tento colocar no meu plano de curso isso, contar um pouco do contexto histórico para não ficar uma coisa chata. Ah! Essa conta? Não sei o que é essa conta. **Então acredito que seja importante sim.

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013.

Portanto, os participantes de minha pesquisa enfatizaram que as disciplinas trouxeram-lhes ganho de conhecimento, especialmente no caso da modelagem, que

contribui para que a aula fique ainda mais completa se for conciliada com história da matemática, segundo as palavras de E2. Como disse E1: *“Antigamente, os professores não tinham essa ideia de jogos, [de lúdico], de materiais. A aula era bem tradicional mesmo”*. Segundo Lira e Mate (2013) foi na modernidade que o discurso sobre o potencial educativo dos jogos e brincadeiras como forma de propiciar o desenvolvimento do educando foi produzido. Nesse contexto, construiu-se a ideia de que a criança é frágil e indefesa, conseqüentemente abriu-se um imenso campo investigativo a ser explorado na esfera educativa. Assim, jogos e brincadeiras são inseridos em uma cadeia de técnica de regulação e de governo de si que atua sobre os sujeitos infantis, com o objetivo de produzir efeitos em suas condutas e formas de pensar. As autoras concluem, portanto, que:

[...] o discurso sobre os jogos e o brincar, construído na trama histórica da modernidade e associado à infância, constituiu-se, potencialmente, para propagar a educação de modo a administrar a população infantil. Assim, sendo inseridos nas instituições educativas, sob a supervisão e orientação do adulto responsável pela educação das crianças, os jogos e o brincar alcançaram resultados satisfatórios em termos de aquisição de noções, letras e números, atuando na constituição das subjetividades infantis. Portanto, é preciso, pois, como incentivou-nos Foucault (2005), analisar esse discurso como um acontecimento, determinar as condições de sua existência, estabelecer as correlações com outros enunciados, mostrando as exclusões e sua condição de possibilidade (LIRA; MATE, 2013, p.18).

Considero então que ao ressaltar a ideia de jogos e materiais nas aulas de matemática, o entrevistado E1 utiliza-se do discurso sobre o potencial educativo dos mesmos de que falam Lira e Mate (2013). Discurso este que converge com a enunciação de E3: *“O professor de matemática não pode, hoje em dia, ficar só preso à conta, não”*. De modo similar, E4 ressaltou que, durante a vida toda, trabalhou pegando o pincel e *“espancando os meninos”*, mas viu que não é assim. Considera, portanto, que *“tanto dessa parte tanto da renovação do PIBID, desse novo modelo de ministrar aula, quanto casado com a modelagem matemática contribuem para fazer diferente”*. Para o entrevistado E6, algumas disciplinas contribuíram mais, outras menos, como a História da Matemática. Didática da Matemática contribuiu bastante, visto que o fez perceber que existem alunos diferentes e isso requer que o professor esteja atento a este fato. Já o entrevistado E7 destacou que a repercussão está na tentativa de conciliar os recursos pedagógicos com o conteúdo, por isso

sempre recorre ao contexto histórico para que sua aula “*não [fique] uma coisa chata*”.

Pela síntese das repercussões, percebe-se como enunciação recorrente a questão do dinamismo, do fazer diferente na sala, razão pela qual dei a esta subseção o título de “*O dinamismo como principal repercussão das disciplinas de educação matemática*”. Além disso, mais uma vez os materiais concretos foram apontados como instrumentos que auxiliam na compreensão matemática de determinados conteúdos.

Antigamente, os professores não tinham essa ideia [...] de materiais concretos. A gente fez alguns materiais, a gente viu, a gente ministrou algumas aulas, a gente produziu. Então, é muito legal, porque você vivendo. O professor mesmo, ele utilizou uma frase, que estava grudada aqui na porta da sala do laboratório de Matemática, que eu não lembro exatamente, mas que é tipo assim: “se eu escuto, se eu vejo, eu lembro; se eu faço, eu aprendo”. Então, eu não lembro exatamente a frase, mas era mais ou menos assim. E é verdade!

Fonte: Entrevista E1, 20/03/2013.

Nessa modelagem, vamos dizer assim, é uma disciplina até mais interessante. A modelagem é aquilo que a gente tem que fazer na sala de aula. Essa questão do ciclo trigonométrico⁴, eu levei lá para o [nome do colégio] e os estudantes adoraram. Os próprios professores não conheciam! Os materiais aí, os materiais foram confeccionados a custo zero, ou seja, você mesmo só tem o trabalho de fazer. E essa disciplina, ela proporcionou isso. É porque a gente, às vezes pode sair de um curso superior sem saber como confeccionar. Tem apenas a ilustração. Na disciplina, a gente não pôde só também ver, inclusive a gente fez. A gente não apenas viu, a gente confeccionou os materiais. Então, eu levo dessa disciplina um aprendizado muito bom, que quando eu estiver ministrando uma disciplina, vamos dizer assim, que envolva certo conteúdo. Eu sei o material que vou utilizar. **Esses materiais podem ser conciliados para própria História da Matemática. Aí, fica eu acho que fica algo completo. Você falar do material, do conteúdo em si, fica uma aula completa.** É este tipo de aprendizado que nos foi proporcionado nessas disciplinas.

Fonte: Entrevista E2, 20/03/2013.

E tem o caso da modelagem que, apesar de ser um pouco mais novo, mas traz um tipo de matemática que a gente pode usar na sala de aula. Uma coisa experimental, um uso de materiais concretos manipulativos que a gente pode, ao invés de estar somente ensinando no quadro ou com data show e tudo, assim um pouco mais tradicional, um mais novo que o outro um pouco; mas traz também essa opção para gente de ensinar a gente construindo, e ensinar a

⁴ Ciclo trigonométrico foi o material confeccionado por uma colega durante a disciplina Modelagem da Matemática. O entrevistado o levou para uma escola onde estava estagiando por ter julgado “muito interessante”.

construir também. No caso foi isso, eu acho que seja importante pela opção de ensino.

Fonte: Entrevista E5, 01/04/2013.

*A pesquisa, eu acho que a pesquisa tinha que ser, porque a gente vê que no nosso redor a pesquisa é bem exaltada, então, acho que tinha que ser um dos pontos mais exaltados da matemática, o gosto. A gente tinha que sair dessa disciplina com gosto mesmo de buscar mais, infelizmente a gente não saiu; se resumiu num artigo. **E quando a gente busca mais dá mais possibilidades para a própria sala de aula de levar um material concreto**, pesquisar algo sobre um assunto que sempre é dado de uma maneira. Ah! Eu achei outra maneira aqui, que vai atrair mais os estudantes.*

Fonte: Entrevista E6, 02/04/2013.

*Modelagem, desde que eu entrei no curso eu já sabia que meu TCC teria alguma coisa relacionada a isso, à aplicação de **um material concreto para o aluno visualizar, porque só no quadro tem gente que demora a compreender as coisas. Tem gente que não consegue enxergar de forma alguma.***

Fonte: Entrevista E7, 04/04/2013.

Assim, tendo em mente as teorizações de Foucault e o objetivo desta pesquisa de analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática, insurge-se o discurso de que a presença dessas disciplinas no currículo do curso contribui para que o professor faça “diferente” em sala de aula.

Esse discurso converge com o discurso pedagógico atual da interdisciplinaridade, transversalidade, contextualização, conforme ressaltado pelos documentos oficiais do Estado como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). O documento propõe, por exemplo, que eixos transversais como: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, entre outros, sejam trabalhados na disciplina Matemática na perspectiva de uma proposta pedagógica contextualizada, que proporcione ao educando posicionar-se de modo crítico frente às situações de seu cotidiano. Esse aprendizado deverá ser adquirido por meio da interdisciplinaridade. (BRASIL, 1998).

O documento esclarece ainda que:

Ambas — transversalidade e interdisciplinaridade — se fundamentam na crítica de sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem

epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática. (BRASIL, 1998, p. 29-30).

O entrevistado E3, por exemplo, menciona a questão da interdisciplinaridade, contextualização e transversalidade, destacando a leitura de um livro sobre temas transversais, uma vez que julga necessário manter-se atualizado.

*Hoje a gente vive no paradigma do ENEM, então **tem ser trabalhada essa questão de interdisciplinaridade**. O professor não pode ficar preso só na Matemática. **Questão de trabalhar com transversalidade, contextualidade, interdisciplinaridade...** Eu estou até com um livro aqui! Eu estou lendo agora. Que fala de matemática e os temas transversais, porque eu gosto muito de estar me atualizando. Apesar de que este não é um livro muito novo não, mas eu gosto de me direcionar um pouquinho para isso, eu o acho assim: Eu estou trabalhando no 5º ano, no 6º ano, no 7º ano, no Estado, e 1º ano do Ensino Médio; só que eu uso esse aqui em todos. Eu acho que o professor de Matemática não pode, hoje em dia, ficar só preso ali à conta, não. [...]. Eu sempre procuro estar lendo. Eu acho que o professor deveria trabalhar com essas leituras. Uma coisa assim que eu acho que é muito preocupante assim na educação matemática, hoje, é que a professor de Matemática ele não tem essa cultura de ler. Ele se prende só a números, a cálculo e um professor escrever, eu acho que deve doer que só.*

Fonte: Entrevista E3, 25/03/2013.

Segundo Veiga-Neto (1994), a literatura pedagógica brasileira tem apresentado um discurso que confere ao conhecimento disciplinar a maior parte dos problemas advindos de um “mau uso” do saber em geral e, em especial, da Ciência. O teórico enfatiza que esse discurso indicaria como forma de minimizar tais problemas o ensino interdisciplinar. O professor Veiga-Neto (2003, p. 65) destaca ainda que a interdisciplinaridade “tornou-se um modismo e uma moeda forte no campo pedagógico. E como tal, referi-la nos discursos sobre currículo, conferia [...] maior legitimidade a esses discursos e, conseqüentemente, a esses locutores”. Nesse sentido, muitos professores têm tomado como “verdade” os conceitos de interdisciplinaridade, transversalidade, contextualização das aulas de Matemática; e com isso acabam deixando de lado o conteúdo matemático, acarretando a fragilização do conhecimento. Portanto, conceitos como esses devem ser tomados com cautela, para que o “modismo” ou a ideia de “receita” não sejam vistos como simples solução para minimizar a suposta dificuldade dos alunos aprenderem matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao findar este trabalho, corroboro com o que dizem Grün e Costa (2007, p.99): “a pessoa que escreveu as primeiras páginas e a que assina o nome e coloca o ponto final na última página não são, de modo algum, a mesma pessoa”. Durante o mestrado, foram muitas as aprendizagens e desafios, como o de buscar compreender o pensamento de Michel Foucault. Ao operar com as lentes pós-estruturalistas, “apoderei-me” do pensamento foucaultiano, que me permitiu perceber que:

[...] experimentando e assumindo abordagens diferentes das quais conhecia, inspirada num campo de pesquisa relativamente recente – que não se entrega facilmente – mas que oferece a recompensa ao final da travessia, podemos desfrutar da alegria de escapar das amarras das grandes metanarrativas e de realizar uma pesquisa sem ter que “aplicar”, “traduzir”, “interpretar” uma teoria, como tradicionalmente se faz ao realizar um trabalho dessa natureza (COSTA, 2005, p. 85-86).

Foi esse o meu objetivo que busquei ao desenvolver esta pesquisa. Ao abandonar a ideia inicial de trabalhar a reflexividade, percebi o quanto mudar vale a pena, ainda que no primeiro momento sejamos levados a pensar que a tarefa é impossível. Todavia, as leituras às quais fui apresentada pela orientadora deste trabalho, a professora doutora Gelsa Knijnik, ajudaram-me a dar os primeiros passos para desvelar outros lugares, permitindo destrancar meus “ferrolhos” (CORRAZZA, 2007), e assim construí outros modos de pensar. Claro que não foi tarefa simples colocar sob suspeição conceitos que haviam me constituído como profissional da Educação.

A aversão às ideias pós-estruturalistas faziam-me duvidar que pudesse desenvolver uma pesquisa a partir dessas lentes. Por isso, no texto introdutório desta dissertação, demonstrei minhas pretensões de pesquisa, enfatizando a fobia que precisei superar para trabalhar a temática que investiguei. No capítulo 1, afirmei que as motivações para escolha do tema relacionam-se à minha formação e evidenciei que nem sempre temos a clareza do que iremos pesquisar, porque a pesquisa vai se constituindo e ganhando corpo no decorrer do processo, exigindo do pesquisador a capacidade de deslocamento. Foram vários os deslocamentos até chegar ao problema e ao objetivo delineado para a investigação: “*Analisar as*

enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática”.

As questões que conduziram a pesquisa foram as seguintes: *Como licenciandos em Matemática do Instituto Federal do Piauí descrevem e analisam as disciplinas de Educação Matemática presentes no currículo de seu curso; Quais repercussões consideram haver com relação ao que aprenderam nessas disciplinas para sua atuação em sala de aula.* Inicialmente, foi necessário esquadrihar outras pesquisas, “beber” de muitas fontes para elucidar as ideias sobre o que se tem pesquisado com relação à temática formação docente em Matemática. Elegi como principal *locus* de consulta o Portal da Capes, e ao escrutinar algumas dissertações e teses pude perceber que a meu trabalho traz contribuição à área de Educação Matemática.

Ao analisar as enunciações de licenciandos sobre as disciplinas investigadas (Didática da Matemática, Modelagem Matemática, História da Matemática e Pesquisa em Ensino de Matemática), constatei a existência de “verdades” que circulam no contexto da Licenciatura em Matemática do IFPI, dentre elas o enunciado *“É importante usar materiais concretos”*. Esse enunciado tem sido problematizado nas pesquisas desenvolvidas por Gelsa Knijnik e o GIPEMS-UNISINOS, as quais procuram evidenciar o caráter contingente e arbitrário do mesmo, bem como questionam de que modo esse enunciado foi se naturalizando, a ponto de legitimar determinadas práticas pedagógicas, seja no âmbito da escola, seja fora dele.

Penso que, a partir dos escritos apresentados neste texto, outras pesquisas sobre demais disciplinas que integram o currículo de Licenciatura em Matemática possam ser feitas, investigando-se outras enunciações que se apresentam como “verdades”. Recordo-me que na época em que cursava Matemática na UFPI, ouvia muitos colegas se referirem às disciplinas de cálculo (as ditas “pesadas”) como aquelas que “ninguém consegue passar a primeira vez que cursa”, sendo necessário repeti-las duas, três vezes ou até mais para lograr êxito. Na ocasião, presenciei muitos afirmarem que a reprovação era algo natural, porque “cálculo é difícil mesmo”, e se “não temos base matemática suficiente”, então é preferível repetir uma disciplina quantas vezes sejam necessárias até aprendê-la. Portanto, a reprovação era encarada como uma regra, e aceita por quase todos sem quaisquer questionamentos. Quem sabe possamos investigar os motivos que contribuem para

o estabelecimento de tal(s) “verdade(s)”. Nesse sentido, considerando que minha pesquisa poderia servir de inspiração para o desenvolvimento de outras é que evidenciei, no capítulo 1 desta dissertação, que meu objetivo é (era) contribuir para as pesquisas até então feitas, razão pela qual utilizei a metáfora de Corazza (2007) acerca da flecha que outro pesquisador deve pegar e atirar em outras direções.

Para analisar as enunciações dos licenciandos foi necessário dedicar-me ao estudo da vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática, em suas interlocuções com o pensamento de Michel Foucault, a fim de que essa “caixa de ferramentas teóricas” servisse de balizador para as análises do material empírico. Assim, no capítulo 2 apresentei e discuti o referencial teórico, seguindo as concepções de Knijnik *et al.* (2012) e o GIPEMS-UNISINOS sobre a Etnomatemática. Foi possível perceber que, desde que Ubiratan D’Ambrosio cunhou esse termo em meados da década de 1970, muitos deslocamentos ocorreram no modo como inicialmente a vertente foi concebida. Ao estudar essa vertente, pude enxergar com outras lentes a matemática acadêmica e a matemática escolar. Além disso, compreendi que não há “a” Matemática, mas sim matemáticas como a dos camponeses, dos indígenas, em suma, as matemáticas geradas por grupos culturais específicos.

No capítulo 3, procurei situar o campo empírico da pesquisa. Para tanto, iniciei as discussões percorrendo sobre a trajetória do IFPI no decurso dos seus 104 anos de existência para demonstrar a partir de que momento a instituição iniciou a oferta do curso de Licenciatura em Matemática. Naquele capítulo, destaquei também quem foram os partícipes do meu trabalho bem como o percurso metodológico escolhido para a coleta do material empírico.

Finalmente, no quarto e último capítulo, discorri sobre os achados da pesquisa, trazendo algumas ferramentas do pensamento de Michel Foucault. Tomei como parâmetro os escritos de autores que, de modos distintos, inspiram-se no pensamento foucaultiano para levarem adiante suas pesquisas. Abeberando-me de alguns desses trabalhos, como de Knijnik *et al.* (2012), Veiga-Neto (2011), Fischer (2007), Costa (2007), Knijnik e Wanderer (2007) entre outros, pude discutir as ferramentas *discurso*, *enunciado* e *regime de verdade*. Para as análises do material empírico, servi-me especialmente da pesquisa de Knijnik *et al.* (2012) quando discuti o enunciado: “*É importante usar materiais concretos*”. Foi possível compreender o quanto essa “verdade” ainda é tão cara em cursos de formação docente, ganhando

destaque na Matemática. No curso que investiguei, pude perceber o quanto está presente a “verdade” de que fazer uso de material concreto é importante para o aprendizado dos alunos. Penso que não poderia ser diferente, uma que a Matemática ensinada na escola atua de modo exemplar ditando “o que vale mais” no currículo, instituindo como “verdade” que “ela, sim é difícil”, que é “para poucos”. Com isso, esta ciência acaba estabelecendo uma hierarquia que a tem colocado em lugar privilegiado; um lugar que acarreta influências sobre quem irá adiante nos estudos, quem é “inteligente” e quem está fora do currículo tão restritivo dos “que sabem” (KNIJNIK *et al.* 2012, p. 84). Em razão de tais “verdades” procuram-se meios que possam tornar o ensinar e o aprender matemática mais eficazes, e neste contexto o material concreto tem sido apontado como um meio adequado para o alcance desse objetivo.

Nesse sentido, verifiquei que as disciplinas, que priorizaram a utilização de materiais concretos (Modelagem Matemática e Didática da Matemática), foram consideradas satisfatórias pelos licenciandos partícipes de minha pesquisa no que tange ao modo como foram ministradas. Ao passo que História da Matemática e Pesquisa em Ensino de Matemática não foram avaliadas do mesmo modo, por terem privilegiado leituras e a elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso, respectivamente. No entanto, os licenciandos foram unânimes quanto à questão de que todas as disciplinas contribuem para o dinamismo em sala de aula, porque lhes permitem ou permitirão fazer “diferente” nas aulas. Com o auxílio dessas disciplinas poderão desenvolver práticas pedagógicas que trarão resultados “eficazes” no aprendizado matemático de seus alunos.

Assim, pela interlocução do material empírico com o aporte teórico que embasou a pesquisa, ou seja, pelo conjunto de enunciações analisadas neste trabalho, percebi que os enunciados que emergiram no que se referem aos conteúdos, análises e repercussões das disciplinas de Educação Matemática, podem ser sintetizados nas seguintes proposições: 1) O ensino das disciplinas Didática da Matemática e Modelagem Matemática priorizou a confecção e utilização de materiais concretos como recurso eficaz para o processo de aprendizagem da Matemática; 2) As aulas de História da Matemática foram “tradicionais”; 3) A disciplina Pesquisa em Ensino de Matemática teve como principal norte a elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC); 4) As disciplinas de Educação Matemática contribuem para o dinamismo em sala de aula.

Ao encerrar este texto, ressalto que o estudo de inspiração foucaultiana levou-me a perceber que olhar para Educação a partir dessa perspectiva nos auxilia a compreender o contexto educacional de outros modos, a alimentar outras esperanças, ou mesmo reorientar nossas práticas cotidianas (VEIGA-NETO, 1995). Nesse sentido, pude entender que seguir Foucault não é moda, mas uma forma de tirar as “vendas” que nos acostumaram a ver claridade, onde às vezes há exatamente o contrário. Como diz Fischer (2003, p.373):

Podemos encontrar em Michel Foucault saudável inspiração para pensar de outra forma os modos pelos quais temos feito escolhas temáticas, teóricas e metodológicas, em nossas investigações sobre políticas públicas, currículo, práticas cotidianas didático-pedagógicas, história e filosofia da educação.

Essa inspiração foi o esteio deste trabalho, e quiçá de outros mais que virão. A dificuldade inicial com relação ao pensamento de Michel Foucault tornou-se um anseio de buscar compreendê-lo mais e mais. Tenho consciência de que isso requer ir muito além de leituras, feitas muitas vezes sem profundidade; serão necessários anos de experiência e pesquisa acadêmica acompanhada quase sempre de diversos deslocamentos. Contudo, tenho convicção de que o aprendizado é contínuo e que a semente plantada no decurso desses dois anos de mestrado não pode esvair-se com a conclusão desta escrita. Para que a semente possa germinar, tornar-se planta e crescer, muitas questões necessitam de amadurecimento, porque as poucas ferramentas discutidas neste trabalho são ínfimas se comparadas à grandeza do legado desse filósofo, que tantos pesquisadores têm seguido; embora em momento algum de sua vida, Foucault tenha pretendido representar um modelo.

REFERÊNCIAS

- ALARCAO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ARAÚJO, Viviane Raupp Nunes de. **Reflexões sobre a formação inicial do professor de matemática: um olhar da filosofia da educação matemática**. Criciúma, 2007, 262p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense.
- ARENDT, Hannah. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- ARISTOCRÁTICO In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 4ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2009. p.187
- ARISTOCRATIZAÇÃO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 4ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2009. p.187
- ARISTOCRATIZAR. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 4ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2009. p.187
- AZANHA, José Mário Pires. Uma reflexão sobre a formação do professor da educação básica. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, p. 369-378, maio/ago. 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n2/v30n2a16.pdf>>. Acesso em 26 out. 2012.
- BALESTRI, Rodrigo Dias. **A participação da história da matemática na formação inicial de professores de matemática na ótica de professores e pesquisadores**. Londrina, 2008, 104p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina.
- BLUMENTHAL, Gladis Wiener. Educação Matemática, Inteligência e Afetividade. In: **Encontro Nacional de Educação Matemática**, 6, São Leopoldo, jul, 1998. Anais do VI Encontro de Educação Matemática. São Leopoldo: [s.n], 1998, 1v. p.325-326
- BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação matemática**. 4. ed.rev.ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **PNE- passo a passo: (Lei 10.172/2001): Discussão dos Objetivos e metas do Plano Nacional de Educação**. Ed. Avercamp. São Paulo, 2006.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2/2002. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, graduação plena**. Brasília, Fevereiro de 2002. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>> Acesso em: 18 mai. 2012.

BRASIL. Decreto nº 3.276, de 6 de dezembro de 1999. **Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências.** Brasília, 6 de Dezembro de 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/d_3276.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática.** Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 15 nov.2013

BRITO, Antonia Edna. Formar professores: discutindo o trabalho e os saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; CARVALHO, Marlene Araújo de (org.). **Formação de professores e práticas docentes: olhares contemporâneos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BUJES, Maria Isabel Edelweiss. Descaminhos. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.p.13-34.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. Pesquisa foucaultiana: uma alternativa entre caminhos alternativos. In: **Educação (PUC/RS)**, Porto Alegre, n. 41, p. 181-202, 2000a. Disponível em <<http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/publicacoes/FOUPUC.pdf>> Acesso em: 04 out. 2013.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. Educação Matemática no Brasil: uma meta-investigação. In: **Quadrante-Revista Teórica e de Investigação**, Lisboa, v. 9, n. 1, p. 117-140, 2000b. Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/publicacoes/QUADRANT.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2012

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática.** 4. ed.São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, Raimundo Nonato de. **Concepções de Matemática de Professores em Formação: outro olhar sobre o fazer matemático.** São Luís, 2009, 139p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Maranhão.

CORAZZA, Sandra Mara. Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, Marisa Vorraber. **Caminhos Investigativos I: novos olhares na Pesquisa em Educação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 103-127.

COSTA, Jociane Rosa de Macêdo. Redesenhando uma pesquisa a partir dos Estudos Culturais. In: **Caminhos investigativos III: riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras.** Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p.85-116.

COSTA, Marisa Vorraber. **Caminhos Investigativos I: novos olhares na Pesquisa em Educação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

COUTINHO, Karyne Dias; SOMMER, Luís Henrique. Discursos sobre formação de professores e arte de governar. In: **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.1, pp.86-103, Jan/Jun 2011. Disponível em:

<<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol11iss1articles/coutinho-sommer.pdf>>.

Acesso em: 16 jun. 2013

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. In: **Rev. Fac. Educ**, vol. 23 n. 1-2 São Paulo, Jan./Dec.1997.

Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci_arttext>.

Acesso em: 15 out.2013

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 15 ed. Campinas-SP: Papirus, 2007a.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: Uma visão do estado da arte. In: **Pro-posições**, v.4, nº 1[10], 1993a. Disponível em:

<<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/~proposicoes/textos/10-artigos-d%5C'ambrosiou.pdf>> Acesso em: 11 nov. 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática e Educação**. In: In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda& OLIVEIRA, Cláudio José. **Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1993b.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed.3ªreimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007b.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio do livro Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. 4. ed.rev.ampl.Belo Horizonte: Autêntica, 2012. p.11-22.

DANYLUK, Ocsana. A formação do profissional de Educação Matemática. IN: **Encontro Nacional de Educação Matemática**, 6, São Leopoldo, jul, 1998. Anais do VI Encontro de Educação Matemática. São Leopoldo: [s.n], 1998, 1v. p.118-119.

DUARTE, Claudia Glavam. **A “realidade” nas tramas discursivas da Educação Matemática Escolar**. , São Leopoldo, 2009, 198p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

DUARTE, Jorge. Entrevista em profundidade. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005, v. 1, p. 62-83.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 79, p. 257-272, 2002.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. A paixão de trabalhar com Foucault. In: COSTA, Marisa Vorraber. **Caminhos Investigativos I: novos olhares na Pesquisa em**

Educação. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 39-60.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em Educação. In: **Cadernos de Pesquisa (CEDES)**. [online]. 2001, vol. 114, no. 197-223. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a09n114.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault revoluciona a pesquisa em educação. In: **Perspectiva**, Florianópolis, v.21,n.02, p.371-389, jul/dez 2003. Disponível em: < http://www.perspectiva.ufsc.br/perspectiva_2003_02/07_artigo_rosa_maria.pdf>. Acesso em: 15 out. 2013.

FLORIANI, José Valdir. **Professor e Pesquisador**: exemplificação apoiada na Matemática. 2. ed. Blumenau: Ed. Da FURB, 2000.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. 23 ed. Rio de Janeiro: Graal, 2007.

GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. Formação de Professores de Matemática e Mudanças Curriculares na Escola. In: BÜRIGO, Elisabete Zardo [et al.] (Orgs.). **A Matemática na Escola**: Novos Conteúdos, Novas Abordagens. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. p.11-23.

GATTI, Bernadete Angelina; Formação de professores no Brasil: características e problemas. In: **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em: 04 out. 2012.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa. (Orgs.). **Formação de Professores para o Ensino Fundamental**: Estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009. <http://programabolsa.org.br/biblioteca/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf>. Acesso em 03 out. 2012.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá (Coord.). **Professores do Brasil**: impasses e desafios / Brasília: UNESCO, 2009.294 p.

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. **A pedagogia**: teorias e praticas da Antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010.

GIONGO, Ieda Maria. **Educação Matemática e disciplinamento de corpos e saberes**: um estudo sobre a Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé. São Leopoldo, 2008. 206p.

GOLDANI, Andreia. **A Formação Inicial de Professores em Matemática: necessidade da prática pedagógica na Educação Básica**. Porto Alegre, 2011, 112p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GRÜN, Mauro; COSTA, Marisa Vorraber. A aventura de retomar a conversação – hermenêutica e pesquisa social. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos Investigativos I**: novos olhares na pesquisa em educação. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p.83-102

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. **Etnomatemática**: uma experiência educacional. Editora: Selo Negro, 2001.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI. **Organização Didática**. 2010a.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Teresina, 2010b.

KNIJNIK, Gelsa [et al.]. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Org.). **Etnomatemática**: currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2010. p. 19-38.

KNIJNIK, Gelsa; SILVA, Fabiana Boff de Souza da. "O problema são as fórmulas": um estudo sobre os sentidos atribuídos à dificuldade em aprender matemática. In: **Cadernos de Educação** (UFPel), v. 30, p. 63-78, 2008. Disponível em <<http://fae.ufpel.edu.br/caduc/downloads/n30/04.pdf>>. Acesso em: 22 set. 12.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. A vida deles é uma matemática: regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos do campo. In: **Revista Educação UNISINOS**, São Leopoldo, v.4, n.7, p.56-61, jul/dez. 2006. Disponível em <http://www.audiovisual.UNISINOS.br/publicacoes_cientificas/images/stories/Publicacoes/educacaov10n1/art05_wanderer_educacao.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2012

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. Da Importância do uso de Materiais Concretos nas Aulas de Matemática: um estudo sobre os regimes de verdade sobre a educação matemática camponesa. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 9, 2007, Belo Horizonte. Diálogos entre a Pesquisa e a Prática. Belo Horizonte, 2007.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DUARTE, Claudia Glavam. De las invenciones pedagógicas: La importancia del uso de materiales concretos em las aulas de matemática. In: **Uno (Barcelona)**, v. 55, p.81-93, 2010. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B_jn4cMOSiaZWZjZGE5ZGMtYmMxMC00NDk5LTg4NWUtMTc0YzY3MjZkY2Yx/edit> Acesso em: 06 nov.2012.

LIRA, Aliandra Cristina Mesomo; MATE, Cecília Hanna. Jogos e brincadeiras nas práticas pedagógicas na educação infantil: entre o dito e o escrito. In: **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 1, p. 5-19, Jan./Abr. 2013. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss1articles/lira-mate.pdf>> Acesso em: 17 fev. 2014.

LEIBNIZ, Gotefried Wilhelm. In: ENCICLOPÉDIA Barsa Universal. São Paulo: Barsa Planeta, 2007, v.10, p. 3504.

MELO Maria José Medeiros Dantas de. **Tornar-se professor de Matemática: olhares sobre a formação**. Natal, 2008. 323p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. **A formação matemática do professor: Licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

NAPOLEÃO III. In: ENCICLOPÉDIA Barsa Universal. São Paulo: Barsa Planeta, 2007, v. 12, p. 4134.

NÓVOA, Antonio. Formação de Professores e profissão docente: In: NÓVOA, Antônio (coord.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.p.15-33.

NÓVOA, Antônio. **O Regresso dos Professores**. 2011a. Disponível em: <<http://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessoresantonionova.pdf>> Acesso em: 10 out. 2012

NÓVOA, Antônio. Os professores e o “novo” espaço público da educação. In: TARDIF, Maurice; LESSARD Claude (Orgs.). **O Ofício de Professor: história, perspectivas e desafios internacionais**. 4ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011b, p. 215-233.

NÓVOA, Antonio. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun. 1999. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27801/29573>>. Acesso em: 15nov. 2013.

Ó, JORGE Ramos do; COSTA, Marisa Vorraber. Desafios à Escola Contemporânea: um diálogo. In: **Revista Educação & Realidade**, jul/dez de 2007, p.109-116.

OLIVEIRA, Sabrina Silveira de. **Matemáticas de Formas de Vida de Agricultores do Município de Santo Antônio da Patrulha**. São Leopoldo, 2011, 114p. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

PACHECO, Margarida dos Santos. **A Formação Inicial do Professor de Matemática: um Estudo com Estudantes do Curso de Graduação em Matemática – Licenciatura da UFF sobre as Representações de Ensino e Professor de Matemática**. Petrópolis, 2006, 120p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Petrópolis.

PASSOS, Caroline Mendes dos. **Etnomatemática e Educação Matemática crítica: conexões teóricas e práticas**. Belo Horizonte, 2008, 290p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais.

PASSOS, Marinez Meneghello. **O professor de matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área da**

Educação matemática no Brasil. Bauru-SP, 2009, 328p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor:** Profissionalização e Razão Pedagógica. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p.17-52.

PIRES, Carla Maso Rodrigues. **A Disciplina de Matemática no Currículo da Escola Técnica Presidente Getúlio Vargas: Um estudo de narrativas de professores.** São Leopoldo, 2009, 103p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

POZZOBON, Marta Cristina Cezar; FABRIS, Elí Terezinha Henn. As Práticas Matemáticas e os Efeitos na Formação de Professores de Anos Iniciais. In: **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.20, p. 49-66, jul./dez.2012. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3039/2239>> Acesso em: 01 out. 2013.

REGO, Vilson Ribamar; RODRIGUES, Antonio Gerardo. **100 anos de uma Escola Centenária.** Teresina: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2009.

ROMA, José Eduardo. **As representações sociais dos estudantes de Licenciatura em Matemática sobre a profissão Docente.** São Paulo, 2010, 249p. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SANTANA, Flávia Cristina de Macedo. **Um Estudo Sobre o que Dizem Estudantes do 7º Semestre de um Curso de Licenciatura em Matemática Sobre a Matemática e o Ensino da Matemática.** Salvador, 2006, 162p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia.

SANTOS, Ângela Regina dos Reis; MENDES SOBRINHO, José Augusto dos Reis. A formação para docência em Ciências Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; CARVALHO, Marlene Araújo de (Orgs.). **Formação de Professores e Práticas Docentes: olhares contemporâneos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p.109-123.

SCHMITZ, Carmen Cecília. Caracterizando a matemática escolar. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de (Orgs.). **Etnomatemática: Currículo e Formação de Professores.** Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.p.396-418.

SHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação.** 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p.77-91.

SIEBRA, Isis França Gonçalves. **Um olhar sobre as tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática**. Campo Grande, 2012, 125p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Livro Didático: do ritual de passagem à ultrapassagem**. Brasília: Unicamp, 1996.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. **A(prender) matemática é difícil: problematizando verdades do currículo escolar**. São Leopoldo, 2008, 138p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

SILVA, Johnattan Amorim da. **As Concepções de Professores Formadores em Relação ao Uso da História da Matemática no Processo Ensino Aprendizagem nos Cursos de Licenciatura em Matemática**. Belém, 2006, 128p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará.

SILVEIRA, Rosa Maria Hessel. A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p.117-138.

SOMMER, Luís Henrique. A ordem do discurso escolar. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007. p.57-67. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a05v1234.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2013.

SOMMER, Luís Henrique. Tomando palavras como lentes. In: COSTA, Marisa Vorraber; BUJES, Maria Isabel Edelweiss (orgs.). **Caminhos investigativos III: riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p.69-83.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

VEIGA-NETO, Alfredo. Michel Foucault e educação: há algo de novo sob o sol? In: VEIGA-NETO, Alfredo. (Org.). **Crítica pós-estruturalista e educação**. Porto Alegre: Sulina, 1995.p.9-56.

VEIGA-NETO, Alfredo. Disciplinaridade X interdisciplinaridade: uma tensão produtiva. Trabalho apresentado no VII ENDIPE, Goiânia, 1994.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

VEIGA-NETO, Alfredo. Currículo e Interdisciplinaridade. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (Org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas: Papirus, 2003. p.59-102.

VIEIRA, Roberta Bernadete. **Concepções de um grupo de professores de Matemática em processo de formação**. Canoas, 2011, 120p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil.

VILLANI, Marcelo Kruppa. **Um estudo das atuais diretrizes para os cursos de Licenciatura em Matemática, sob a perspectiva de sua aderência aos projetos curriculares de Matemática para a Educação Básica brasileira**. São Paulo, 2009, 253p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo.

WANDERER, Fernanda. **Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo, 2007. 227p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

ANEXO A – MATRIZ DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFPI (2010)

Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV	Módulo V	Módulo VI	Módulo VII	Módulo VIII
NB1. Atividades Linguísticas (45 h)	NP2. Educação, Sociedade e Culturas (60 h/10h/NP1)	NP4. Psicologia da Educação (60 h/10h/NP2)	NP6. Conhecimento Pedagógico (60h/10h/NP4;NP5)	NP8. Didática do ensino de matemática (60h/10h/NP6)	NB4. Libras (60h/NP9)	NP12. Educação Profissional e Tecnológica (45 h/10h/NP11)	NE20. Modelagem matemática (60h/20h/NE13)
NB2. Tecnologias na Educação (45 h)	NP3. Desenvolvimento Profissional (45 h/NP1)	NP5. Política e Gestão da Educação Nacional (60 h/10h/NP2)	NB7. Pesquisa em Ensino de matemática (60 h/NP3;NP4)	NP11. Educação Inclusiva (60h/10h/NP6)	NP11. Educação de Jovens e Adultos (45h/10h/NP8)	E17. Matemática comercial e financeira (60h/20h/NE6)	NE21 História da matemática (60h/20h/NE9;NE13; NE19).
NB3. Inglês Instrumental (45 h)	NE3. Geometria plana (60h/20h)	NE7. Cálculo integral com uma variável (60h/20h/NE4)	NE10. Desenho geométrico (60h/20h/NE3)	NE12. Introdução a álgebra linear (60h/10h/NE9;NE6)	NE15. Estatística (60h/20h/NE5;NE7)	NE18. Cálculo numérico (60h/10h/NE7)	NE22. Tópicos de análise real (60h/NE7)
NP1. Filosofia da Educação (60h/10h)	NE4. Cálculo diferencial com uma variável (60h/20h/NE2)	NE8. Geometria espacial (60h/20h/NE3)	NE11. Cálculo diferencial e integral com várias variáveis (90h/10h/NE7)	NE13. Equações diferenciais (60h/20h/NE11)	NE16. Introdução a teoria dos números (60h/20h/NE6)	NE19. Estruturas algébricas (60h/10h/NE1;NE6)	NE23 . TCC (30h)
NE1. Elementos de matemática (60h/10h)	NE5. Análise combinatória e probabilidade (60h/10/NE1)	NE9. Geometria analítica (60h/10h/NE3)					
NE2. Funções, gráficos e aplicações (90h/10h)	NE6. Teoria dos conjuntos e lógica matemática (60h/10)						
		Núcleos Temáticos I (60h)	Núcleos Temáticos II (60h/NT I)	Prática Profissional I (100h)	Prática Profissional II (100h/PP I)	Prática Profissional III (100h/PP II)	Prática Profissional IV (100h/PP III)
C/H NC: 195h C/H NE: 150h C/H CC: 30h C/H TOTAL: 345h	C/H NC: 105h C/H NE: 240h C/H CC: 50h C/H TOTAL: 345h	C/H NC: 120h C/H NE: 180h C/H CC: 110h C/H TOTAL: 410h	C/H NC: 120h C/H NE: 150h C/H CC: 90h C/H TOTAL: 370h	C/H NC: 120h C/H NE: 120h C/H CC: 40h C/H PP: 100h C/H TOTAL: 340h	C/H NC: 105h C/H NE: 120h C/H CC: 30h C/H PP: 100h C/H TOTAL: 325h	C/H NC: 45h C/H NE: 180h C/H CC: 40h C/H PP: 100h C/H TOTAL: 325h	C/H NE: 180h C/H PP: 130h C/H CC: 10h C/H TOTAL: 310h

Fonte: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2010b, p.6.

ANEXO B – MAPA DAS DISCIPLINAS ENVOLVENDO AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Disciplina	Instituição	Situação
Didática da Matemática	FECILCAM - Campo Mourão	OB
	UFT - Araguaiana	OB
	UFG - Goiânia	OB
Educação Matemática e Currículo	PUC - São Paulo	OB
Educação Matemática e Tecnologia	UFRGS - Porto Alegre	OB
	UFOP	OP
Educação Matemática e TIC's	PUC - São Paulo	OB
	UFT - Araguaiana	OB
Etnomatemática	UFOP	OP
Filosofia da Educação Matemática	UNESP - Rio Claro	OB
	UFT - Araguaiana	OB
	FECILCAM - Campo Mourão	OB
História da Matemática	UNESP - Rio Claro	OB
	UFRGS - Porto Alegre	OB
	UFT - Araguaiana	OB
	UFS - São Cristóvão	OB
	UFCG - Campina Grande	OB
	FECILCAM - Campo Mourão	OB
Laboratório de Ensino da Matemática	UFT - Araguaiana	OB
Modelagem Matemática	UFOP	OB
	UFT - Araguaiana	OP
	FECILCAM - Campo Mourão	OB
Metodologia da Pesquisa em Educação Matemática	UFOP	OP
	UFS - São Cristóvão	OB
Pesquisa em Educação Matemática	UFRGS - Porto Alegre	OB
Problemas em Educação Matemática	UNESP - Rio Claro	OP
Tendências em Educação Matemática	UFRGS - Porto Alegre	OB
	UFT - Araguaiana	OP
Tópicos em Educação Matemática	UFG - Goiânia	OP
	UNESP - Rio Claro	OP
Tópicos de Epistemologia e Educação Matemática	UFOP	OP

Fonte: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática. In: (SIEBRA, 2012, p. 57)

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS.
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL MESTRADO

APÊNDICE A – APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezado (a) licenciando (a),

Dirijo-me a você no sentido de pedir sua colaboração na pesquisa que estou realizando, na condição de aluna do Curso de Mestrado Interinstitucional-MINTER Unisinos/IFPI em Educação, sob a orientação da prof^a Dra. Gelsa Knijnik. Essa pesquisa resultará na dissertação de conclusão do mestrado, cujo objetivo é: **Analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática.**

Todavia, para que possa alcançar este propósito, necessito de seu auxílio, por isso gostaria de solicitar a concessão de uma entrevista, cuja duração **será de até 01 (uma) hora**, a ser realizada em dia, horário e local previamente agendados, segundo sua disponibilidade; pois sei que, como eu, também está com pouco tempo, tendo em vista a iminência de conclusão do seu curso.

Neste sentido, com o intuito de facilitar o nosso trabalho, peço que preencha a ficha constante no envelope, em anexo, pois de posse dela poderei entrar em contato, via telefone, e-mail ou outro veículo, para que me informe o dia, local e horário exatos da entrevista. Caso prefira, já pode deixar pré-agendado o dia.

Qualquer dúvida ou informação adicional, eu estou à disposição nos telefones: 8843-7318 (oi) e 8141-6665 (vivo), ou na sala B₄04, situada no 3º andar do prédio B, do Campus Teresina Central, telefone (86) 3221-7052, no horário das 7h às 13h, de segunda a sexta; ou ainda nos e-mails: crisvaniacastro@hotmail.com ou crisvaniacastro@ifpi.edu.br.

Atenciosamente,

Crisvânia de Castro Aquino
Pedagoga-área do IFPI-Campus Teresina Central

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL MESTRADO

APÊNDICE B - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO LICENCIANDO

Prezado (a) licenciando (a), por favor, preencha todos dados abaixo.

1 Nome completo: _____

2: Endereço: _____

3: Telefones para contato: _____

4: E-mails e/ou facebook: _____

5: Melhor turno para entrevista: (...) manhã (...) tarde (...) noite

5.1: Qual horário? _____

5.2: Em que dia da semana? _____

6: Onde prefere que a entrevista ocorra?

() Em sua casa

() Em seu local de trabalho

() No IFPI) Outro local. Por favor, especifique: _____

7: Pré-agendamento (somente se for possível): _____

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL MESTRADO

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado/a licenciando/a:

A pesquisa de Mestrado que pretendo realizar, sob a orientação da Professora Dra. Gelsa Knijnik, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), localizada em São Leopoldo, estado do Rio Grande do Sul, em convênio com o IFPI, tem como finalidade **analisar as enunciações de licenciandos em Matemática do IFPI sobre o currículo de seu curso, no que se refere às disciplinas de Educação Matemática**. O plano inicial para o desenvolvimento de sua parte empírica abarca a realização de entrevistas individuais gravadas em áudio, que serão posteriormente transcritas.

Pelo presente Termo de Consentimento, declaro que fui esclarecido/a, de forma clara e detalhada, livre de qualquer constrangimento ou coerção, dos objetivos, da justificativa e dos procedimentos que serão realizados na pesquisa.

Fui igualmente informado/a:

1. Da garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
2. Da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga algum tipo de prejuízo;
3. Da segurança de que não serei identificado/a e que se manterá o caráter confidencial e anônimo das informações. Assim, as informações e resultados desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes dos participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito, que venha a ser publicado.
4. Da ausência de custos pessoais.

Assinatura do/a
participante da Pesquisa

Assinatura da responsável
pela Pesquisa

Teresina, ____ de _____ de 2013.

APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA

BLOCO 1: IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Neste primeiro bloco buscarei reunir informações sobre o licenciando, que possibilitem significar seus posicionamentos sobre o foco da pesquisa. Assim, estarei formulando questões tais como:

- a) Qual o seu nome?
- b) Em que ano ingressou no curso de Licenciatura em Matemática? E por que o escolheu?
- c) Já trabalha ou trabalhou como professor? Onde? Há quanto tempo?

BLOCO 2: ANÁLISE DO QUE FOI ENSINADO NAS DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E COMO ISSO FOI REALIZADO.

Neste bloco buscarei que os alunos descrevam o que foi ensinado nas disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática (Didática da Matemática, Pesquisa em Ensino da Matemática, Modelagem e outras) e como isso foi realizado. Solicitarei ademais que os alunos façam comentários pessoais sobre esses dois aspectos.

BLOCO 3: ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES DAS DISCIPLINAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA SUA ATUAÇÃO COMO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Neste bloco buscarei que os alunos expressem se consideram haver repercussões das disciplinas de Educação Matemática para sua atuação em sala de aula e justifiquem sua posição. Em caso afirmativo, solicitar que descrevam tais repercussões.

APÊNDICE E - PLANO DE ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Tema:

Objetivo do Projeto:

Questões de Pesquisa:

Instrumento:

Objetivo das entrevistas:

DIMENSÕES A SEREM ANALISADAS (entrevista, recorrências, aspectos pontuais)	1- INFORMAÇÕES SOBRE O LICENCIANDO	2- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA	3- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA PESQUISA EM ENSINO DA MATEMÁTICA	4- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA MODELAGEM MATEMÁTICA	5- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	6 - REPERCUSSÕES DAS DISCIPLINAS PARA A ATUAÇÃO EM SALA DE AULA
E1						
E2						
E3						
E4						
E5						

DIMENSÕES A SEREM ANALISADAS (entrevista, recorrências, aspectos pontuais)	1 - INFORMAÇÕES SOBRE O LICENCIANDO	2- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA	3- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA PESQUISA EM ENSINO DA MATEMÁTICA	4- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA MODELAGEM MATEMÁTICA	5- CONTEÚDOS E ANÁLISE DO LICENCIANDO SOBRE A DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	6 - REPERCUSSÕES DAS DISCIPLINAS PARA A ATUAÇÃO EM SALA DE AULA
E6						
E7						
RECORRÊNCIAS						
ASPECTOS PONTUAIS						