

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

Sonia Maria da Silva Junqueira

**Constituição da Identidade de Cursos de Licenciatura em
Matemática à Luz da Modernidade Líquida**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**São Paulo
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP

Sonia Maria da Silva Junqueira

Constituição da Identidade de Cursos de Licenciatura em
Matemática à Luz da Modernidade Líquida

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob a orientação do **Prof^a. Dr^a Ana Lúcia Manrique**.*

São Paulo
2010

Errata de Dissertação

Constituição da Identidade de Cursos de Licenciatura em Matemática à Luz da Modernidade Líquida

Sonia Maria da Silva Junqueira

Orientadora: Ana Lúcia Manrique

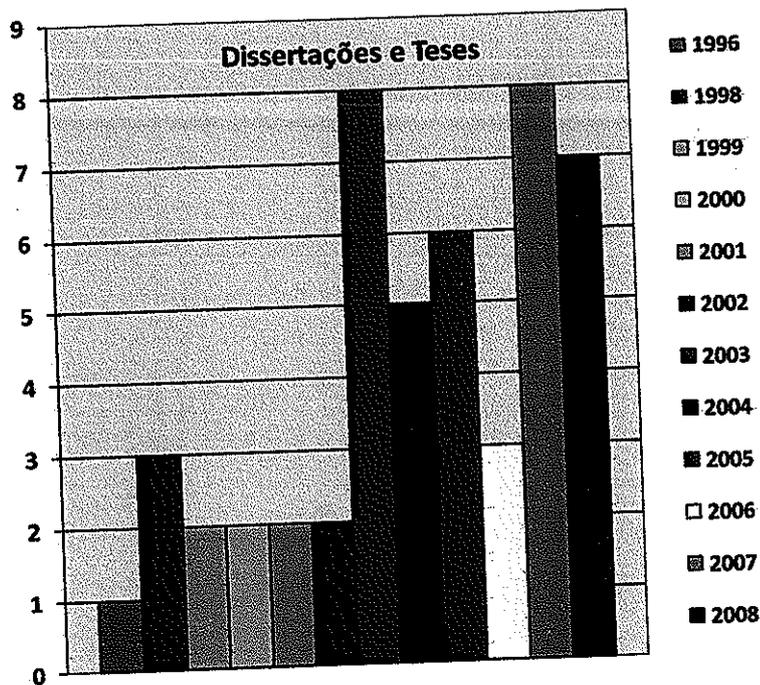
Página	Linha	Onde se lê	Leia-se
09	28	identificadas.”	identificadas.
10	26	dimensions.”	dimensions.
16	13	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	14	(2001, 2005, 2007)	(2001, 2005)
24	27	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
25	10	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	16	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
26	03	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	09	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	22	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	29	exista	existam
27	03	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	10	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	17	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
34	12	(1999, p. 58)	(2001, p. 57)
35	19	“Em substituição ao texto da citação 20”	É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse.
81	06	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
105	27	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
	30	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
106	03	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
112	22	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
113	03	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
124	01	Hargreaves (2001)	Hargreaves (2004)
145	09	2001.	2004.
145	17	“Acrescentar às Referências”	MARTINS, R. M. Projeto Pedagógico e Licenciatura em Matemática: um estudo de caso. Rio Claro, SP: 2001, 232 p. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2001.

ERRATA

Página 51 segundo parágrafo:

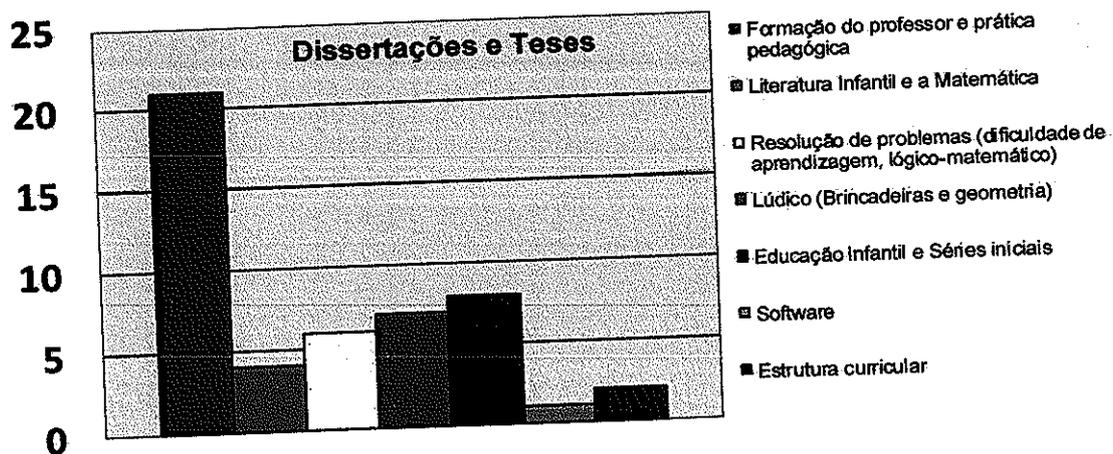
Onde lê (anexo 1) leia (anexo 2) e onde lê (anexo 2) leia (anexo 1)

Página 53: Gráfico 1 alterar para:



Fonte: resumos selecionados

Página 58: Gráfico 2 alterar para:



Fonte: resumos selecionados

Página 59: 2º Parágrafo onde se lê gráfico 3 leia anexo 1.

Banca Examinadora

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ **Local e Data:** _____

O que foi ainda será; o que foi feito far-se-á:

não há nada de novo debaixo do sol.

Ninguém pode dizer: “Eis aqui uma coisa nova”,

porque ela já existia nos tempos passados.

Eclesiastes (1, 9-10.)

Aos anjos pelo caminho.

São anjos anônimos,

anjos sempre presentes,

anjos de acenos, de abraços e beijos.

Aos anjos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por enviar tantos anjos para mais uma caminhada.

Aos meus familiares, de forma muito especial, aos meus pais e aos meus queridos Marcio, Gabryel e Mariana, pelo incentivo e apoio incondicional. Foram anjos sempre presentes.

Aos amigos Rosana, Dirceu e Thais, anjos muito queridos.

À Professora Ana Lúcia Manrique, minha orientadora, por ter compartilhado sua experiência e seus conhecimentos, guia nos momentos mais importantes deste trabalho. Mais um anjo no caminho.

Aos professores das disciplinas cursadas no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pela importante contribuição para o êxito deste trabalho.

Às professoras Patrícia Albieri Almeida e Lydia Rossana Ziccardi, membros da Banca de Qualificação, pelas valiosas sugestões, objetivando a melhoria deste trabalho de pesquisa.

Aos colegas de curso, presentes em quase todos os momentos destes últimos anos, de forma especial à Sandra e Solange.

Aos amigos e professores, Augusto, Silvia, Cristiane, Rosana Mary e Negrini, pelas sugestões, críticas, leituras e correções, ajudando a dar forma a este trabalho.

À Capes, pelo apoio financeiro, fundamental para que mais esta etapa fosse concluída.

A autora

RESUMO

Frente às incertezas e exigências do mundo contemporâneo, a formação do professor de Matemática ocupa lugar de intenso debate e pesquisa. Este estudo aponta para os aspectos solidificados que constituem e se encontram presentes na constituição da identidade de Cursos de Licenciatura em Matemática, incluindo aqueles que ocorreram após reformas contemporâneas em educação. Assim, a modernidade líquida de Bauman representa o cenário ideal para reconhecimento das solidificações e fluidez procuradas. Desenvolveu-se uma análise documental numa abordagem investigativa que recorreu a fragmentos do processo histórico do ensino de Matemática no Brasil, de movimentos reformadores, da legislação pertinente a cursos de licenciatura, além de Projetos Pedagógicos de duas Instituições de Ensino Superior: Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). A complexa tentativa de identificar elementos da constituição da identidade de cursos de Licenciatura em Matemática permitiu reconhecer que a “identidade” procurada é flexível e fluida, além de revelar a presença de “sólidos”, “sólidos a derreter” e “líquidos”. Decorreram das análises realizadas quatro dimensões identitárias: reflexiva, individual, comunitária e organizacional, concebidas como formas provisórias e inconclusas na caracterização da identidade dos Cursos de Licenciatura em Matemática. A dimensão identitária reflexiva revela a necessária interação e integração entre os vários conhecimentos instituídos. A dimensão identitária individual firma-se em escolhas individuais, onde o indivíduo forma ao mesmo tempo em que é formado pelo mesmo conjunto que forma. Mecanismos normatizadores e orientadores revelam a dimensão identitária organizacional. A dimensão identitária comunitária permite entender que as escolhas tomadas ou encaminhadas por um grupo são relevantes na constituição da identidade procurada. Considera-se também, que novas dimensões identitárias possam ser reconhecidas no constante movimento, ou fluidez, das dimensões identificadas.

Palavras-Chave: Licenciatura em Matemática, Diretrizes Curriculares, Projetos Pedagógicos Curriculares, Identidade, Modernidade Líquida.

ABSTRACT

Facet to the uncertainties and demands of the contemporary world, the training of teachers of mathematics has a place of intense debate and research. This study points to the solidified aspects that constitute the identity of Courses in Mathematics, including those that occurred after contemporary reforms in education. So, Bauman's liquid modernity represents the ideal setting for recognition of solidification and flow that we are searching for. It developed an documentary analysis in an investigative approach which appealed to fragments of the historical process of teaching of mathematics in Brazil, movements that searched for changes, legislation relevant to graduate programs, and pedagogical projects of two higher education institutions: Federal University of Mato Grosso (UFMT) and Catholic University of São Paulo (PUC-SP). The complex attempt to identify elements that make the identity of Mathematics Courses for teachers allowed us to recognize that the "identity", is flexible and fluid, as well as revealing the presence of "solid", "solid melting" and "liquids." Was identified, through the analysis, four dimensions of identity: reflective, individual, communitarian and organizational dimensions, designed as provisional and inconclusive in characterizing the identity of the Mathematics Courses for teachers. The reflexive dimension of identity reveals the necessity of interaction and integration between different knowledge set. The individual dimension of identity establishes in individual choices, where the person forms at the same time that is formed by the same group that form. Normalizing and guiding mechanisms reveal organizational dimension of identity. The communitarian dimension of identity allows us to understand that the made choices or choices directed by a group are relevant in establishing the identity sought. It is also considered that new dimensions of identity can be recognized in the constant motion of the identified dimensions.

Keywords: Degree in Mathematics, Curricular Guidelines, Pedagogical and Curricular Processes, Identity, Liquid Modernity

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO I.....	19
1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS: LEITURAS E ESCOLHAS	19
1.1 Sobre a Inconclusão e Provisoriedade Humanas.....	19
1.2 Da Passagem de Aluno a Professor: uma questão curricular.....	21
1.3 Professor: Profissão Paradoxal	24
1.4 A Fluidez da Modernidade.....	27
CAPÍTULO II.....	34
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	34
2.1 O Caminho Percorrido.....	34
CAPÍTULO III.....	39
3 UM PROCESSO HISTÓRICO.....	39
3.1 Universidade e Ensino de Matemática no Brasil	39
3.2 Políticas Educacionais e Modelos de Formação Docente	46
3.3 Licenciatura em Matemática em Debate.....	53
CAPÍTULO IV.....	65
4 O SÓLIDO E O FLUIDO NO ENSINO DA MATEMÁTICA	65
4.1 Movimento da Matemática Moderna na Licenciatura de Matemática	65
4.2 Movimentos na Matemática e a Tentativa de Dissolver Sólidos.....	68
4.3 A Árvore da Matemática de Eves: A Imagem que Não Mais se Sustenta ...	70
CAPÍTULO V.....	73
5 RECORTES A PARTIR DA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA	73

5.1 Lei da Reforma Universitária	73
5.2 Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Formação de Professores	78
5.3 Diretrizes Curriculares Nacionais Para os Cursos de Matemática	88
CAPITULO VI.....	97
6 PROJETO PEDAGÓGICO E CURRICULAR DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	97
6.2 PUC- São Paulo - SP	98
6.3 UFMT- Rondonópolis - MT	100
6.4 As Unidades de Análise	102
6.4.1 O perfil do formando	103
6.4.2 Competências e Habilidades próprias do Educador Matemático	109
6.4.3 Estrutura Curricular do Curso	114
6.5 Dimensões Identitárias	118
6.5.1 Dimensão Identitária reflexiva	122
6.5.2 Dimensão Identitária Individual.....	124
6.5.3 Dimensão Identitária Organizacional	126
6.5.4 Dimensão Identitária Comunitária	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
REFERÊNCIAS	143

INTRODUÇÃO

O interesse pelo desenvolvimento desta pesquisa foi fortemente motivado pela participação no projeto de pesquisa “Processos de Constituição da Profissionalidade Docente de futuros professores dos Cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia: um estudo nas bases de dados do INEP e em memoriais de licenciandos”. O referido projeto foi aprovado no Edital de 2008 do Observatório da Educação do INEP/Capes, em desenvolvimento no grupo de pesquisa “Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente”, sob a coordenação das professoras Laurizete Ferragut Passos e Ana Lúcia Manrique, ambas do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

A importância da participação desta autora no grupo de pesquisa para a escolha do tema desta pesquisa foi fundamental, uma vez que o desenvolvimento das investigações no âmbito da linha de pesquisa “A Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores” e o debate sobre a constituição da identidade do professor de matemática ocupou considerável espaço de discussão e estudo.

O assunto aqui desenvolvido atraiu particular atenção devido à importância dada à pesquisa dos processos de formação de professores que, além de recentes no Brasil, como em outros países, também precisa de estudos voltados ao ensino superior, sobretudo no que se refere ao processo de formação inicial do professor, figurando um campo valioso para o desenvolvimento desta dissertação.

Ao longo deste estudo, pretende-se apontar aspectos que contribuam para o entendimento da constituição da identidade de cursos de Licenciatura em Matemática, ou seja, aspectos que transpassam, afetam e delineiam a constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Assim, a pesquisa buscará responder:

Que aspectos se solidificaram e permanecem como fortes elementos na constituição da identidade de Cursos de Licenciatura em Matemática, depois do impacto das atuais reformas educacionais e mudanças ocorridas no mundo contemporâneo?

Para este intento, recorrer-se-á a uma pesquisa qualitativa interpretativa e descritiva, um estudo de caso, conforme apresenta Ponte (2006). Será realizada uma análise documental, cujo foco está em Projetos Pedagógicos de duas instituições de ensino superior: Universidade Federal do Mato Grosso doravante (UFMT) e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo doravante (PUC-SP), campos reconhecidos para estudo no projeto proposto ao grupo de pesquisa, anteriormente descrito. O estudo do processo histórico do ensino de Matemática e da Licenciatura em Matemática no Brasil e análises na Legislação Educacional Brasileira devem compor este estudo.

Espera-se compreender (i) como as duas instituições citadas, por meio de seus Projetos Pedagógicos, atendem às orientações preconizadas pelas Diretrizes Curriculares que orientam a criação e funcionamento dos cursos de Licenciatura em Matemática, e (ii) como se apresentam, em seus projetos pedagógicos, além das propostas para desenvolver as competências profissionais necessárias, esperadas e ou exigidas desses futuros professores, os aspectos que se “solidificaram” ou se encontram “liquefeitos”, para tomar “novas”, ou talvez, “melhores” formas.

Outras inquietações contribuem para o desejo de desenvolver esta pesquisa, ditadas pelo lugar ocupado desta pesquisadora, na qualidade de professora de Matemática na sociedade atual, que a leva a acreditar ser de fundamental importância discutir como ocorre a formação inicial de professores no atual contexto, desafiador e paradoxal, em que o ensino da Matemática se encontra.

O ensino de Matemática, essencial ao desenvolvimento pleno do indivíduo e classificado atualmente, como um ensino de baixa qualidade no Brasil, se

posiciona como objeto de interesse tanto de organizações formadoras, como de organismos políticos educacionais e da sociedade, que pleiteiam e recebem essa modalidade de ensino.

Nesse cenário, o Brasil mantém a discussão em torno da atividade político-educacional. Essas discussões sustentadas por determinações impostas por reformas no sistema de ensino nacional e atreladas às exigências da sociedade vigente, que estabelece e sofre, paradoxalmente, as imposições de mecanismos que norteiam e delimitam a ação do sistema de ensino no Brasil. A formação de professores, nesse contexto, ocupa uma posição fundamental e deve buscar a atualização dos conteúdos de formação às modificações impostas ao ensino.

Por meio deste trabalho, espera-se olhar para o presente, para a modernidade atual, à qual considerar-se-á o caráter da fluidez sem, contudo, desconsiderar a relevância do passado, pois suas imagens preservadas, embora possam apresentar sólidas estruturas, reconfiguram a tomada de decisões e de ações em projetos pré-estabelecidos, mesmo que flexíveis e remodeláveis.

A relevância dessa caracterização temporal justifica-se pelo fato de o sujeito em formação estar situado no presente real, panorama em que é constituído e no qual o projeto de ações das instituições formadoras é delineado, ou seja, um sujeito submetido às exigências dos organismos sociais atuais.

Entende-se, dessa forma, que se a identidade profissional docente está articulada com o processo formativo ao qual o professor está no presente submetido, e sendo esse um processo dinâmico, a constituição da identidade desse sujeito deve apresentar uma forma provisória e inconclusa, como uma “obra de arte” em processo de criação. Nesse sentido, é possível refazer as formas e obter novos contornos.

Esta pesquisa admite, então, que o estudo da identidade de professores em processo de formação busca identificar elementos de sua constituição como docentes e se estabelece na compreensão dos movimentos de atribuição, identificação ou pertença que lhes são conferidos nos cursos que frequentam

(DUBAR, 2006). Assim, a identidade profissional está articulada com o processo formativo, vivenciado pelo sujeito para sua formação.

Para tentar responder à questão desta pesquisa, ainda há de se considerar os processos históricos e legais do Ensino da Matemática e da Formação de Professores de Matemática, bem como a relevância do passado, a caracterização temporal, que constituíram o panorama sócio-cultural para as ações tomadas pelas instituições formadoras e a construção identitária destes profissionais.

Assim, esta dissertação se apresenta em cinco capítulos, conforme a ordem exposta a seguir.

No capítulo I são apresentadas as leituras e escolhas teóricas para o desenvolvimento deste trabalho. Realiza-se, nesse momento inicial, uma discussão acerca dos referenciais que embasam esta pesquisa, especialmente: Freire (1994, 1996), Sacristán (2000a, 2000b), Hargreaves (2001) e Bauman (2001, 2005, 2007), como as principais figuras teóricas a colaborar para uma maior compreensão da temática abordada. Destaca-se notadamente a figura de Bauman pelo anúncio de uma modernidade líquida na qual se insere a sociedade contemporânea e, segundo a qual, mudanças de ênfases nos processos modernizadores acarretam implicações para as teorias e práticas formativas.

A metodologia da pesquisa é apresentada no capítulo II. Tomando como referência Ponte (2006), o estudo de caso é um *design* de investigação que se baseia, via de regra, em trabalho de campo ou na análise de documentos. Esta pesquisa é um estudo de caso de natureza interpretativa e descritiva. Para Ponte (2006), o estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida, como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo ou uma política. Os objetivos principais desse tipo de investigação giram em torno da busca pela compreensão do "como" e dos "porquês" dessa entidade, evidenciando sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador.

No capítulo III, uma análise iniciada a partir de uma discussão histórica preliminar, embasada em Ziccardi (2009) e Ghiraldelli Jr. (2009), seguida de aspectos relevantes na constituição de cursos de Licenciatura e Licenciatura em Matemática, deve discorrer a respeito das permanências e mudanças que acompanham os documentos orientadores da criação e funcionamento dos cursos de Licenciatura em Matemática nas instituições investigadas.

No capítulo IV, a análise procedida tomará o contorno das mudanças ocorridas no ensino da Matemática no Brasil. Pretende-se mostrar as permanências e as mudanças, nesse ensino, permitindo uma reflexão mais ampla a respeito da influência do Movimento da Matemática Moderna na constituição identitária dos cursos de Matemática.

No capítulo V, a partir das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores para a Educação Básica e as Diretrizes específicas para os cursos de Matemática, Licenciatura e Bacharelado, se estabelecerá em análise uma relação entre a reflexão teórica e as pesquisas que se fizeram relevantes para tornar tais documentos acessíveis.

No capítulo VI, a análise a partir dos Projetos Pedagógicos Curriculares das instituições PUC–SP e UFMT será apresentada. Por meio dessa análise, que de antemão se reconhece o caráter da inconclusão e do inacabamento, acredita-se ser capaz de revelar alguns “sólidos” e ou “líquidos” presentes na formação de professores de Matemática no Brasil, deixando expostos elementos constitutivos da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Finalmente, as conclusões relativas aos questionamentos que orientaram este trabalho, ou seja, quais aspectos permanecem como “sólidos”, insistem em manter suas formas e transpassam, afetam e delineiam a constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, que “sólidos” podem ser entendidos como completamente dissolvidos e quais ainda estão no cadinho, para “derreter”.

CAPÍTULO I

1 Fundamentos Teóricos: Leituras e Escolhas

Ao apresentar as leituras e escolhas teóricas para o desenvolvimento deste trabalho, espera-se promover uma discussão com as principais figuras teóricas a colaborar para uma maior compreensão da temática abordada. Destaca-se notadamente a figura de Bauman pelo anúncio de uma modernidade líquida na qual se insere a sociedade contemporânea e, segundo a qual, mudanças de ênfases nos processos modernizadores acarretam implicações para as teorias e práticas formativas.

1.1 Sobre a Inconclusão e Provisoriedade Humanas

Em meio ao fazer pedagógico de professores de Matemática, não é raro o encontro de extensas listas de exercícios repetitivos e cuja finalidade última é treinar aplicações de “formas de se fazer” Matemática. Essa modalidade de ensino, de certa forma motivada por materiais pedagógicos como livros didáticos, sistemas apostilados, entre outros mecanismos “orientadores” da prática do professor, parece perpetuar a atuação de professores de matemática, experientes ou recém constituídos. Por outro lado, alunos enfadados pelo ensino mecânico da Matemática não veem sentido no que aprendem e nem aplicação prática para a compreensão de sua participação no mundo.

No preparo científico desse futuro professor, o rigor entre as várias relações necessárias, conforme aponta Freire (1996), para uma formação ética e comprometida com o seu tempo, nem sempre resguarda valores como a formação científica, a correção ética, o respeito aos outros, a coerência, a capacidade de viver e de aprender com o diferente.

A ética da prática educativa é prática exclusivamente humana e, como presença consciente no mundo, não está, segundo Freire (1996), desvinculada da responsabilidade de construção da própria presença.

Freire (1996, p. 18) colabora para a compreensão da presença humana na sociedade atual quando diz que:

[...] mais do que ser um ser no mundo, o ser humano se tornou uma Presença do mundo, com o mundo e com os outros. [...] Presença que pensa a si mesma, que se sabe presença, que intervém, que transforma, que fala do que faz, mas também do que sonha, que constata, compara, avalia, valora, que decide, que rompe.

Para Freire (1994), o conceito de relações humanas guarda em si conotações de pluralidade, de transcendência, de criticidade, de consequências e de temporalidade. Há uma pluralidade nas relações do homem com o mundo, na medida em que responde à ampla variedade dos seus desafios. A captação que faz dos dados objetivos de sua realidade é reflexiva e não reflexa, portanto, naturalmente crítica.

A transcendência humana está na consciência do ser inacabado. Está no ato de discernir porque não só vive, mas existe, na descoberta de sua temporalidade, que ele começa a fazer quando atravessa o tempo unidimensional. Assim, atinge o ontem, reconhece o hoje e descobre o amanhã.

O homem existe – *existere* - no tempo. Está dentro. Está fora. Herda. Incorpora. Modifica. Porque não está preso a um tempo reduzido a um hoje permanente que o esmaga, emerge dele. Banha-se nele. Temporaliza-se. (Freire, 1994, p.49)

Freire (1994) expressa que o homem ao herdar a experiência adquirida, cria e recria, integra-se às condições de seu contexto, respondendo assim, aos desafios. Dessa forma, lança-se num domínio que lhe é exclusivo – o da história e o da cultura.

Segundo Freire (1996, p. 23), há um sentido em ensinar, que não significa somente a transferência de conteúdos e nem tão pouco é a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Considera que “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado.” Encontra-se, assim, nas palavras desse autor, o anúncio de um constante redesenhar de formas.

Freire (1996, p. 52) contribui para o entendimento de fatalidade e destino quando demonstra a sua consciência do inacabamento humano.

Gosto de ser homem, de ser gente, porque sei que a minha passagem pelo mundo não é pré-determinada, preestabelecida. Que o meu “destino” não é um dado, mas algo que precisa ser feito e de cuja responsabilidade não posso me eximir. Gosto de ser gente porque a História em que me faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é um tempo de possibilidades e não de determinismo.

É diante desse inacabamento ou inconclusão humana, que se busca um modelo de formação para os professores de Matemática. A identidade desse modelo está presente nas incertezas da modernidade e na forma como são encaradas. Ainda, está na consciência de que o modelo, assim como o sujeito em formação, também é provisório, inacabado, inconcluso.

1.2 Da Passagem de Aluno a Professor: uma questão curricular

Se o “fazer” pedagógico de professores de Matemática ainda guarda métodos que podem até ser considerados ultrapassados, mas que sobrevivem na prática, há de se considerar também que o professor, como elemento de primeira ordem na concretização do processo pedagógico, tem responsabilidade nesse “fazer”.

Reconhece-se, porém, que o currículo é o fator que configura essa prática e, assim, concorda-se com a afirmação de Sacristán (2000a, p. 165), de que o currículo “molda” os professores, enquanto é traduzido por eles. O currículo é a prática onde todos são sujeitos, onde a influência é recíproca.

Faz parte do pensamento pedagógico desde muito tempo a consciência ou o ponto de vista de que os professores constituem um fator condicionante da educação e, mais concretamente, das aprendizagens nos alunos.

Conforme sugere Sacristán (2000a, p. 166), a análise do desenvolvimento do currículo na prática docente permite conceber o professor como mediador decisivo entre currículo e alunos, um sujeito ativo, modelador de conteúdos e de

seus códigos, um agente condicionador das aprendizagens dos alunos, nas palavras do autor.

Reconhecer esse papel mediador tem consequências no momento de se pensar modelos apropriados para a formação de professores, na seleção de conteúdos para essa formação, na configuração da profissionalização e competência técnica dos docentes.

Sacristán (2000a) aponta que o currículo expressa um plano de socialização externo imposto às Instituições. Entretanto, como as práticas pedagógicas não se realizam a não ser por meio dos mecanismos que as produzem, portanto, os enfoques que se detêm na mediação dos fenômenos curriculares, originários de motivações diversas, residem não apenas na concepção do exercício da profissionalização do professor, mas num enfoque sociológico, superando a visão do tipo psicológico que dominou no passado recente.

No âmbito da atuação do professor de Matemática, inserido em uma Instituição, observa-se também a presença de uma prática condicionada e, dessa forma, concorda-se com Sacristán (2000a), ao mostrar a partir de estudos sobre como os professores tomam decisões na sua prática, que a ação docente está prefigurada dentro do campo em que atuam. O professor não decide no vazio, mas no contexto da realidade em que atua sob as normas pré-estabelecidas na Instituição, legítima representante de organismos políticos e sociais, que, por sua vez, pré-determinam o sentido, a direção e a instrumentação técnica do professor.

Desse modo, o professor não determina as condições sob as quais realiza seu trabalho. Sacristán (2000a, p. 169) aponta ainda a tomada de decisões pelo professor como presente em sua prática, embora a ação docente, como evidência de uma prática social, esteja limitada pelo sistema educativo e curricular, que é o campo no qual se desenvolve sua profissionalização.

Para Sacristán (2000a, p. 178), o professor possui significados distinguíveis num currículo, adquiridos explicitamente durante sua formação inicial e em experiências continuadas- conteúdos, habilidades, orientações metodológicas e

pautas de avaliação – que norteiam sua prática em sala de aula. Dessa forma, o autor propõe um triângulo de forças da práxis pedagógicas.

A interação entre os *significados* e usos práticos do professor (condicionado por sua formação e experiência, que são as que guiam a percepção da realidade), as *condições* da prática na qual exerce e as novas *idéias* configuram um campo problema do qual surgem soluções ou ações do professor, que são resultantes ou compromissos a favor de um extremo ou outro desse triângulo – é o triângulo de formas da práxis pedagógica. (grifos do autor)

Vivências anteriores à formação também podem emoldurar a prática do futuro educador, sobretudo sua experiência pré-profissional.

Na sua relação com o conhecimento, o futuro professor deveria passar de uma experiência passiva como aluno para um comportamento ativo como professor. Entretanto, muitas vezes, se transforma num consumidor acrítico de moldes considerados essenciais. Sacristán (2000a) atenta para a escassa importância concedida na formação inicial à análise do currículo ou à análise de materiais didáticos que os professores consomem, cujo elementos seguramente orientam a prática de professores e, solidamente, estão presentes na prática de professores de Matemática.

Assim, entende-se que não se pode considerar apenas o professor, mas o processo que envolve esse profissional em todas as suas nuances, ou seja, o presente no qual esse professor de Matemática está inserido, considerando que ele está em processo de formação, e no qual a constante tomada de decisões reflete valorizações epistemológicas.

Ao se posicionar no presente, na modernidade, não se pretende desconsiderar a relevância do passado, pois se julga, assim como Sacristán (2000b, p. 39), que o presente está repleto de imagens sínteses, que reconfiguram a tomada de decisões e de ações, por vezes, imediatas dentro das instituições que abrigam a prática educativa.

Isto é o aspecto importante do trabalho intelectual: pretender alcançar a capacidade reflexiva de ver de onde estamos e para onde nos leva o que fazemos, para não cair no escapismo e

distrair-se numa prospectiva que não é possível no mundo indeterminado.

A caracterização temporal é relevante e se justifica, pois o sujeito em formação, o futuro professor de Matemática, se encontra nesse presente. Sacristán (2000b, p. 37) considera que as míticas imagens operativas do passado servem para valorização do atual, progresso e regresso os são se houver referencial, nesse caso em relação ao anterior.

O passado foi real e deixou suas pegadas; porém, quando tentamos entendê-lo como algo operativo que se projeta no presente, é ativo e temos imagens dele, que é o que fica gravado como memória. “Do que foi” fica-nos um olhar retrospectivo seletivo, porque essas imagens do presente e do passado são, de alguma maneira, escolhidas: resumem e fixam, selecionando uma realidade multiforme e contraditória.

Esta modernidade, que envolve o sujeito, é também o lugar dos projetos de ações das instituições, lugar marcado pelo tempo.

Importa-nos analisar o momento que vivemos, que se projetará no tempo imediato por vir e, sobretudo, importa-nos o que aconteceu com os projetos, qual é o estado dos nossos agora e o que fazer para esse futuro. Só podemos preencher o “porvir” a partir do presente. Resgatamos, pois, o presente real para que as imagens que elaboremos sirvam para nos vermos refletidos. (Sacristán, 2000b, p. 39)

No presente real, na modernidade em que se encontra, o sujeito é, ao mesmo tempo, objeto inconcluso, inacabado e submetido às exigências e aos padrões dos vários organismos sociais.

1.3 Professor: Profissão Paradoxal

Diante dos desafios da sociedade atual, Hargreaves (2001) sugere que a sociedade na modernidade abarca a economia, o trabalho e a informação. Além disso, espera-se dos professores uma atitude voltada para as inovações e preparação para atender às complexidades e exigências dessa sociedade. Dessa forma, esses profissionais devem estar preparados para as mudanças. Algumas

das atribuições do professor deste início de século XXI são apontadas por esse autor como condição para uma formação adequada.

[...] a promoção de uma profunda aprendizagem cognitiva; o comprometer-se com uma contínua aprendizagem profissional; o aprender a ensinar de uma forma que eles próprios não foram ensinados; o trabalhar e aprender em grupos; o desenvolvimento de capacidade de mudança, risco e investigações; e a capacidade de construir organizações de aprendizagem. (Hargreaves, 2001, p.7)

A partir destas atribuições apresentadas por Hargreaves (2001), identifica-se a necessidade de rompimentos com crenças e lealdades, ou seja, encontra-se a necessidade do desfazer-se de heranças, de um passado do qual o professor dispunha, como, por exemplo, a autonomia de poder trilhar por caminhos que lhes eram familiares. Que familiaridade há em ensinar de uma forma que não lhe foi ensinado, já que esta é uma das atribuições apontadas para o professor?

Hargreaves (2001, p. 24) afirma que a sociedade do conhecimento processa informações de forma a supervalorizar a aprendizagem, estimular a criatividade e a inventividade, desenvolver a capacidade de desencadear as transformações e enfrentá-las. Assim, destaca que “Ensinar é uma profissão paradoxal”.

Segundo esse autor, apenas da educação se espera gerar as habilidades e as capacidades humanas a fim de possibilitar a sobrevivência com êxito na sociedade do conhecimento. Dos professores, mais do que qualquer outra pessoa, se confia que construam comunidades de aprendizagem, que criem a sociedade do conhecimento e que desenvolvam capacidades para inovação, flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica.

De todas as atividades que constituem ou aspiram ser profissões, somente a docência tem a tarefa formidável de criar habilidades e capacidades humanas que capacitarão a sociedade a sobreviver e ser bem sucedida na era da informação. Até mesmo e, especialmente, em países menos desenvolvidos, espera-se que os professores, mais que qualquer outro grupo profissional, construam comunidades de aprendizagem e desenvolvam as

capacidades para inovação, flexibilidade e compromisso de mudança, que são essenciais para a prosperidade econômica no século XXI.” (Hargreaves, 2001, p.1)

Nesse aspecto, os professores devem abrandar e combater os imensos problemas criados pelas sociedades do conhecimento, tais como o consumismo excessivo, a perda da ciência de comunidade e as injustiças na distribuição de renda.

Na busca de atingir esses objetivos, se instala o paradoxo profissional descrito por Hargreaves (2001), onde os professores são catalisadores da sociedade com a responsabilidade de formar o sujeito global, com as habilidades e competências que lhes são requeridas.

Ao mesmo tempo são desafiados a assumir o papel de contraponto, agora com a responsabilidade de amenizar os efeitos perversos da sociedade informacional, denunciando as ameaças que essa possa trazer à igualdade e à justiça social. Espera-se desse professor que promova valores éticos, respeito mútuo e o bem comum, o trabalho colaborativo e cooperativo, o cuidado com o outro e o desenvolvimento social e emocional do indivíduo a ser formado.

Porém, uma sociedade que considera a relevância da educação, mas não assegura as condições para o desenvolvimento do setor, não poderia impedir o surgimento das vítimas, ou seja, as baixas do sistema. Os professores, como vítimas, são percebidos em vários momentos da afirmação da sua profissionalidade. Hargreaves (2001, p. 26) aponta estes momentos quando os professores são sujeitos a ataques públicos, desgastando sua autonomia de julgamento e suas condições de trabalho, quer seja na ampliação do número de alunos por sala de aula, no congelamento salarial e até nas exposições às avaliações externas.

Justamente quando esperamos o máximo dos professores, ao preparar as crianças para a sociedade do conhecimento, o custo social de seus salários, resultantes do fato de serem uma profissão de massas, tem levado muitos governos a limitar ou reter os recursos e o apoio de que necessitam para ser mais

eficientes. Ao prejudicar os professores das próximas gerações, a sociedade do conhecimento está devorando seus jovens.

Hargreaves (2001) aponta ainda que em alguns locais exista autonomia, flexibilidade e comunidade profissional para professores que têm bom desempenho. Contudo, em comunidades e em países mais pobres é comum a educação estar sujeita a intervenções e a padronizações, principalmente nas áreas de alfabetização e aritmética, assumindo a forma do que o autor denomina “seitas de treinamento para o desempenho” e que oferecem apoio intensivo ao ensino somente em aspectos considerados “básicos” do currículo.

As sociedades do conhecimento, conforme denota Hargreaves (2001), necessitam das escolas para tornarem-se sociedades aprendentes, criativas e solidárias, e devem servir de contorno para um mundo no qual haja grandes oportunidades de melhorias econômicas. Nessas sociedades as pessoas aprendem a trabalhar de forma mais flexível, investem em sua segurança financeira futura, reciclam suas habilidades, reencontram seu lugar enquanto a economia se transforma, valorizam o trabalho criativo e cooperativo.

Hargreaves (2001) considera que nas sociedades do conhecimento é tarefa essencial redesenhar a melhoria escolar, ainda que a busca da melhoria escolar não constitua um substituto para o fim da pobreza, mas sim, que ambas têm de ser conduzidas paralelamente. Para esse autor, essa deveria ser uma das missões sociais e profissionais fundamentais da reforma educacional no século XXI, um dos grandes projetos de inventividade social.

1.4 A Fluidez da Modernidade

A busca por um aporte teórico que trouxesse elementos referentes à constante necessidade de adaptação e de refazer de formas, conduziu à Teoria da Modernidade Líquida de Zigmunt Bauman (2001), que reflete exatamente sobre a dinâmica da fluidez imediata da modernidade.

As reflexões de Bauman são como um trabalho em desenvolvimento, pois não segue a linha de outros sociólogos e cientistas sociais, como afirma Benedetto Vecchi, a quem Bauman concede importante entrevista, posteriormente transformada na obra “Identidade” de Bauman (2005).

Bauman (2005) não se contenta em definir ou conceitualizar um acontecimento, e sim em estabelecer conexões com fenômenos sociais ou manifestações do *etos* público, que se apresentam distanciadas do objeto inicial de investigação.

O contexto social, cultural e político em que um fenômeno está inserido é analisado por Bauman (2005), assim como o próprio fenômeno, e, assim, considera essencial colher a “verdade” de todo sentimento, estilo de vida ou comportamento coletivo como forma de rebelar a miríade de conexões entre o objeto de investigação e outras manifestações da vida social humana.

Bauman (2001) apresenta que é função da sociologia despertar a autoconsciência, a compreensão e a responsabilidade individuais para promover de fato a autonomia e a liberdade. Organiza a vida humana em cinco conceitos básicos: emancipação, individualidade, tempo/espço, trabalho e comunidade.

Modernidade Líquida representa, segundo Almeida et al (2008, p. 2), o inflexor a partir do qual Bauman irá defender a tese de que ocorre uma mudança de ênfase no processo de modernização há, pelo menos, dois séculos, segundo a qual “sólidos são destruídos sem a perspectiva de se construir outras edificações duráveis em seu lugar”.

Em reflexão a respeito das várias obras de Bauman, Almeida et al (2008) questionam em que medida possessões duráveis de conhecimento são interessantes às instituições e aos processos formativos.

Bauman (2005, p. 11) sugere, ao se referir à identidade, que “a modernidade líquida não é um quebra-cabeça que se possa resolver com base em um modelo preestabelecido”, ao contrário, deve ser vista como um processo.

A respeito de modernidade líquida, Bauman (2001) traduz uma modernidade “leve”, “fluida”, “líquida”, infinitamente mais dinâmica que a modernidade sólida que a antecedeu, e que acarretou, na passagem de uma para outra, mudanças em todos os aspectos da vida humana.

Apresenta a “fluidez” como a principal metáfora para o estágio presente da era moderna. Fluidez é a qualidade dos líquidos e gases, que são distinguíveis dos sólidos por não suportarem, quando imóveis, uma força tangencial ou deformante; razão pela qual sofrem constantes mudanças. Os fluidos não fixam espaço nem se prendem ao tempo, de fato, não se atém a forma alguma, estão sempre propensos a mudá-las.

Bauman (2001, p. 8) destaca as características dos fluidos.

Eles “fluem”, “escorrem”, “esvaem-se”, “respingam”, “transbordam”, “vazam”, “inundam”, “borrifam”, “pingam”, são “filtrados”, “destilados”, diferentemente dos sólidos, não são facilmente contidos – contornam certos obstáculos, dissolvem outros e invadem ou inundam seu caminho. Do encontro com sólidos emergem intactos, enquanto os sólidos que encontraram, se permanecem sólidos são alterados – ficam molhados ou encharcados. [grifos do autor]

Em contrapartida, os sólidos com suas dimensões espaciais claras procuram efetivamente resistir ao fluxo ou torná-lo irrelevante. Os sólidos suprimem o tempo. A variedade do comportamento dos sólidos é resultado direto da liga que une seus átomos e dos arranjos estruturais que apresentam.

Bauman (2001) afirma que sólido é para outros pensadores, como Max Weber e Karl Marx¹, algo retrógrado, ultrapassado, rígido, duradouro e previsível.

¹ Para Max Weber a política é vista como competição entre valores equivalentes, se ocupa do dever ser, enquanto a ciência preocupa-se com o “ser”. Karl Marx vê a política como competição entre possíveis históricos não equivalentes, a política seria a praxis inovadora máxima, na medida em que através dela pode-

Características desses sólidos são encontradas em suas formas e possibilidades e em muitos de seus aspectos como o econômico, o social, o político etc.

Voltado à fluidez das relações, Bauman (2001) apresenta uma nova visão sobre a modernidade e “Modernidade Líquida” passa a representar uma expressão síntese desta nova idéia.

Ao discutir a ideia de liquidez e fluidez, como um conceito voltado à mudança de formas para acomodação, inevitavelmente aponta a sociedade atual, com suas características imediatistas, onde “o que conta é o tempo, mais do que o espaço que lhes toca ocupar; espaço que, afinal, preenchem apenas ‘por um momento’.” Bauman, (2001, p. 8).

Neste final da primeira década do século XXI, muitos desafios cercam a formação de professores de Matemática no Brasil. A era da modernidade líquida, conforme apresenta Bauman (2001), se traduz em formas que se desfazem e se refazem diante das inseguranças e incertezas deste cenário. E aqui se encontram características de outro termo cunhado por esse autor, o “derretimento de sólidos”.

Derretimento de sólidos para Bauman (2001, p. 13) é empregado para indicar a desintegração dos discursos sólidos, em vias de enferrujamento dos compostos institucionalizados. Analisa, sob o ponto de vista da economia, a sedimentação de uma nova ordem, mais sólida que as ordens que substitui.

Na verdade, nenhum molde foi quebrado sem que fosse substituído por outro; [...]. A tarefa dos indivíduos era usar sua nova liberdade para encontrar o nicho apropriado e ali se acomodar e adaptar: seguindo fielmente as regras e modos de

conduta identificados como corretos e apropriados para aquele lugar.

E expressa ainda, que a modernidade não foi um processo de liquefação desde o começo, nem o derretimento dos sólidos seu maior passatempo e principal realização. Justifica o termo “derreter os sólidos” cunhado a primeira vez pelos autores do manifesto comunista:

Se o “espírito” era “moderno”, ele o era na medida em que estava determinado que a realidade deveria ser emancipada da “mão morta” de sua própria história – e isso só poderia ser feito derretendo os sólidos (isto é, por definição, dissolvendo o que quer que persistisse no tempo e fosse infenso à sua passagem ou imune a seu fluxo). Essa intenção chamava por sua vez, pela “profanação do sagrado”: pelo repúdio e destronamento do passado, e, antes e acima de tudo, da “tradição” – isto é, o sedimento ou resíduo do passado no presente; clamava pelo esmagamento da armadura protetora forjada de crenças e lealdades que permitiam que os sólidos resistissem à “liquefação”. (BAUMAN, 2001, p. 9, grifos do autor)

E partindo da metáfora da fluidez apresentada por Bauman (2001), pretende-se localizar o professor de matemática nessa modernidade. Verificar o que é “sólido” em sua formação e o acompanha em sua prática, e quando sua atuação permite a liquefação de sólidos.

Que história escreve o professor de Matemática inserido neste cenário, onde sua competência está posta à prova constantemente: seu “produto final”, ou seja, o resultado de sua atuação é classificado como de pouca qualidade, e suas concepções e métodos são questionados e considerados anacrônicos?

Para Bauman (2001) a presença de “sólidos” herdados se apresenta sob a forma de comportamentos, práticas, sentimentos. Questiona-se assim, quais “sólidos” se encontram arraigados à prática do professor de matemática, conseqüentemente, questiona-se sobre a constituição desse profissional, pois esta se encontra amparada a um modelo formador.

Que “sólidos” herdados do passado hoje rondam a atuação do professor de matemática? Que “sólidos” permanecem após a etapa de formação inicial desse

professor, e não se dissolvem nem mesmo após estudos em formação continuada? Que influências, crenças e lealdades permitem que algumas posturas e metodologias atravessem o tempo e permaneçam?

Com Bauman pretende-se adentrar pelo campo da modernidade fluida e buscar as permanências que caracterizam a formação do professor de Matemática. Questionar também se, durante a etapa de formação inicial, é possível derreter “sólidos” herdados para que “novos” e “melhores” profissionais sejam constituídos, ou se as lealdades a grupos de pertença são mantidas garantindo a conservação de uma identidade inquestionável.

A provisoriedade da formação do professor de matemática também é constatada a partir da obra de Bauman (2001, p. 14), e observa-se, a essencial importância de “liquefazer-se”, a fim de tomar novos contornos e estar pronto às exigências que certamente são impostas aos profissionais da modernidade.

Chegou a vez da liquefação dos padrões de dependência e interação. Eles são agora maleáveis a um ponto que as gerações passadas não experimentaram e nem poderiam imaginar; mas, como todos os fluidos, eles não mantêm a forma por muito tempo.

Assim, Bauman (2001) expõe a necessidade de cada um, por si próprio, procurar ser flexível para se preparar para as incertezas do futuro próximo.

Admite-se, então, que os indivíduos verdadeiramente inseridos na sociedade atual sejam “líquidos”, pois apresentam o que Bauman (2001) classifica como uma estrutura sistêmica, remota, inalcançável e inquestionável, ao mesmo tempo em que o cenário do cotidiano é fluido e não-estruturado.

O ato de ter novas formas é contínuo e inevitável, embora se procure resistir o maior tempo possível na forma anteriormente estabelecida.

Essa obra de arte que queremos moldar a partir do estofo quebradiço da vida chama-se “identidade”. Quando falamos de identidade há, no fundo de nossas mentes, uma tênue imagem de harmonia, lógica, e consistência [...] A busca da identidade é a busca incessante de deter ou tornar mais lento o fluxo, de solidificar o fluido, de dar forma ao disforme. Lutamos para negar,

ou pelo menos encobrir, a terrível fluidez logo abaixo do fino envoltório da forma; tentamos desviar os olhos de vistas que eles não podem penetrar ou absorver. Mas as identidades, que não tornam o fluxo mais lento e muito menos o detêm, são mais parecidas com crostas que vez por outra endurecem sobre a lava vulcânica e que se fundem e dissolvem novamente antes de ter tempo de esfriar e fixar-se. (BAUMAN, 2001, p. 97)

No passado encontra-se a fase sólida da modernidade. Mas, será realmente preciso liquefazer os sólidos herdados da tradição para se construir novos e melhores sólidos no futuro?

Bauman (2001) descreve que os sólidos que se derretem na fase líquida da modernidade são as ligações que entrelaçam os projetos individuais em projetos e ações coletivas, e reconhece a presença da consciência humana.

Compreender aquilo a que estamos fadados significa estarmos conscientes de que isso é diferente de nosso destino. E compreender aquilo a que estamos fadados é conhecer a rede complexa de causas que provocaram essa fatalidade e sua diferença daquele destino. Para operar no mundo (por contraste a ser "operado" por ele) é preciso entender como o mundo opera. (BAUMAN, 2001, p. 242)

A modernidade líquida é a constatação de que se continua moderno, pois retrata exatamente que não se conhece mais limites ao aperfeiçoamento.

Ser moderno passou a significar, conforme Bauman (2001, p.37), ser "incapaz de parar e ainda menos capaz de ficar parado". Ser moderno significa estar sempre à frente de si mesmo e ter uma "identidade que só pode existir como projeto não realizado".

Em continuidade, apresenta-se o caminho metodológico percorrido.

CAPÍTULO II

2 Delineamento Metodológico

A metodologia da pesquisa será apresentada tomando como referência Ponte (2006). Por meio de um estudo de caso, um *design* de investigação, basear-se-á em uma análise documental, nomeadamente um estudo de caso de natureza interpretativa e descritiva.

2.1 O Caminho Percorrido

A investigação qualitativa como forma de se fazer pesquisa e como instrumento de auxílio ao pesquisador em busca da compreensão de sua realidade é uma concepção de pesquisa recorrente na Educação Matemática.

Recorreu-se a esse tipo investigação por considerar, assim como Martins (1999, p. 58), que “investigar é um andar em torno, é caminhar mais e mais a fim de se visualizar algumas das perspectivas em que o objeto de estudo se mostra; é um cuidar, que é pesquisar”.

Nessa busca, depois de visualizadas as múltiplas perspectivas de manifestação do Projeto Pedagógico das universidades PUC-SP e UFMT, objetos de estudo desta pesquisa, o “andar em torno” significou possibilidades de continuidade e prosseguimento da investigação.

Entre os critérios de escolha para os campos de estudo citados, destacam-se a regionalidade, pois a opção por regiões brasileiras com realidades sociais, econômicas e culturais distintas permitirá buscar por permanências ou solidificações.

Os dois campos escolhidos, além dessa caracterização regional, também não se encontram sob a égide de um mesmo órgão mantenedor, o que poderia ser considerado fator gerador de solidificações similares.

Após decidir pela investigação qualitativa, o caminho a seguir procurou respeitar a forma como essa pesquisa seria materializada e, assim sendo, o estudo de caso mostrou-se como a forma mais indicada. Porém, se o estudo de caso, numa vertente qualitativa de pesquisa, foi a opção encontrada, então como proceder ao recolhimento dos dados?

Partiu-se, então, para o estudo de pesquisas com contextos próximos daquele que se deseja apresentar neste trabalho. A opção pela análise documental foi definida e teve início o processo que descreveu o desenho desta pesquisa.

Para este trabalho, recorreu-se ao estudo de caso, conforme sugere Ponte (2006), uma vez que esse autor apresenta essa forma de abordagem metodológica como de reconhecido e assinalável popularidade nos casos de investigação em Educação Matemática. Destaca ainda suas potencialidades, caracterizando o estudo de caso como distinguível de outras formas de investigação, por diferenciar-se como instrumento capaz de incidir sobre uma entidade bem definida como: um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social.

O estudo de caso, conforme apresenta Ponte (2006, p. 2):

[...] visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social. O seu objectivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse.

Há diversos propósitos permitidos num estudo de caso que, segundo Ponte (2006), podem ser apresentados como trabalhos de investigação essencialmente exploratórios e servem para a obtenção de informações preliminares a respeito do

objeto de interesse: os fundamentalmente descritivos, cujo propósito essencial é descrever como é o caso em estudo e os analíticos, que procuram problematizar o objeto de interesse e assim construir ou desenvolver nova teoria ou confrontar com teoria já existente.

Segundo Ponte (2006, p. 6), em Educação Matemática há lugar para qualquer um destes tipos de estudo.

Um trabalho exploratório pode ser necessário como estudo piloto de uma investigação em larga escala e um estudo descritivo pode ser necessário para preparar um programa de intervenção. No entanto, são os estudos de cunho analíticos que proporcionam um mais significativo avanço do conhecimento.

Com relação ao documental analisado, na primeira fase desta pesquisa, já existia a decisão pelo estudo dos Projetos Pedagógicos das universidades PUC-SP e UFMT. Realizou-se, então, uma primeira busca e organização do material, quando se tornou indispensável olhar, também de forma analítica, para outro conjunto de documentos: as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática e para os cursos de Formação de Professores.

Dessa forma, buscou-se averiguar como poderia proceder para torná-los inteligíveis, de acordo com o objetivo de investigar as permanências, ou seja, os sólidos herdados que se mantêm na formação dos professores de matemática, mesmo após mudanças ocorridas no cenário educativo. Por essa razão, foi necessária uma discussão histórica preliminar que se embasou nas pesquisas de Ziccardi (2009), Giraldelelli Jr (2009), Diniz Pereira (1999) e da SBEM² (2002).

² SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática - “Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.” (SBEM, 2002).

Pretendeu-se nessa via apresentar algumas permanências e mudanças encontradas ao longo da instalação dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Outro caminho, também histórico, buscou revelar o contorno das mudanças ocorridas no ensino da Matemática no País. Procurou-se, inicialmente, por pesquisas que discorressem a respeito de tendências nesse ensino e, que pudessem permitir, também, uma reflexão a respeito da influência do Movimento da Matemática Moderna e dos movimentos que o sucederam, pois era factível que esse guardasse elementos constitutivos da identidade dos cursos de Matemática.

As fontes documentais, documentos oficiais e os trabalhos de pesquisas, foram então arquivados, enquanto se deu prosseguimento à coleta e às análises parciais. O critério estabelecido para tal organização da fonte documental permitiu que fosse criada, para cada documento, uma ficha de leitura contendo resumo, referência bibliográfica da publicação, além de algumas transcrições de trechos que poderiam ser utilizados posteriormente.

Dessas ações, no estudo realizado, resultaram algumas conclusões provisórias ao longo do processo, que se buscou sintetizar dando forma a atender ao objetivo pretendido no levantamento teórico de encontrar nos documentos pesquisados os aspectos considerados “sólidos” e ou “líquidos”, conforme aponta Baumam (2001), e que envolvem a constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Para complementar o levantamento de dados, além dos arquivos organizados com os documentos anteriormente citados recorreu-se, também ao estudo pontual de pesquisas, as quais foram acrescentadas observações sobre possíveis implicações com a questão de investigação proposta por este estudo.

A fim de determinar as categorias de análise, buscou-se pela estrutura de organização das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, permitiu-se determinar três eixos temáticos,

nomeadamente: “O perfil do formando”; “As competências e habilidades próprias do educador matemático”; “A estrutura curricular do curso”, a partir das quais se pretendeu caracterizar as categorias de análise.

Esperou-se que as categorias de análise, depois de caracterizadas, permitissem o encontro dos “líquidos, sólidos e sólidos a dissolver”, conforme apresenta Bauman (2001), e que contribuíssem para responder à questão desta pesquisa.

No próximo capítulo, uma abordagem histórica deve apresentar aspectos do ensino da Matemática no Brasil diante da implantação de políticas educacionais ao longo da história do país, e a prevalência de um modelo de formação.

CAPÍTULO III

3 Um Processo Histórico

Um recorte histórico acerca de aspectos relevantes na constituição de cursos de Licenciatura e Licenciatura em Matemática buscará discorrer a respeito das permanências e mudanças que acompanham a criação e funcionamento desses cursos desde os primórdios do ensino da Matemática no Brasil. Observa-se ainda, por meio desta análise, a permanência de um modelo de formação ao longo de décadas de discussão e debates.

3.1 Universidade e Ensino de Matemática no Brasil

Seguindo o caminho percorrido por Ziccardi (2009) constata-se que a Matemática no Brasil fez parte do currículo escolar desde os primórdios do período colonial, época em que o ensino da disciplina era ministrado pelos Colégios da Companhia de Jesus, uma ordem religiosa da igreja católica apostólica romana, fundada por Santo Inácio de Loyola e um grupo de estudantes da universidade de Paris.

Como na Europa, o Brasil encontra o início da atividade docente com os padres jesuítas. Ziccardi (2009) relata que os jesuítas foram os primeiros professores a desenvolver um trabalho de catequese com os índios, com o objetivo claro de desenvolver uma formação humanística. Fato esse que significava ser de grande importância para a coroa portuguesa, pois contribuía para a consolidação do domínio português nas novas terras.

A partir do momento em que uma nova sociedade, formada por brancos e mestiços, foi se constituindo, tornou-se necessária a formação das elites, o que provocou a expansão do trabalho educativo dos jesuítas. Portanto, os jesuítas podem ser considerados, os primeiros professores na história da educação brasileira.

A expansão do trabalho iniciado pelos jesuítas possibilitou a criação de vários colégios e em vários pontos do Brasil onde o estudo estava voltado para a aprendizagem de ler, escrever e contar, além das quatro operações.

Aos jesuítas coube, conforme aponta Ghiraldelli Jr (2009), o monopólio do ensino escolar no Brasil por um período em torno de duzentos anos, quando fundaram vários colégios com vistas à formação religiosa. Esses, até então, eram os únicos colégios existentes.

A companhia de Jesus, assim reconhecida, foi oficializada em 1540. A experiência pedagógica dos jesuítas foi sintetizada em um conjunto de normas chamado de *Ratio Studiorum* (diretrizes de estudos). Seu principal objetivo era a formação integral do homem cristão, obviamente em acordo com a fé e cultura religiosa católica da época.

A primeira tentativa de criar uma universidade de Matemática no Brasil, no entanto, ocorreu por iniciativa dos inacianos, no século XVII. Segundo Ziccardi (2009), tal iniciativa teria sofrido rejeição pelo Rei de Portugal. Entretanto, o Colégio da Bahia, que criou, em 1572, os cursos de Teologia e Artes, teve, no século XVIII, uma faculdade de Matemática.

Em 1699, a defesa da Colônia era o centro das preocupações da coroa portuguesa, e esse foi um momento de grande impulso na formação de militares em terras brasileiras. O Brasil precisava de ensinamentos matemáticos, pois tinha a necessidade de formação de técnicos e militares com competência para os trabalhos de guerra, devido aos riscos de invasões estrangeiras. Os ensinamentos matemáticos tornaram-se fundamentais, pois eram imprescindíveis para a instrumentação dos futuros engenheiros e militares, assim como vital à construção de edificações ao longo da costa brasileira.

No século XVIII, o sistema educacional brasileiro e a própria atividade docente passaram por profundas mudanças, culminando com a expulsão dos jesuítas em 1759. Concretizada pelo Marques de Pombal, então ministro de

Estado em Portugal, empreendeu-se, na época, uma série de reformas no sentido de adaptar o país e suas colônias às transformações políticas, culturais e econômicas que ocorriam na Europa³.

Em 1772, com a reforma do Marquês de Pombal, conhecida como reforma pombalina, a universidade tradicional já se encontrava sob forte influência do Iluminismo, movimento cultural de importância histórica que se desenvolveu na Inglaterra, Holanda e França nos séculos XVII e XVIII. O Iluminismo marca a imposição da racionalidade sobre qualquer outra ordem de discurso. É a descoberta do poder da razão sobre a natureza por meio de conquistas científicas, acarretando o esforço em introduzir conhecimentos técnicos no âmbito universitário. É o esforço ligado à tentativa de se desenvolver um ensino laico.

Ziccardi (2009) retrata o interesse pela Matemática Superior no País como um processo iniciado a partir de 1800, antecedendo a vinda de D. João VI para o Brasil. Em geral, observado na organização de textos didáticos moldados, conforme livros franceses adotados para o ensino.

No entanto, o ensino de Matemática no Brasil, somente se estabelece ou tem o seu início devido ao medo de invasão do território brasileiro, que se encontrava sob a tutela da coroa portuguesa de D. João VI e que, munido do interesse de proteger os domínios da coroa, cria a Academia Militar após chegar ao Brasil e abrir os portos às nações amigas.

Somente a partir da abertura dos portos por D. João VI às nações amigas é que um clima mais favorável ao ensino da Matemática começou a tomar forma no

³ A Europa encontra-se tomada pelo Iluminismo, ou Ilustração, período caracterizado pela ênfase na experiência e na razão, pela desconfiança na religião e autoridades tradicionais e pela emergência de sociedades liberais seculares e democráticas. (GHIRALDELLI JR, 2009, p. 26).

Brasil, com a criação da Academia Real da Marinha e da Academia Real Militar pela Carta de Lei de 04/ 12/1810.

A Academia Real Militar foi a primeira Instituição destinada a desenvolver um curso completo de Matemática, “Sciencias Matemáticas”, que, posteriormente, se transformaria na Escola Politécnica, atual Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Na Academia Real Militar ensinava-se Matemática, Física, Artilharia, Navegação e Desenho, e o ingresso nesses cursos exigia conhecimentos de aritmética e língua francesa. A academia tinha o claro objetivo de formar oficiais para as artes bélicas e engenharia. O curso tinha a duração de sete anos, sendo que os quatro primeiros anos constituíam o chamado Curso “Mathemático”; os três anos restantes, que completaria o curso, eram apenas exigidos para a formação dos engenheiros e artilheiros.

A Academia Real Militar, pioneira do ensino de Matemática em nível superior no Brasil, sustentava-se nas obras de Euler, Bezout, Mongem Legendre, Lacroix, Laplace, Francouer, Prony, Delambre, Lacaille, Hauy e Brisson.

De acordo com Ziccardi (2009), a partir da década de 1910 é sentida uma elevação do nível cultural e científico brasileiro, fator que implicou, na década seguinte, no fortalecimento da proposta de criação de verdadeiras universidades de ensino e pesquisa em substituição às faculdades isoladas.

A concepção de ensino superior passou a não ser mais entendida apenas como transmissora de saberes constituídos, mas também, como fornecedora para o domínio dos instrumentos da pesquisa. Dessa forma, a pesquisa começou a ter espaço na universidade brasileira e permeou o ensino buscando a sua constante renovação.

Nos anos de 1920, o Brasil parece vislumbrar uma nova sociedade, marcados por movimentos culturais, políticos e sociais que deixaram profundas repercussões nas décadas que se sucederam.

Em 1922, ano em que se promoveu a Semana de Arte Moderna de São Paulo, a Academia Brasileira de Ciências (ABC), cuja origem coincide com a fundação da Sociedade Brasileira de Ciências, fundada em 1916, e a Associação Brasileira de Ciências, fundada em 1924 iniciaram um movimento pela modernização do sistema de educação brasileiro, incluindo as universidades, conforme Ziccardi (2009).

Indícios da formação da comunidade matemática brasileira são encontrados a partir de 1930. São, conforme apresenta Ziccardi (2009): congregações de matemáticos; criação de periódicos especializados para publicação de pesquisa; desejo de publicação em língua portuguesa, além da preocupação com a repercussão das pesquisas no seio da comunidade internacional.

O caráter descentralizador da 1ª República, descaracterizado a partir da década de 1920, é revertido após 1930 com uma crescente centralização nos mais diversos setores da sociedade.

O surgimento de um Estado mais centralizador faz, conforme apresenta Ziccardi (2009) deslocar o poder local e regional para o âmbito central. Em 1930, o Governo Provisório criou o Ministério da Educação e Saúde Pública. O, então, Ministro Francisco Campos elaborou e implementou reformas no ensino brasileiro e, nesse cenário, a elaboração do projeto universitário se estendeu desde a promulgação de estatutos das universidades brasileiras até a reorganização da já nascida Universidade do Rio de Janeiro. Qualquer instituição destinada ao ensino Matemática Superior, antes de 1934, estava a cargo das escolas do Exército e da Marinha e das Escolas de Engenharia.

Como principais núcleos difusores de Matemática superior, Ziccardi (2009) aponta que quase a totalidade dos professores de Álgebra Superior, Cálculo, Geometria Analítica e Descritiva foram engenheiros, oficiais do Exército, da Marinha ou alunos dos últimos anos das Escolas de Engenharia.

Em abril de 1931, com a Reforma Francisco Campos, institui-se o duplo objetivo da universidade: equipar tecnicamente as elites profissionais do País e proporcionar ambiente propício às vocações imprescindíveis à formação da cultura nacional.

A Faculdade de Educação, Ciências e Letras (FECL), da Universidade de São Paulo, criada em 1934, e a Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi), de 1939, se estabelecem como os principais centros de pesquisa em Matemática no Brasil.

O curso matemático, destinado à formação de professores da FECL da USP, segundo Ziccardi (2009), ainda conserva a mesma estrutura curricular de 1934, quando tinha a duração de três anos e compreendia basicamente as disciplinas de: Geometria (Analítica e Projetiva), Análise Matemática, Física Geral e Experimental, Cálculo Vetorial, Mecânica Racional e Geometria Superior, Física Teórica e Experimental.

Outra característica relativa à preparação dos futuros professores de Matemática, apontada por Ziccardi (2009), mostra que, além de inicialmente estar a cargo de um corpo docente quase exclusivamente composto por estrangeiros, a clientela era basicamente constituída de alunos do sexo masculino.

No tocante ao professor de matemática acrescenta-se a observação de Soares (2006, p. 13).

[...] os professores de Matemática para a escola antigamente denominada “secundária” tinham em geral, até 1934, uma outra identidade – a de engenheiro, profissão esta de maior prestígio social e de melhores vencimentos. Não existindo instituições que promovessem a formação específica do professor de Matemática para atuar nesse nível de ensino, podiam exercer o magistério os profissionais com formação técnica e, no caso de professores das primeiras séries, não era necessária nenhuma formação em particular, pouco se exigindo dos candidatos.

Ziccardi (2009) menciona que o primeiro concurso realizado em São Paulo para o ingresso no Magistério secundário foi realizado no ano de 1943. Entretanto, somente a partir de 1945 e nas duas décadas subsequentes, a ideia

de que a ciência seria o elemento essencial para o desenvolvimento do País passou a ser defendida pela comunidade científica brasileira. Em consequência, esse fato demonstrou a necessidade da formação de recursos humanos qualificados.

Ao longo dos anos 1950 e 1960, o ensino superior brasileiro sofreu os impactos de ideologias que se constituíram na base dos governos que se sucederam até 1964. Ziccardi (2009) aponta para o impacto do populismo, quando o ensino superior passou por um primeiro surto de expansão. As universidades cresceram em número de 5, em 1945, para 37, em 1964, e as faculdades isoladas aumentaram de 293 para 564 nesse mesmo período.

No contexto da crise de 1968, que culmina com o Ato Institucional 5 (AI 5), foi instituído o grupo de trabalho (GT) encarregado de estudar a universidade brasileira. O relatório do GT foi aprovado e transformado em Lei, resultando nas linhas gerais dos paradigmas que consolidaram as universidades brasileiras. A Lei 5540, de 28 de novembro de 1968, Lei da Reforma, torna obrigatória a ampla reforma do ensino superior.

A partir da Lei 5540/1968, as universidades entram num processo de consolidação, com o desenvolvimento da pesquisa no âmbito da universidade e de melhoria da qualificação dos docentes universitários. As áreas das ciências exatas são privilegiadas. No entanto, os anos de 1970 encontram o processo de massificação universitária, com a massificação das faculdades isoladas de ensino superior.

E, ao percorrer o caminho apontado por Ziccardi (2009), se reconhece a necessidade de um olhar para a forma atual dos Cursos de Licenciatura em Matemática para, enfim, prosseguir este trabalho.

3.2 Políticas Educacionais e Modelos de Formação Docente

Inserido nesse cenário globalizado de incertezas e exigências, Diniz Pereira (1999) apresenta reflexões e análises acerca das recentes políticas educacionais para a formação docente no Brasil a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/96, em que focaliza sua pesquisa.

Os modelos de formação docente subjacentes às formulações atuais e a serem implementadas, as demandas para a formação profissional resultantes das mudanças na educação básica brasileira, o lócus da preparação de professores e o processo de construção das Diretrizes Curriculares para as Licenciaturas são discutidos na sequência por Diniz Pereira (1999).

Esse autor aponta a presença de um intenso debate iniciado na iminência da criação da legislação que atualmente regulamenta a formação dos profissionais da educação no Brasil, tornando a formação de professores um tema recorrente nas discussões acadêmicas dos últimos 40 anos.

Segundo Diniz Pereira (1999, p. 114), a mesma urgência que justificou a criação dos cursos de licenciatura curta no Brasil na década de 1970, permitiu que atualmente os programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior se apresentem como “uma reedição atualizada dos desastrosos cursos de licenciatura curta”.

E admite, assim, a inquestionável necessidade da criação de um projeto pedagógico para a formação e a profissionalização de professores nas universidades e instituições de Ensino Superior. Um projeto pedagógico ajustado aos objetivos propostos para a educação básica. Contudo, afirma que as políticas educacionais de formação de professores permitem improvisações, aligeiramentos e desregulamentações.

Diniz Pereira (1999) também admite que, para garantir a coerência com as mudanças pretendidas na educação brasileira e com as incumbências que são

atribuídas aos docentes pela LDB (art. 13), há necessidade de se pensar uma formação docente capaz de preparar para a compreensão global dos processos humanos, quer seja um professor da educação infantil, dos primeiros ou dos últimos anos da escola básica.

Para isso, Diniz Pereira (1999) julga relevante a formação docente a partir de vivências na escola básica, passando pela infância, adolescência e educação de jovens e adultos; e assim, reconhece a importância das construções e de inserção na realidade durante o período de formação, em correlação com a valorização dos fundamentos teóricos.

Embora evidencie o crescimento da investigação sobre a profissão docente nas universidades e instituições de pesquisa no Brasil, a partir da década de 1990, e o aumento do debate e discussão sobre o tema, em parte devido à aprovação da atual LDB, considera que as licenciaturas, cursos que habilitam para o exercício da profissão docente, permanecem, desde sua origem na década de 1930, sem alterações significativas em seu modelo.

Considera, ainda, que antes mesmo de sua aprovação, a LDB suscitou discussões a respeito do novo modelo educacional para o Brasil e no que se refere a parâmetros para a formação de professores. Em argumento sobre aspectos contidos na parte específica dessa Lei sobre formação docente, Diniz Pereira (1999, p. 110) destaca:

[...] (Título VI – Dos profissionais da educação), por exemplo, essa característica é bastante evidente. Nela convivem termos e expressões que contêm idéias inconciliáveis, como, de um lado, “programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior”, “institutos superiores de educação”, “curso normal superior”, e, de outro, “profissionais da educação” e “base comum nacional”.

Diniz Pereira (1999) salienta a importância de se lembrar do contexto em que a atual LDB foi aprovada para se compreender as discussões a respeito da formação de professores e as políticas regulamentadoras da atividade docente. Um momento, segundo esse autor, em que se respirava uma atmosfera

hegemônica de políticas neoliberais, voltadas para interesses do capital impostos por agências como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Ao destacar a importância da discussão sobre as atuais condições da educação brasileira, Diniz Pereira (1999) avalia os vários fatores externos ao processo pedagógico, que prejudicam a formação inicial e continuada dos professores no país, entre eles o aviltamento salarial e a precariedade do trabalho escolar.

E considera também que o conjunto de leis formuladas para regulamentar a formação docente no Brasil, embora demonstrem interesse pelo rompimento com o modelo atual de formação de professores, demonstram também que:

[...] a urgência em qualificar um grande número de educadores para uma população escolar crescente sem o correspondente investimento financeiro por parte do governo poderá levar à repetição de erros cometidos em um passado próximo e, conseqüentemente, corre-se o risco de reviver cenários de improvisação, aligeiramento e desregulamentação na formação de professores no país. (DINIZ PEREIRA, 1999, p. 110)

Diniz Pereira (1999) apresenta os atuais modelos de formação docente no Brasil, e destaca que as licenciaturas foram criadas nas antigas faculdades de filosofia nos anos 30, com a principal preocupação de regulamentar a formação docente. Constituíram-se, segundo o modelo da racionalidade técnica, seguindo a fórmula “3 + 1”, em que as disciplinas de natureza pedagogia com duração de um ano, justapunham-se após três anos de disciplinas de conteúdo específico.

O modelo da racionalidade técnica apresenta o professor como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras derivadas do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico.

Segundo Almeida (2001), a educação por muito tempo norteou-se pelo modelo da racionalidade técnica fundada na tradição positivista, que ao invés de buscar métodos e técnicas a fim de atender às necessidades específicas de uma realidade, procurou dar forma à realidade segundo teorias, técnicas e metodologias universais.

O modelo da racionalidade técnica propõe a superioridade dos conhecimentos teóricos em detrimento dos saberes práticos, segundo Almeida (2001), defende a teoria em prejuízo da análise da prática. Essa autora aponta que o modelo vem sendo refutado nas três últimas décadas por diversos autores, que propõem, segundo Almeida (2001), que o professor deixe de ser um técnico, um executor de tarefas, para tornar-se um investigador em sala de aula.

Diniz Pereira (1999) ressalta a recorrência no modelo da racionalidade técnica da idéia da necessidade de um conjunto de disciplinas científicas e outro de disciplinas pedagógicas na formação desse profissional para fornecer bases para a ação docente. Ainda, que seria o estágio supervisionado o espaço destinado para a aplicação dos conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações de sala de aula.

Concorda com o consenso de que os currículos de formação de professores baseados no modelo da racionalidade técnica sejam inadequados para a formação do docente. Diniz Pereira (1999, p. 112) apresenta as críticas a esse modelo:

As principais críticas atribuídas a esse modelo são a separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio. Um outro equívoco desse modelo consiste em acreditar que para ser bom professor basta o domínio da área do conhecimento específico que se vai ensinar.

Admite que, nesse sentido, o modelo da racionalidade técnica ainda se encontra muito presente nas instituições de ensino superior, uma vez que na prática, as disciplinas de conteúdo específico, de responsabilidade dos institutos básicos, continuam precedendo as disciplinas de conteúdo pedagógico, e que a articulação entre essas disciplinas, na maioria das vezes, inexistem. Aponta, assim, para um curso de licenciatura com a identidade de bacharelado, onde a formação prática ocupa lugar secundário.

Diniz Pereira (1999) apresenta como modelo alternativo de formação, o modelo baseado na racionalidade prática. Acredita que essa proposta de formação esteja tomando relativo espaço na literatura especializada e que possa estar orientando outras maneiras de proceder a formação docente.

A racionalidade prática considera o professor como um profissional autônomo, capaz de decidir e criar durante a ação pedagógica; ação que se caracteriza como “um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas” (DINIZ PEREIRA, 1999, p.113). Nesse sentido, a prática se configura como espaço de criação e reflexão e não apenas como lócus da aplicação de conhecimentos.

Diniz Pereira (1999, p. 113) destaca que, amparadas na crítica ao modelo da racionalidade técnica e orientadas pelo modelo da racionalidade prática, as atuais políticas para formação docente no país parecem concordar com esse novo modo de conceber a formação. Dessa forma, propostas curriculares são elaboradas com a intenção de romper com o modelo da racionalidade técnica, e revelam um esquema em que a prática é entendida como eixo dessa preparação, devendo o contato com a prática docente figurar desde os primeiros momentos dos cursos de formação.

Por essa via, o contato com a prática docente deve aparecer desde os primeiros momentos do curso de formação. Desse envolvimento com a realidade prática originam-se problemas e questões que devem ser levados para discussão nas disciplinas teóricas. Os blocos de formação não se apresentam mais separados e acoplados, como no modelo anterior, mas concomitantes e articulados.

Contudo, aponta para o risco de as recentes políticas educacionais de formação docente permitirem improvisações no preparo docente. Pois, nesse sentido, a prática deve ocupar lugar significativo nas grades curriculares dos cursos de licenciatura, mas não deve ser compreendida erroneamente como formação em serviço.

Outro risco que poderia representar um imenso retrocesso no preparo docente seria o descuido com o embasamento teórico dos professores que, segundo Diniz Pereira (1999, p. 114), significa:

O rompimento com o modelo que prioriza a teoria em detrimento da prática não pode significar a adoção de esquemas que supervalorizem a prática e minimizem o papel da formação teórica. Assim como não basta o domínio de conteúdos específicos ou pedagógicos para alguém se tornar um bom professor, também não é suficiente estar em contato apenas com a prática para se garantir uma formação docente de qualidade.

Por esse motivo, destaca uma prática pedagógica que não deve se isentar de conhecimentos teóricos, e que seguramente tais conhecimentos devem ganhar novos significados se inseridos na realidade escolar.

É interessante conceber um profissional que, ao assumir seu trabalho com alunos adolescentes, por exemplo, possa compreender questões da infância e da fase adulta, pois, apesar de agir em um momento específico da escolarização, essa etapa faz parte de um conjunto maior: a educação básica. É importante, ainda, pensar a formação de um professor que compreenda os fundamentos das ciências e revele uma visão ampla dos saberes. (DINIZ PEREIRA, 1999, p. 114)

Destaca, ainda, que a interdisciplinaridade, que parece permear os cursos de licenciatura, deve permitir “estudos aprofundados em uma área específica do conhecimento e, paralelamente, contemplar as reflexões sobre o ensino-aprendizagem dos conceitos mais fundamentais dessa área” (DINIZ PEREIRA, 1999, p.117), o que significa projetar o profissional capaz de atuar preferencialmente em uma determinada área, mas que esteja também em constante contato com outros campos do saber.

Diniz Pereira (1999, p. 118) destaca o papel da formação de um profissional reflexivo e autônomo, quando admite que seja fundamental:

[...] investir na formação de um professor que tenha vivenciado uma experiência de trabalho coletivo e não individual, que se tenha formado na perspectiva de ser reflexivo em sua prática, e que, finalmente, se oriente pelas demandas de sua escola e de seus alunos, e não pelas demandas de programas predeterminados e desconectados da realidade escolar.

Para isso, considera imprescindível a familiaridade com os processos e os produtos da pesquisa científica, e sugere que a imersão dos futuros educadores em ambientes de produção científica do conhecimento seja responsável pelo exame crítico das atividades docentes, e também capaz de aumentar a capacidade de inovação e de fundamentar a ação desses educadores. Sendo, portanto, essencial a articulação efetiva entre pesquisa, formação inicial e formação continuada dos profissionais da educação, na concepção desse autor.

Diniz Pereira (1999) descreve também como as diretrizes curriculares nacionais, até então não concluídas, mas em acordo com o previsto na LDB, esperam orientar a organização dos cursos de formação de professores.

A idéia de deliberar sobre diretrizes curriculares para os cursos de graduação foi regulamentada com a aprovação da LDB. Estabeleceu-se assim como um dos deveres das universidades: a fixação dos currículos de seus cursos e programas, conforme orientação das diretrizes gerais pertinentes.

A figura do currículo mínimo, instrumento legal que definiu a organização dos cursos superiores no Brasil a partir da Lei nº 5.540/71 e conduziu os concluintes desses cursos a diplomas profissionais foi, segundo Diniz Pereira (1999), revogada com a nova lei.

A nova LDB, ancorada num espírito de maior flexibilidade para a organização dos cursos na educação, entendeu como extemporâneos os currículos mínimos e sua excessiva rigidez, e que por essa razão, certamente atrapalhariam as instituições na busca de inovações e diversificações em suas propostas curriculares.

Diniz Pereira (1999) destaca que embora tenham sido convidadas diferentes organizações, entidades e instituições para compor comissão especializada por enviar propostas de diretrizes curriculares para os cursos de graduação, não foi criada pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação – SESu/MEC uma comissão específica responsável pela análise e

sistematização das diretrizes curriculares para as licenciaturas. Segundo esse autor, esse fato permitiu que versões finais dos documentos de cursos que contemplam o bacharelado e a licenciatura apresentassem concepções distintas para a formação de professores.

Nas palavras de Diniz Pereira (1999, p. 122):

Esses documentos usaram diferentes termos para se referir às licenciaturas – entre outros, curso, modalidade, módulo e habilitação –, o que denota, na verdade, divergências epistemológicas em relação à formação dos profissionais da educação. No caso da matemática, por exemplo, foram construídas duas diretrizes curriculares: uma para a licenciatura, outra para o bacharelado. [...] a maior parte dos documentos considerou a licenciatura uma modalidade, um módulo ou uma habilitação. Nesse caso, a ênfase recaiu na formação do bacharel.

Ao concluir, Diniz Pereira (1999) aponta para a esperança de que o processo de construção das diretrizes curriculares para os cursos de formação de professores possa promover mudanças significativas nos cursos de licenciaturas do Brasil. Dessa forma, remodeladas sejam capazes de representar a superação do modelo vigente e um salto qualitativo para a complexa formação docente no país.

3.3 Licenciatura em Matemática em Debate

Na tentativa de entender aspectos que dão contorno aos atuais cursos de Licenciatura em Matemática é que se procurou por estudos que dessem relevância ao tema, e nesse intento algumas pesquisas foram levantadas. Optou-se então por destacar o documento apresentado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática SBEM, (2002).

No sentido de contribuir para as discussões sobre os Cursos de Licenciatura em Matemática, o documento da SBEM (2002) representa um esforço de síntese a fim de contemplar o pensamento e as reivindicações da comunidade brasileira de educadores matemáticos no que tange a formação de professores.

A importância de tal documento para esta pesquisa remete ao fato de ter sido considerado em seu processo de elaboração a discussão das Diretrizes Nacionais para a Licenciatura em Matemática.

Por meio deste documento, a SBEM sustenta o fato da disponibilidade de pesquisas acadêmico-científicas produzidas no seio da Educação Matemática. Afirma que tal arcabouço permite que sejam constituídas diretrizes e instâncias de formação com as especificidades próprias para se constituir uma identidade para a Licenciatura em Matemática.

Uma das preocupações da SBEM é a reorientação dos cursos de Licenciatura em Matemática, sendo recorrente a discussão deste tema em Fóruns Regionais e Fórum Nacional, com elaboração de documento das referidas discussões e encaminhamento ao CNE e ao SESu/MEC.

Em 2003, com a realização do I Seminário Nacional para a discussão dos Cursos de Licenciatura em Matemática, em Salvador/Bahia, pesquisas nacionais sobre a formação de professores e organizações de grupos de trabalho, analisaram e discutiram o conteúdo de um documento-síntese das propostas elaboradas pelas Diretorias Regionais da SBEM sobre os cursos de Licenciatura em Matemática.

As discussões apontam para a direção de um Curso de Licenciatura em Matemática concebido como um curso de formação inicial em Educação Matemática. Essa posição, mais do que uma ideia inovadora, pode indicar uma tendência para esses cursos.

Segundo o que apresenta o documento da SBEM (2002), a configuração dos cursos de Matemática nesses moldes pode permitir romper com a dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos e com a dicotomia entre teoria e prática.

O documento retrata que a identidade dos Cursos de Licenciatura constrói-se apoiada, evidentemente, em conhecimento matemático, visceralmente

vinculado ao tratamento pedagógico e histórico, com o que se configurará uma “Matemática” distinta daquela meramente formalizada e técnica.

São considerados inevitáveis o repensar sobre a formação dos formadores de professores e o cuidado na escolha dos profissionais que atuam nos Cursos de Licenciatura, no sentido de garantir o comprometimento com o projeto pedagógico desses cursos.

A formação do professor, nesse sentido, tem que ser admitida como um processo contínuo de desenvolvimento profissional. O professor reflete sobre sua prática profissional e busca conhecimentos e alternativas para superar os problemas e desafios que encontra pela frente.

Os problemas a serem enfrentados nos cursos de Licenciatura em Matemática são destacados no documento e admitidos comuns a outras licenciaturas, os mesmos problemas são apontados na Resolução CNE/CP2001.

Os vários problemas marcados como os mais frequentes pelo documento convergem para os interesses desta pesquisa, e serão, pela relevância, destacados conforme apresenta o documento da SBEM (2002, p. 6), integralmente:

A predominância da visão de Matemática como disciplina neutra, objetiva, abstrata, a-histórica e universal, sem relação com os entornos sócio-culturais em que ela é produzida, praticada e significada.

A não incorporação nos cursos, das discussões e dos dados de pesquisa da área da Educação Matemática; uma Prática de Ensino e um Estágio Supervisionado, oferecidos geralmente na parte final dos cursos, realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos.

A concepção de professor como transmissor oral e ordenado dos conteúdos matemáticos veiculados pelos livros textos e outras fontes de informação.

A concepção de aprendizagem como um processo que envolve meramente a atenção, a memorização, a fixação de conteúdos e o

treino procedimental no tratamento da linguagem Matemática por meio de exercícios mecânicos e repetitivos.

A concepção de aluno como agente passivo e individual no processo de aprendizagem, concebido este como processo acumulativo de apropriação de informações previamente selecionadas, hierarquizadas, ordenadas e apresentadas pelo professor.

A crença generalizada de que as idéias prévias dos alunos constituem erros que devem ser eliminados por meio de instrução adequada.

A adoção de uma concepção mecanicista de avaliação, baseada na crença de que existe correspondência absoluta entre o que o aluno demonstra em provas e o conhecimento matemático que possui.

A predominância de uma prática de organização curricular em que os objetivos, os conteúdos, a metodologia e a avaliação aparecem desarticulados e independentes.

A ênfase nos aspectos instrumentais e procedimentais da Matemática, procurando tornar os alunos hábeis no manejo mecânico de algoritmos.

O uso privilegiado de exercícios e problemas tipo em detrimento de situações problema e investigações Matemáticas, colocando em jogo apenas um repertório de regras e procedimentos memorizados.

A falta de oportunidades para desenvolvimento cultural dos alunos.

A ausência de conteúdos relativos às tecnologias da informação e da comunicação.

A desconsideração das especificidades próprias dos níveis e/ou modalidades de ensino em que são atendidos os alunos da educação básica (como a educação de jovens e adultos, por exemplo).

O isolamento entre escolas de formação e o distanciamento entre as instituições de formação de professores e os sistemas de ensino da educação básica.

A desarticulação quase que total entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática.

As discutíveis concepções de Matemática e de ensino de Matemática que os cursos geralmente veiculam.

O tratamento dos conteúdos pedagógicos descontextualizados e desprovidos de significados para os futuros professores de Matemática, não conseguindo, assim, conquistar os alunos para sua importância.

O debate à vista do enfrentamento destes problemas é, segundo o documento da SBEM (2002), tarefa complexa, que envolve a todos dos Cursos de Licenciatura em Matemática.

Acrescenta-se, ainda, o necessário envolvimento de outros setores, externos à instituição formadora, ligados diretamente às exigências do contexto da sociedade contemporânea. Apenas com o envolvimento numa esfera mais ampla que da própria instituição formadora é que será possível obter respostas rápidas e inovadoras aos problemas apresentados. Isso não significa dizer que o debate dentro dos limites das instituições formadoras não tenha sido produtivo. Além de produtivo gerou inovações, mas ainda há muito que avançar.

As competências esperadas do professor de Matemática, na vida contemporânea são destacadas pelo documento da SBEM (2002). O texto admite a necessidade de um profissional reflexivo, capaz de formular questões que consequentemente estimulem a reflexão em seus alunos, e que seja sensível à originalidade e à diversidade na elaboração de hipóteses e de proposições de solução aos problemas.

Ainda, segundo SBEM (2002, p. 7), que o professor de Matemática deva ser capaz de:

[...] criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricos. Também terá que possuir uma ampla capacidade para dar resposta ao imprevisto e para desenhar modelos que se adaptem às incertas e mutantes condições de aprendizagem que ocorrem nas aulas de Matemática.

O documento aponta que é na identificação de papéis a serem desempenhados por um professor de Matemática, que se encontra os meios essenciais para delinear seu perfil. Os papéis estariam ligados diretamente às competências desse professor.

Dessa forma, enfatiza que objetivar a constituição de competências profissionais deva ser tarefa dos Cursos de Licenciatura em Matemática, como dos demais cursos de formação de professores. E assim, o documento da SBEM (2002, p.8-9) ressalta que essas competências profissionais se referem ao:

[...] comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática, à compreensão do papel social da escola, ao domínio do conhecimento pedagógico, ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica, ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional e relativas ao domínio dos conteúdos a serem socializados de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.

O documento destaca a necessidade e urgência de inovação na estrutura curricular, ou seja, uma reorganização dos Cursos de Licenciatura em Matemática a fim de apresentar um novo desenho de formação.

Segundo o documento da SBEM (2002, 13), discussões dos diferentes aspectos que envolvem o desenho da formação inicial do professor de Matemática devem ser retomadas e nessa linha o documento enfatiza que:

A identidade dos Cursos é construída com base em elementos constitutivos do processo de construção do conhecimento profissional como: vinculação da formação acadêmica com a prática profissional, ênfase no conhecimento didático-pedagógico da Matemática a ser ensinada e incentivo, durante a Licenciatura, a práticas investigativas que promovam a articulação entre teoria e prática. Tais elementos devem refletir-se na definição dos objetivos do curso, na eleição dos conteúdos da formação, na abordagem metodológica, na criação de diferentes tempos e espaços de vivência para os alunos, nas relações entre professores formadores e professores em formação, na dinâmica da sala de aula, no processo de avaliação.

Nesse sentido, aponta para a qualidade do Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Matemática, uma peça fundamental na constituição da identidade desses cursos. Acrescenta que, por meio do Projeto Pedagógico desses cursos, desenvolvido como um processo de negociações e co-responsabilidades entre professores formadores e professores em formação, seja possível a criação de um ambiente capaz de permitir a vivência e construção

coletiva de propostas pedagógicas e organizações necessárias para a significação da prática docente.

Assim, o documento da SBEM (2002, p.13) destaca a necessidade de um projeto de formação inicial de professores que:

Contemple uma visão histórica e social da Matemática e da Educação Matemática, numa perspectiva problematizadora das idéias Matemáticas e educacionais.

Promova mudanças de crenças, valores e atitudes prévios visando a uma Educação Matemática crítica.

Propicie a experimentação e a modelagem de situações semelhantes àquelas que os futuros professores terão que gerir.

Ao se referir às indicações para a organização curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, verifica que as horas destinadas ao trabalho de conteúdos curriculares de atividades científico-culturais em sala de aula e outras formas de atividades acadêmicas científicas e culturais devem compor-se dos três campos de formação: o da Matemática, o da Educação e o da Educação Matemática.

E assim destaca a importância da Matemática, da Educação, a Educação Matemática, da Prática de Ensino, do Estágio Supervisionado, da Docência e da Avaliação nos Cursos de Licenciatura de Matemática e tece argumentos de ordem para um novo desenho curricular dos cursos de formação de professores de matemática.

A organização dos conteúdos deve permitir a interação entre si e com outras áreas do conhecimento, quer sejam de natureza dos conhecimentos matemáticos com os pedagógicos, ou de natureza teórica com os de natureza prática, SBEM (2002, p. 15).

Esse corpo de conhecimentos matemáticos - conceitos específicos, definições, convenções, procedimentos, paradigmas de investigação dessa área de conhecimento - devem ser selecionados e abordados de forma a possibilitar ao professor em formação, conhecimento amplo, consistente e articulado da Matemática, colocando em destaque aspectos de sua construção

histórica, suas aplicações em outras áreas, os principais métodos utilizados por matemáticos ao longo dos tempos, os desafios atuais dessa área de conhecimento e as pesquisas matemáticas em desenvolvimento.

Afirma também que, em Cursos de Licenciatura em Matemática, o tratamento dado aos Conteúdos Matemáticos trabalhados na Educação Básica, ocorre geralmente por meio da clássica revisão desses temas, com a finalidade de construir pré-requisitos para o ensino das disciplinas matemáticas do curso. Segundo o documento SBEM (2002), o trabalho com conteúdos da educação básica deve alcançar seus aspectos epistemológicos e históricos, além de ser tratado articulado com os demais conteúdos matemáticos e educacionais integrantes da formação.

O documento SBEM (2002, p.16) demonstra especial atenção ao tratamento dado aos conteúdos específicos, especialmente pelo fato de ser a priorização de aspectos algorítmicos alvo de críticas, por permitir distorções na formação de futuros professores de Matemática; e avalia como fundamental, que o professor em formação seja capaz de:

[...] explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica, comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens, conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação, compreender noções de conjectura, teorema, demonstração, examinar conseqüências do uso de diferentes definições, analisar erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas, ter confiança pessoal em desenvolver atividades Matemáticas e apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática e sua função social.

A respeito do desprestígio das disciplinas de Educação nos Cursos de Licenciatura em Matemática, o documento SBEM (2002, p.19) aponta que tal fato evidencia a necessária revisão da forma como tradicionalmente são abordados os conteúdos pedagógicos nos cursos de Licenciatura em Matemática. E acrescenta que:

Essa formação deve tratar do contexto mais próximo do futuro professor, mas também inserir-se em contextos mais amplos como a própria realidade social e política brasileira e suas questões educacionais, as leis relacionadas à infância,

adolescência, educação e profissão, as questões da ética e da cidadania. [...] É fundamental que nas disciplinas pedagógicas - ao estudar por exemplo as dimensões do sistema educacional brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e de outros documentos legais - sejam analisados não somente aspectos amplos como os que se referem à organização curricular "geral", mas também aqueles relativos à organização curricular em Matemática nas diferentes etapas da escolaridade básica, nos diferentes níveis do sistema escolar (federal, estadual, municipal) e nas unidades escolares, bem como as variáveis que intervêm em sua formulação. Analisando movimentos como o da "Matemática Moderna" e os impactos que provocou nas práticas de sala de aula, assim como a implementação de diretrizes veiculadas por documentos oficiais e sua tradução nos livros didáticos, o futuro professor terá oportunidade de observar a importância desses estudos educacionais mais amplos.

Nesse sentido o documento da SBEM (2002, p. 20) distingue que a Educação Matemática, ao mesmo tempo em que expõe a consciência sobre a complexidade da Matemática escolar, possibilita a pesquisa de diferentes aspectos para ações educativas mais eficazes e sugere que:

Em função disso, neste início do século XXI, um Curso de Licenciatura em Matemática não pode ser concebido sem a preocupação e o compromisso de proporcionar ao professor em formação, um amplo conhecimento da Educação Matemática, de suas motivações, dos conteúdos de suas investigações, das implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, dotando a formação do professor de Matemática de um conteúdo que lhe é próprio.

O texto do documento SBEM (2002, p.20) retrata que o estudo da Educação Matemática propicia interação e apropriação teóricas nos diversos campos do ensino e da aprendizagem, e considera que:

Uma decorrência da mudança de paradigma sobre o ensino de Matemática é o crescimento da consciência sobre o papel do professor enquanto profissional da educação. O avanço nas pesquisas sobre os processos de aprendizagem, a organização curricular, as metodologias, as matérias de ensino etc. passaram a exigir do professor novos conhecimentos e, conseqüentemente, uma reformulação sobre a concepção de formação do que se passou a chamar de Educador Matemático.

Ao continuar percorrendo a estrutura curricular dos Cursos de Licenciatura em Matemática, o documento da SBEM (2002) avalia que as atividades de Prática de Ensino e de Estágio Supervisionado desempenham papel fundamental nos

cursos de licenciatura, e devem, portanto, acompanhar todo o processo de formação, e não apenas ocupar espaços isolados.

Aponta que todas as disciplinas devem ter a sua dimensão prática, e que a transversalidade das atividades práticas pressupõe a existência de aprofundamento teórico SBEM (2002, p 21-22).

A Prática de Ensino pode constituir, portanto, uma disciplina em que conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos se articulam, pois não é adequado deixar ao futuro professor a tarefa de integrar o conhecimento sobre ensino e aprendizagem com o conhecimento na situação de ensino e aprendizagem, sem lhes dar oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. As atividades que caracterizam a atuação coletiva e integrada dos formadores transcendem o estágio e têm como finalidade promover a articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas, tais como o registro de observações realizadas e a resolução de situações-problema características do cotidiano profissional.

O documento também apresenta a necessidade de o Estágio Supervisionado, instância privilegiada de articulação entre teoria e prática, ser organizado e planejado em coerência com os objetivos que pretende atingir. Postura que significa ter a clara finalidade de promover a imersão do futuro professor no contexto profissional. E destaca que essa imersão pode ocorrer:

[...] por meio de atividades que focalizem os principais aspectos da gestão escolar, como a elaboração da proposta pedagógica, do regimento escolar, a gestão dos recursos, a escolha dos materiais didáticos, o processo de avaliação e a organização dos ambientes de ensino, em especial no que se refere às classes de Matemática. (SBEM, 2002, p.23)

Apresenta a reflexão sobre a prática como um dos objetivos do Estágio Supervisionado, podendo ocorrer por meio de observação em salas de aula de Matemática do Ensino Fundamental e Médio. Nessa etapa, segundo o documento da SBEM (2002), há apropriação da análise dos princípios e critérios para seleção e organização dos conteúdos matemáticos adotados pelos professores, das formas usadas pelos professores formadores para levantar e utilizar os

conhecimentos prévios dos alunos, das diferentes dimensões do conteúdo: conceitos, procedimentos e atitudes.

O documento aponta para a diversidade da realidade escolar e julga importante que os estagiários analisem o uso de estratégias para atender às diferenças individuais de aprendizagem.

Essa análise reflexiva da prática, por meio de observação e pesquisa em salas de aula de Matemática, deve contemplar também as salas de aula de Jovens e Adultos, incluindo atividades em que o estagiário analise princípios e critérios para seleção e organização dos conteúdos matemáticos nesta modalidade específica, as formas usadas pelo professor no sentido de levantar e utilizar os conhecimentos prévios dos alunos, especialmente em se tratando de alunos com experiências de vida e do mundo do trabalho. (SBEM, 2002, p. 24)

De modo a garantir tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional, o estágio deve, segundo o documento da SBEM (2002), ser planejado para que aconteça desde o primeiro ano do curso de licenciatura, reservando um período final do curso para a docência compartilhada, sob a supervisão da escola de formação.

A docência nos Cursos de Licenciatura em Matemática também é foco de análise no documento da SBEM (2002, p. 25), que destaca a presença de diversas pesquisas apontando que o professor reproduz a prática de seus professores. São imbuídos de “sistemas de crenças, concepções e representações sobre ensino de Matemática”, reforçados, principalmente na Licenciatura, por uma prática cristalizada e defendida por muitos professores, segundo os quais não se devem ensinar conteúdos diferentes dos tratados no Bacharelado, mas sim torná-los menos densos, sem aprofundamento.

O documento defende que os diversos conteúdos tratados nos cursos de licenciatura em Matemática devam instrumentalizar para o ensino. Nesse sentido, prevê a necessidade de repensar os Cursos de Licenciatura, sobretudo, o perfil do formador de professores.

É importante que haja coerência entre o perfil do professor, o perfil do curso e o do profissional que se quer formar. Os professores formadores deverão ser parte integrante do projeto pedagógico do curso. Defende-se que um dos aspectos fundamentais na implementação de um projeto pedagógico é o engajamento de todos os envolvidos no seu processo de construção: professores, estudantes e funcionários das instituições. Esse engajamento é reflexo de duas atitudes fundamentais: competência e compromisso. (SBEM, 2002, p.26)

E ousa mencionar que os professores formadores de professores de Matemática precisam ter um perfil condizente às novas exigências da legislação em vigor e do novo projeto de formação de professores desejado pela sociedade atual.

A equipe que atua num curso de formação de professores de Matemática deve ser formada por especialistas da área de Matemática, por profissionais da área de Educação Matemática, da área de Educação e demais áreas que integram o currículo. (SBEM, 2002, p.27)

Dessa forma, os professores precisam conhecer os documentos oficiais que discutem e norteiam a Educação Matemática no ensino básico; estar abertos para discussões como avaliação, metodologia, práticas pedagógicas; ter o compromisso de romper com a compartimentalização das disciplinas e buscar as formas de conexões entre elas e também, conhecer os problemas relativos à formação de professores, vivenciado como professor ou pesquisador; manter o diálogo com os alunos priorizando as perguntas ao invés das respostas.

No próximo capítulo, as heranças deixadas pelo ensino da Matemática no Brasil, destacando a relevância de movimentos reformadores.

CAPÍTULO IV

4 O Sólido e o Fluido no Ensino da Matemática

Pretende-se, por meio da análise a seguir, mostrar as permanências e as mudanças no ensino da Matemática, permitindo uma reflexão a respeito da influência do Movimento da Matemática Moderna e movimento posteriores na constituição identitária dos cursos de Licenciatura em Matemática. Acrescenta-se, a descrição da organização da Matemática nos séculos XVIII e parte do século XIX, período em que as principais metas eram o desenvolvimento, a extensão e as aplicações do Cálculo.

4.1 Movimento da Matemática Moderna na Licenciatura de Matemática

Reconstituir a história das práticas pedagógicas nos cursos de formação de professores de Matemática implica na busca de compreensão de como foram apropriadas as ideias do Movimento da Matemática Moderna (MMM) pelos futuros professores. Uma busca por heranças de um passado ainda recente que deixou marcas no presente e deve alcançar espaço no futuro. Nessa tentativa, os estudos de Pinto e Soares (2008) contribuíram para uma maior compreensão dessa limitada reconstituição.

O Movimento da Matemática Moderna é considerado por Pinto e Soares (2008) como um marco na história da Educação Matemática, responsável por profundas mudanças na matemática que era e ainda é desenvolvida nas escolas nos diferentes níveis da educação brasileira.

Pinto e Soares (2008) apontam que na década de 1970, o Brasil viveu momento de grande expansão dos cursos de licenciaturas e que as mudanças preconizadas pelo MMM, a partir de então, são intensificadas nos cursos de formação de professores de Matemática, o que gerou novos desafios para a formação desses professores.

À busca por compreender como as ideias do MMM foram apropriadas nos referidos cursos de formação de professores, Pinto e Soares (2008) desenvolveram um estudo que objetivou analisar as práticas pedagógicas efetivadas no curso de Licenciatura em Matemática na época em que o MMM encontrava-se em plena expansão nas escolas brasileiras.

Segundo essas autoras, uma justificativa para a pesquisa está no fato de que qualquer pessoa inserida no processo de ensino da Matemática, quer do ponto de vista acadêmico, da pesquisa, histórico, ou como professor de matemática, deveria ter compreensão do MMM, pois esse entendimento é essencial para situar porque se ensina matemática como atualmente. Nesse sentido, a pesquisa a que ora se recorre, também assim compreende.

Nas análises realizadas por Pinto e Soares (2008) é possível detectar traços da apropriação do MMM pelo professor formador, no sentido dado por Chartier (1990), ou seja, do uso que fez em sua ação pedagógica das ideias modernizadoras, reforçando ou modificando aspectos da cultura escolar já existente.

As práticas culturais trazem em suas estruturas, nas suas diferenças mais formais, segundo Chartier (1990), os recortes socialmente enraizados, permeados por mecanismos de controle e regras. As práticas escolares se apresentam como produtos culturais e, nesse aspecto, dão sentido e finalidades em um determinado momento histórico à educação escolar.

Pinto e Soares (2008) procuram indagar como foram inseridos os conteúdos de Matemática Moderna nos cursos de Licenciaturas, na década de 1970. Desse modo, consideram possível encontrar vestígios de como os períodos de renovação do sistema educacional são momentos portadores de objetivos declarados circunstancialmente e como podem se constituir em instrumentos que forçam o docente a se trilhar novos caminhos, muitas vezes por sua própria conta.

Nessa busca as autoras se deparam com outra problemática identificada por Chartier (1990, p. 136-137) em relação ao uso que as pessoas fazem dos objetos que lhes são distribuídos ou dos modelos que lhes são impostos. Há, segundo esse autor, uma prática diferenciada na apropriação dos objetos colocados em circulação.

O acto de leitura não pode de maneira nenhuma ser anulado no próprio texto, nem os comportamentos vividos nas interdições e nos preceitos que pretendem regulá-los. A aceitação das mensagens e dos modelos opera-se sempre através de ordenamentos, de desvios, de re-empregos singulares que são o objecto fundamental da história cultural.

Para Pinto e Soares (2008), as mudanças propostas pelo MMM, introduzidas no currículo de formação de professores de Matemática, modificaram substancialmente os programas das disciplinas e os manuais didáticos, a partir da década de 1960 no Brasil.

Pinto e Soares (2008), apoiadas em Julia (2001), mostram a importância de um exame atento das transformações das disciplinas escolares, dos materiais escolares produzidos por professores e alunos, enquanto vestígios materiais das reais finalidades de uma disciplina escolar. E destacam que o interesse pela análise dessa materialidade escolar é, segundo Julia (2001), uma forma de compreender como foram ensinados os conteúdos de um componente curricular e de conhecer traços da cultura escolar de um determinado momento histórico.

Julia (2001) compreende o significado da palavra cultura como um conjunto de normas e de práticas; normas que definem conhecimentos e condutas a ensinar e as práticas que permitem a transmissão do conhecimento e a incorporação dessas condutas. As normas e práticas são coordenadas de acordo com objetivos que podem variar conforme as pessoas envolvidas nessa cultura.

Reconstruir a história das práticas culturais é, para Julia (2001), uma tarefa muito difícil, pois não deixam traços. A dificuldade maior em se fazer o estudo da cultura escolar reside justamente no fato de não ser usual as escolas preservarem

seus documentos históricos, especialmente exames e provas, materiais produzidos pelos alunos e professores.

Dessa forma, Pinto e Soares (2008), na procura por vestígios de exercícios escolares, considerados pelas autoras coração da disciplina, e no quanto a história de uma disciplina escolar pode revelar suas reais finalidades, detectaram a presença de conteúdos do MMM em exercícios desenvolvidos em sala de aula na disciplina Fundamentos da Matemática Elementar. Além de também verificar esses vestígios em depoimentos de ex-alunos do curso de licenciatura pesquisado.

Nas análises são contemplados os conteúdos de Matemática Moderna priorizados pelo professor formador, a bibliográfica recomendada aos licenciandos, o material didático utilizado nas aulas e os procedimentos didático-metodológicos. As análises preliminares apontam que a Matemática Moderna foi introduzida no curso de Licenciatura pela disciplina Fundamentos da Matemática Elementar, orientada por uma concepção formalista de ensino de Matemática, com a finalidade de repassar e ampliar a compreensão dos modernos conteúdos matemáticos trazidos pelo movimento, [...]. (PINTO e SOARES, 2008, p. 1)

Acreditou-se ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, que os vestígios do MMM sejam identificados em outros espaços da formação do professor de Matemática. Nessa direção, foi dada relevante importância ao MMM, da mesma forma, aos movimentos que o sucederam.

4.2 Movimentos na Matemática e a Tentativa de Dissolver Sólidos

Outros movimentos de reformas curriculares no mundo representaram a partir da década de 1980, um esforço a fim de atingir uma melhor qualidade no ensino de Matemática. Surgidos com a motivação original, conforme argumenta Pires (2000), de superar as ideias lançadas pelo Movimento Matemática Moderna, que considerava em sua proposta seus compromissos com o progresso técnico, colocando a Matemática como a base para as ciências e tecnologias e cuja meta era ensinar o aluno a abstrair mais do que se preocupar com as aplicações práticas.

Nesse cenário aberto às mudanças surgem os ideários que se preocupam em contradizer os argumentos do MMM e apresentam um conjunto de indicações com certa recorrência. São pontos comuns nesses movimentos os recursos: à resolução de problemas como eixo metodológico; à participação ativa do aluno; ao estabelecimento de conexões entre temas e entre a Matemática e a realidade, conforme Pires (2000). Porém, em alguns pontos, se comparados esses dois momentos, evidenciam-se características comuns, como por exemplo, uma organização linear dos conteúdos.

O II Congresso da International Commission on Mathematical Instruction, em 1972, marcou o fim do Movimento da Matemática Moderna, embora segundo Pires (2000), o refluxo do movimento tenha se iniciado antes. Os movimentos e discussões em torno do ideário do MMM podem ser entendidos como procedimentos ou tentativas de dissolver sólidos.

A crítica à excessiva valorização dos conteúdos em lugar dos métodos, as primeiras discussões sobre a resolução de problemas e a ligação da Matemática com a vida real, os debates sobre o uso de calculadoras e de outros materiais de ensino foram colocando em xeque o ideário do movimento anterior. A compreensão de que aspectos sociais, antropológicos, psicológicos, lingüísticos têm grande importância na aprendizagem da Matemática trouxe novos rumos às discussões curriculares. (PIRES, 2000, p 12 - 13)

A partir das críticas, debates e discussões abrem-se espaços para a tentativa de compreensão de aspectos não só de conteúdos específicos no ensino da Matemática.

O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) em 1980, nos Estados Unidos, marca o início das novas reformas. Apresentam recomendações para o ensino de Matemática conhecido como “Agenda para a Ação”, sustentado fundamentalmente na resolução de problemas, enfatizando a importância da realização de operações fundamentais, do uso de computadores e de sua aplicação no processo de ensino aprendizagem, conforme Pires (2000).

Conforme aponta Pires (2000), as discussões a partir desses dois momentos, o MMM e os movimentos que o sucederam, originaram reformas que deram novos rumos ao ensino da Matemática, sobretudo na forma em como a Matemática era introduzida. No MMM, em noções abstratas, de forma abrupta, enquanto que, em propostas mais recentes, a ênfase está na aquisição mais progressiva e mais natural, na descoberta, na construção do conhecimento matemático.

Rememorar a história dessas práticas implica a busca por compreensão de como elas foram apropriadas, ou seja, a busca por heranças, os sólidos herdados de um passado ainda recente, que deixou marcas no presente, marcas que poderão também ser encontradas no futuro.

4.3 A Árvore da Matemática de Eves: A Imagem que Não Mais se Sustenta

O desenho de uma árvore como um carvalho se constitui como uma representação da forma como era delineado o ensino da matemática. Nas raízes dessa grande árvore, os escritos: álgebra, geometria, trigonometria, geometria analítica e números irracionais se somavam. Das raízes partia um grande e único tronco no qual estava gravado cálculo. Os galhos recebiam designações como variáveis complexas, variáveis reais, probabilidades, passando pelos vários ramos da matemática. Assim Eves (2004, p.693) descreve o propósito desse modelo:

O propósito da árvore e da matemática não era apenas o de chamar a atenção para como a matemática se desenvolveu historicamente, mas também para a trilha que o estudante deveria seguir para internar-se seu estudo. Assim, no primeiro e no segundo graus, e talvez no primeiro ano de faculdade, o estudante deveria ver apenas as matérias fundamentais que constituem as raízes da matemática. Logo depois, mas ainda no começo do curso superior, seria a vez de dominar cuidadosamente o cálculo, através de um curso deveras consistente. Feito isso, o estudante poderia escolher os galhos avançados que mais interessassem para ir complementando sua formação.

Segundo Eves (2004), a descrição representa provavelmente a situação da matemática nos séculos XVIII e uma boa parte do século XIX, período em que as

principais metas da matemática eram o desenvolvimento, a extensão e as aplicações do cálculo.

Para esse autor, a imagem da matemática como está representada na árvore não se sustenta no século XX, considerando que a maior parte da Matemática tem pouca ou nenhuma ligação com o cálculo e seus desdobramentos. Ainda que, vastas são as áreas cobertas pela álgebra abstrata, a matemática finita, a teoria dos conjuntos, a combinatória, a lógica matemática, a axiomática, a teoria dos números não-analíticas, os estudos postulacionais da geometria, as geometria finitas e outros vários assuntos.

Para Eves (2004) há um princípio pedagógico representado por essa árvore, o qual compara com o princípio da lei enunciada pelos biólogos que diz, “A ontogenia recapitula a filogenia”, ou seja, o “o indivíduo repete o desenvolvimento do grupo”, significando, para o autor, que o estudante aprende tanto melhor um assunto quanto mais de perto o ensino desse assunto acompanhar o seu desenvolvimento histórico.

Metaforicamente, Eves (2004) apresenta o ensino da geometria destacando o princípio pedagógico em questão. Dessa forma, retrata que o primeiro contato da criança com o ensino da geometria deveria ser em sua forma subconsciente, por meio de trabalhos artísticos e observações simples da natureza. Na sequência, a geometria científica tomaria seu papel, em que os alunos induzem considerável soma de fatos geométricos experimentalmente. O uso de régua sem escala, transferidor, compasso são tomados nesse momento do desenvolvimento do estudante. E, apenas mais tarde, quando o estudante estiver suficientemente amadurecido, seria então o momento certo do contato com a geometria demonstrativa ou dedutiva, tendo espaço para apresentar as vantagens e desvantagens do processo indutivo anterior.

Segundo Eves (2004), há uma árvore que melhor representa a forma como o ensino da matemática é constituído. Descreve a bânica, que tem muitos troncos que nascem continuamente. Nos galhos da bânica desenvolvem-se filamentos que

atingem o chão, deitam raízes, que com o passar do tempo, constituem-se novos troncos espessos e fortes, com muitos galhos que repetirão o mesmo processo. A bânica, como o carvalho, é duradoura, portanto representa mais condignamente a matemática.

Em sua analogia o autor considera a possibilidade de o estudante poder escolher troncos diferentes para subir, cada um estudando primeiro os fundamentos encobertos nas raízes. Embora o tronco do cálculo ainda viva, outros troncos dão a mesma sustentação, como o da álgebra linear, o da lógica matemática e outros.

Devido à grande ampliação da matemática, Eves (2004, p. 694) destaca que o estudante pode se tornar um matemático muito produtivo mal conhecendo o cálculo, e que, portanto:

Nós que ensinamos matemática hoje nas faculdades, ao fazer com que todos os nossos alunos subam na árvore da matemática pelo tronco do cálculo, talvez estejamos desservindo a alguns deles. Pois, a despeito do grande fascínio e da beleza do cálculo, ele não é a “menina” dos olhos de todos os estudantes.

E resume que uma reestruturação no ensino da matemática deve ajustá-lo à árvore da matemática que melhor reflita o desenvolvimento histórico recente da ciência.

A seguir, apresenta-se o caminho percorrido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais que a partir da LDBEN 9394/96, que diretamente afetam ou afetaram a constituição da identidade dos cursos de Matemática no Brasil.

CAPÍTULO V

5 Recortes a Partir da Legislação Educacional Brasileira

A análise apresentada neste capítulo pretende mostrar, a partir das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores para a Educação Básica e as Diretrizes específicas para os cursos de Matemática, Licenciatura e Bacharelado, uma reflexão teórica acerca da relevância de tais documentos na constituição da identidade dos cursos de licenciatura em Matemática e ressaltar aspectos solidificados que permanecem impedindo a remodelação de formas intentadas pelas diretrizes.

5.1 Lei da Reforma Universitária

A Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), trouxe em seu bojo um primeiro modelo federativo de administração da educação brasileira. Ao criar o Conselho Federal de Educação (CFE), esse dispositivo legal delegou-lhe, entre outras competências, a fixação dos conteúdos mínimos e a duração dos cursos superiores para a formação de pessoal para profissões regulamentadas em lei. A Lei nº 5540, de 28 de maio de 1968, incumbiu o CFE de fixar os conteúdos mínimos.

Encontram-se elementos referentes à implantação da Lei nº 4024/61, bem como de novas legislações que a sucederam, a partir dos estudos de Sucupira (1972), Ghiraldelli Jr (2009) e Ziccardi (2009), que possibilitou apresentar alguns pontos fundamentais para a continuidade desse estudo, com destaque para a Lei nº 5.540/68, da Reforma Universitária, e a LDBEN nº 5.692/71.

Em 1968, na Introdução ao Relatório do Grupo de Trabalho da Reforma Universitária, a universidade brasileira foi apresentada como aquela que não se caracteriza como uma instituição simplificada a oferecer as clássicas carreiras liberais.

O ensino superior quase triplicou seu efetivo em relação à década precedente, e apresenta um elenco de meia centena de cursos que conferem privilégios profissionais. Segundo Sucupira (1972), a universidade brasileira é, nesta época, um vasto aglomerado de faculdades, institutos e serviços. A reforma tem sentido instaurativo, contudo, a universidade brasileira não obedeceria ao planejamento racional, nem determinaria a reorganização de seus quadros estruturais e de seus métodos de ensino.

Para Sucupira (1972), o crescimento desenfreado das universidades se fez por simples multiplicação de unidades, em vez de desdobramentos orgânicos; houve acréscimo de novos campos e atividades que foram progressivamente anexados. Esse autor ainda acrescenta que, se o crescimento não foi apenas vegetativo, também não chegou a ser desenvolvimento orgânico, o que implica mudança qualitativa e reorganização dinâmica, não apenas justaposição de partes.

Segundo Sucupira (1972), a Reforma Universitária de 1968 teve a finalidade de apresentar mecanismos de mudanças, já que a universidade se expandiu, mas, em seu cerne, permaneceu com a mesma estrutura anacrônica, como um entrave ao processo de desenvolvimento.

Segundo Ghiraldelli Jr (2009), a Reforma Universitária promovida pela Lei nº 5.540/68 nunca foi aceita pelos setores não conservadores. No entanto, o contrário sucedeu com a reforma do ensino que, na época, era chamado de 1º e 2º graus, equivalente, hoje, ao Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica.

A reforma no ensino foi promovida pela Lei nº 5.692/71, LDBEN, que alterou a lei anterior, Lei nº 4.024/61, com a aprovação de boa parte do professorado, a acolhendo com entusiasmo e desejando que se concretizassem as determinações da nova lei.

O descompasso na recepção as duas leis é apontado por Ghiraldelli Jr (2009). Esse autor destaca a reação do público universitário e como a

universidade da época tornou-se um polo de resistência do regime ditatorial em 1968, ao se referir à invasão de várias faculdades pelos estudantes que procuraram estabelecer auto-gestão na condução administrativa.

Com a Lei nº 5.540/68 ocorre uma completa reestruturação administrativa nas universidades: a extinção da cátedra e unificação dos concursos vestibulares tornando-os classificatórios, além da aglutinação das faculdades isoladas em Universidades.

Como consequência, Ghiraldelli Jr (2009) destaca a inevitável fragmentação do trabalho escolar, o isolamento de pesquisadores e a dispersão de alunos pelo sistema de créditos, geradora da despolitização estudantil.

Nesse cenário, enquadram-se os cursos de Licenciatura em Matemática; cursos que, a partir da Reforma Universitária de 1968, devem rever o perfil profissional do Bacharel em Matemática, firmando-o como pesquisador no terreno das Ciências Matemáticas Fundamentais.

Para o licenciado em Matemática, a preparação dada na época focava a habilitação para ministrar aulas de Matemática, Física, Desenho e Ciências, nos ensinos de 1º e 2º graus, equivalentes ao atual Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente.

A Lei nº 4024/61, ao criar o Conselho Federal de Educação, atribuía ao Ministério da Educação e Cultura o direito de estabelecer currículos mínimos e a duração de cursos que habilitassem à obtenção de diploma para o exercício de profissões liberais, entre elas as Licenciaturas em Matemática.

Segundo Ziccardi (2009), no Parecer 292/1962, aprovado em 14 de novembro de 1962, consta que o currículo mínimo para a Licenciatura em Matemática deveria ser ministrado em um único curso de quatro anos de duração, que abrangeria as seguintes matérias: Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, Fundamentos da Matemática Elementar, Física Geral, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Álgebra e Cálculo Numérico. Para a

matéria Fundamentos da Matemática Elementar, sugeria-se uma análise e revisão dos assuntos lecionados nos então cursos ginasial e colegial, tendo em vista o aprofundamento desses assuntos.

Era possível ainda, aos licenciados, cursar as disciplinas facultativas entre as que formavam o currículo de Bacharelado em Matemática. O Governo era responsável pelo registro dos profissionais liberais e podia exigir prestação de exames e provas de estágios perante os órgãos fiscalizadores das respectivas profissões, prerrogativas válidas também aos professores, pois se enquadravam nessa determinação legal. Com a nova legislação, é percebida também uma tentativa de maior flexibilização do modelo conhecido como $3 + 1$.

É o Parecer nº 295/62 que vai estabelecer os currículos mínimos e a duração dos cursos de Licenciaturas em Matemática, e passa a vigorar com a seguinte redação:

O Conselho Federal de Educação, nos termos do Parecer nº 295/62, resolve que:

Artigo 1º. O currículo mínimo para a licenciatura em Matemática abrangerá as seguintes matérias:

Desenho Geométrico e Geometria Descritiva.

Fundamentos da Matemática Elementar.

Física geral.

Cálculo Diferencial e Integral.

Geometria Analítica.

Álgebra.

Cálculo Numérico;

Matérias Pedagógicas, de acordo com o parecer 295/62.

Artigo 2º. O curso destinado à formação de professores de Matemática terá a duração de 2200 horas de atividades, com integralização a fazer-se no mínimo em três anos e no máximo em 7 anos.

Artigo 3º. Esta resolução entrará em vigor, obrigatoriamente, a partir do ano letivo de 1963.

Pelas mudanças promovidas pela Lei nº 4024/61, a licenciatura passou a ser considerada como um curso único de quatro anos. Nesse novo formato, a formação pedagógica poderia ocorrer simultaneamente as outras disciplinas

acadêmicas. É o fim da obrigatoriedade de fazer um curso de Bacharel e uma formação complementar para a licenciatura; os dois cursos agora passam a ser independentes.

O Parecer nº 295/62 considera também a necessidade de familiarização do licenciando com o aluno e métodos de ensino da escola básica. Neste sentido, recomendou-se que as disciplinas de formação pedagógica passassem a ser distribuídas ao longo do curso.

No entanto, a desvalorização dessas disciplinas em comparação com as disciplinas de conteúdo da Ciência de Referência continuou evidente, posto que a carga horária das disciplinas de formação pedagógica foi reduzida de 1/4 para 1/8 da carga horária total do curso, além do fato de, na maioria dos casos, serem ministradas em unidades universitárias separadas. Essa dinâmica provocou um distanciamento ainda maior entre as disciplinas da Ciência de Referência, ofertadas pelos institutos, e as disciplinas das Ciências da Educação com vistas à formação do futuro professor, ofertadas nas faculdades de educação.

O Parecer nº 295/62 propunha para os cursos de formação de professores as seguintes disciplinas de formação pedagógicas obrigatórias: Psicologia da Educação (adolescência e aprendizagem), Didática e Elementos da Administração Escolar e Prática de Ensino na matéria de habilitação (sob a forma de estágio supervisionado).

As modificações decorrentes das ações implementadas com a nova legislação causaram profundas transformações nas universidades brasileiras, inclusive na qualidade de ensino. Para Ghiraldelli Jr (2009), essas modificações reforçaram ainda mais a dicotomia “específico versus pedagógico”, já presentes nos cursos de formação de professores na época, ou seja, a departamentalização e os profissionais agrupando-se por áreas comuns do conhecimento.

Com a desarticulação entre as interações por afinidades teóricas e ideológicas instauraram-se aglomerações corporativistas, extremamente prejudiciais ao ensino e à pesquisa.

A separação *locus* temporal entre os pólos de formação específico e pedagógico, que aparece desde a criação dos cursos de Licenciatura na década de 30, época em que os cursos de Licenciatura eram vistos como parte da função “menos nobre” da universidade, vai se consolidando, principalmente, em função da identidade de objetivos e funções assumidas pela comunidade acadêmica envolvida e as políticas públicas para o ensino superior no país.

Com a Reforma Universitária implantada a partir de 1968, não se conseguiu dissolver a tradição de escolas isoladas e profissionalizantes, características do ensino superior brasileiro desde suas origens. Conforme afirma Ghiraldelli Jr (2009), os cursos de formação de professores foram seriamente comprometidos por esta lógica marcada por dicotomias.

5.2 Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Formação de Professores

O estudo das Diretrizes Curriculares para formação de professores é de grande importância para a continuidade desta pesquisa, uma vez que os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática estão orientados segundo as normas estabelecidas nessas diretrizes. Portanto, concebeu-se a ideia de percorrer o documento buscando, nesse caminho, elementos que vão ao encontro dos aspectos teóricos inicialmente apresentados neste estudo.

Muitas alterações são propostas às instituições formadoras e aos cursos de formação de professores, a partir da implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96. Para a implantação das mudanças ficou definido um período de transição, conhecido como a década da educação.

Ao percorrer o estudo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, o relatório presente no Parecer CNE/CP 009/2001 mereceu significativa atenção.

A proposta apresentada pelo Ministério da Educação (MEC) para as Diretrizes foi submetida à apreciação de uma comissão bicameral designada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e em audiências públicas regionais, portanto de acesso à comunidade educacional.

O conteúdo da proposta final formulada pela comissão bicameral vinculada ao Ministério da Educação (MEC) deu origem às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena, conforme consta do Parecer CNE/CP 009/2001.

Nesse primeiro momento, constata-se a discussão que deveria envolver a apreciação pelas comissões designadas e/ou interessadas, ou seja, o caráter democrático pretendido na elaboração dessas diretrizes. Se o documento rumou por este caminho, então não se constituiu uma imposição arbitrária, mas sim representa a expressão de uma coletividade.

[...] após um percurso pseudodemocrático – audiências públicas regionais e nacional –, no qual mais do que discutir se procurou legitimar o documento pré-formulado pelo MEC e endossado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). (MARQUES e DINIZ PEREIRA, 2002, p. 6)

Nesse aspecto, podem-se encontrar elementos da tentativa de uma remodelação, ou de um refazer de formas intentadas pelas diretrizes. No entanto, setores representativos da sociedade, que sustenta a modernidade líquida de Bauman (2001), ao mesmo tempo em que se inserem na re-construção de novas necessidades e expectativas, apresentam um instrumento de caráter modelador. O que se produz a partir de um molde? Modelos prontos, conclusos, completos?

Caracterizar a participação nas discussões das diretrizes talvez seja, pelos elementos que se possui, impossível. Mas, evidências nas pesquisas educacionais apontam para uma pseudodemocracia, como se encontra em Marques e Diniz Pereira (2002) ao discorrer sobre a adoção de políticas educacionais que buscam, ao contrário de inovação nos cursos de licenciaturas,

prioritariamente, ao atendimento de organismos internacionais que regulam o sistema capitalista.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica apresentam, em sua constituição, um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicáveis a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Segundo Wolski (2007, p. 82), a proposta destaca a necessidade de superação das rupturas que existem entre as diversas etapas da educação básica, como: “respeitar as especificidades de cada faixa etária de atendimento, porém, mantendo a continuidade entre as mesmas”. A pesquisadora destaca que entre as rupturas a serem superadas está “a distinção existente entre a formação dos professores de crianças, adolescentes, jovens e adultos” e esclarece que o perfil profissional traçado no documento independe do tipo de docência.

A organização curricular a que se refere à Resolução CNE/CP 009/2001 observará as competências inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais:

- I - o ensino visando à aprendizagem do aluno;
- II - o acolhimento e o trato da diversidade;
- III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- IV - o aprimoramento em práticas investigativas;
- V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
- VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;
- VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe. (BRASIL, Resolução CNE/CP 2/2002, p.1).

Tais argumentos dão indícios do tipo de profissional que se espera formar. De acordo com as palavras de Hargreaves (2001), o que se espera da educação

é gerar habilidades e capacidades inovadoras e transformadoras da realidade, que visem à sobrevivência com êxito na sociedade do conhecimento.

Porém, um olhar reflexivo faz enxergar de onde se está. As orientações como se apresentam contribuem para interpretações diversas e não representam necessariamente que as competências esperadas sejam desenvolvidas a partir das novas formulações dos cursos de formação de professores.

O relatório apresentado pelo Parecer nº 09/2001, que deu origem à resolução 2/2002, (2001, p. 4), apresenta entre as inúmeras dificuldades encontradas para a implementação dessa proposta que envolve o desenvolvimento de competências, “o preparo inadequado dos professores cuja formação de modo geral, manteve predominantemente um formato tradicional”, que, segundo o relatório, não “contempla muitas das características consideradas, na atualidade, como inerentes à atividade docente”.

No entanto, mesmo que a intenção de liquefazer esse sólido seja evidente no documento, cabe questionar se, durante o processo de formação inicial de professores, serão verdadeiramente desenvolvidas as competências contidas das orientações expressas no artigo 2º da resolução em estudo.

Embora se constate, a partir da Resolução CNE/CP 009/2001, o que seja considerado fundamental para o desenvolvimento dos cursos - o conjunto das competências necessárias à atuação profissional, assim como a adoção dessas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação -, difícil é constatar e reconhecer esses elementos nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura.

Ao apontar para o projeto pedagógico das licenciaturas, o documento das Diretrizes acrescenta que deverá ser levado em conta que: a formação garanta a constituição das competências objetivadas na educação básica; o desenvolvimento das competências exija que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor; a seleção dos conteúdos das

áreas de ensino da educação básica oriente-se para além do que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade; os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas; a avaliação tenha como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais aptos a iniciar a carreira.

Segundo o Parecer CNE/CP 009/2001, (BRASIL, 2001, p.40), a aprendizagem deverá ser orientada pelo “princípio metodológico geral, traduzido pela ação-reflexão-ação”, sendo, nesse processo, a resolução de situações-problemas uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Em referência à conceituação dada à ação-reflexão-ação presente no texto do Parecer, conceito este encontrado em vários momentos das diretrizes, admite-se a influência da abordagem de Shön (2000). Esse autor salienta como epistemologia da prática, que o conhecimento na ação é o componente que está diretamente relacionado com o saber-fazer; um conhecimento espontâneo, implícito que surge na ação. Desse modo, a reflexão surge a partir de situações imprevistas produzidas pela ação para as quais o conhecimento na ação nem sempre é suficiente.

É nessa concepção de ação-reflexão-ação presente nas Diretrizes que se apresenta a construção do Projeto Pedagógico dos cursos de formação dos docentes. Segundo o que orientam as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de professores, na construção do projeto pedagógico deverão ser consideradas: as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática; as competências referentes à compreensão do papel social da escola; as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico; as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento

da prática pedagógica; as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

Nota-se a complexidade que irá se estabelecer no modelo de formação segundo as orientações apontadas por essas diretrizes. Complexidade que, segundo Bauman (2001, p. 14), também exige reflexão:

Hoje, os padrões e configurações não são mais “dados”, e menos ainda “auto-evidentes”, eles são muitos, chocando-se entre si e contradizendo-se em seus comandos conflitantes, de tal forma que todos e cada um foram desprovidos de boa parte de seus poderes de coercitivamente compelir e restringir.

Hargreaves (2001, p. 8) também retrata essa complexidade ao descrever a inserção dos professores numa sociedade de constante mudança. É a sociedade contemporânea o lugar onde os professores devem desenvolver capacidades para conduzir investigações quando confrontados com novas demandas e problemas. São esses professores, nesse sentido, catalisadores da sociedade, que devem ter a responsabilidade de formar o sujeito global com as habilidades e competências que lhes são requeridas:

[...] os professores precisam tentar transformar as escolas em organizações de aprendizagens onde a capacidade de aprender tem a preocupação com a aprendizagem cognitiva, trabalho em grupo, auto-monitoramento profissional, uso inovador da tecnologia, informação, dados, pesquisa, resolução de problemas, assumir riscos, mudar e melhorar continuamente.

As Diretrizes apontam a flexibilidade como modo de cada instituição formadora construir projetos próprios e inovadores, de forma a integrar os eixos articuladores das dimensões teóricas e práticas.

Ao tomar como referência o conceito de “ação-reflexão-ação”, anteriormente citado e que fundamenta a metodologia da aprendizagem nas orientações das diretrizes curriculares, o projeto pedagógico de um curso universitário deveria apresentar-se num movimento dialético, com a intenção de refletir a partir de um referencial teórico para re-elaborar a prática preparada para os desafios impostos pela sociedade moderna.

Projetos são características do ser humano. Projetos são continuamente modificáveis, flexíveis. Projetar é colocar ações em ordem para que um “desejo” ou “sonho” possível se realize, desejo esse que pode ser traduzido como um modelo de sociedade melhor que se quer construir. Para isso, um projeto requer muito mais que projetos individuais, mas um trabalho coletivo e, nesse sentido, Bauman (2001, p. 12) afirma:

Os sólidos que estão para ser lançados no cadinho e os que estão derretendo neste momento, o momento da modernidade fluida, são os elos que entrelaçam as escolhas individuais em projetos e ações coletivas – os padrões de comunicação e coordenação entre as políticas da vida conduzidas individualmente, de um lado, e as ações políticas de coletividades humanas, de outro.

No âmbito da organização institucional da formação dos professores, as diretrizes consideram, a serviço do desenvolvimento de competências, que há de se levar em conta que:

- I. A formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;
- II. Será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;
- III. As instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;
- IV. As instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;
- V. A organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;
- VI. As escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação;

VII. Serão adotadas iniciativas que garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores;

VIII. Nas instituições de ensino superior não detentoras de autonomia universitária serão criados Institutos Superiores de Educação, para congregar os cursos de formação de professores que ofereçam licenciaturas em curso Normal Superior para docência multidisciplinar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental ou licenciaturas para docência nas etapas subseqüentes da educação básica. (BRASIL, Resolução CNE/CP 2/2002, p.3).

O conteúdo do relatório apresentado com o Parecer CNE/CP 009/2001, afirma que os programas de formação de professores no Brasil, ainda mantêm um caráter que predominantemente preservam o formato 3+1, inspirado no modelo da racionalidade técnica. Essa condição é uma das principais dificuldades apontadas para a implementação de mudanças na educação, necessárias e condizentes com as transformações sociais, políticas e econômicas.

É evidente a finalidade das Diretrizes Curriculares de que a Licenciatura passe a ter terminalidade e integralidade próprias, constituindo-se num projeto específico. Para isso são necessárias, as definições de currículos próprios para as Licenciaturas, que não preservem a antiga formação 3+1. As licenciaturas constituíram-se nesse formato, em que as disciplinas de ciência de referência eram ministradas nos três primeiros anos do curso ficando as disciplinas de cunho pedagógico justapostas ao final desse período, no último ano do curso.

Contudo, há uma crescente constatação que o modelo 3+1 não continua mais valendo na maioria dos cursos de formação de professores. O que pode até significar que, se ainda não foi liquefeito esse sólido, está em vias de ser dissolvido. As Diretrizes apontam a intenção de liquefazer essa forma e torná-la mais próxima do modelo da racionalidade prática.

Se no modelo da racionalidade prática, o professor reflete, toma decisões, cria e recria sua prática pedagógica, que é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável, carregado de incertezas e conflitos, pode-se concluir,

que nesse modelo, o professor guarde exatamente as mesmas características encontradas na modernidade líquida de Bauman (2001).

As Diretrizes apontam para as formas de avaliação dos cursos, nesse aspecto, orientam que as competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, sejam avaliadas periódicas e sistematicamente; feitas por procedimentos internos e externos e incidentes sobre processos e resultados. Incluindo o que concerne à autorização de funcionamento e ao reconhecimento de cursos de formação e credenciamento da instituição.

A avaliação externa será realizada no *locus institucional*⁴, por especialistas direta ou indiretamente ligados à formação ou ao exercício profissional de professores para a educação básica.

Essas orientações caracterizam uma preocupação como a qualificação do profissional que será formado, com a qualificação do formador, como também da instituição formadora.

Embora possa considerar a avaliação, como propõe as Diretrizes, um instrumento para derretimento de sólidos no sentido de Bauman (2001), e que os sólidos a derreter, nesse caso, se encontram na falta de qualificação, cuja superação pode ser entendida como meta desse documento, o que se percebe é um derretimento imediato que toma nova forma, mas sem perder a essência anterior.

⁴ O *locus* institucional ou a esfera federativa em que ocorra, incluem as universidades, que, em sua autonomia, poderão dar cursos de formação de docente, contanto que cumpram as diretrizes curriculares nacionais. (MELLO, 2000).

Bauman (2001, p. 24-25) apresenta uma distinção entre liberdade subjetiva e objetiva que pode justificar a razão pela qual se tende a permanecer num determinado estágio em que não se concebe mudanças.

Uma dessas questões é a possibilidade de que o que se sente como liberdade não seja de fato liberdade; que as pessoas poderem estar satisfeitas com o que lhes cabe mesmo que o que lhes cabe esteja longe de ser “objetivamente” satisfatório; [...] e, portanto, não experimentem a necessidade de se libertar, e assim percam a chance de se tornar genuinamente livres.

Nesse caso, as orientações quanto à avaliação, propostas e estruturadas nas diretrizes atuais, podem ser consideradas fluidas, líquidas. Os sólidos são contidos nessa estrutura, mas, nesse embate, são contornados e até se dissolvem ou se inundam.

Os líquidos, “do encontro com os sólidos emergem intactos, enquanto os sólidos que encontraram, se permanecem sólidos, são alterados – ficam molhados ou encharcados”, (BAUMAN 2001, p.8).

Segundo as diretrizes curriculares, serão de competência da instituição de ensino a seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que comporão a matriz curricular para os cursos de formação de professores. Com isso, esperam transformar os conteúdos selecionados em objeto de ensino dos futuros professores.

A partir da LDBEN (1996), a avaliação⁵ da educação superior assumiu um lugar de destaque entre as políticas educacionais, tanto como norteadora das diretrizes do Ministério da Educação (MEC) como na orientação de suas ações concretas. Admite-se assim, que de certa forma as IES estejam se remodelando,

⁵ Em referencia a instituição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com a Lei 10861 de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004), que aponta um novo modelo de avaliação do desempenho acadêmico.

tomando novas formas, ou seja, estejam em pleno processo de conformação com os mecanismos de mudanças, tomando para si os novos contornos exigidos e, dessa forma, criando novas estruturas e remodelando suas formas internas.

Pode-se considerar conforme Bauman (2001), que essas instituições estejam passando por uma fase de liquefação. Resta descobrir se essa fase atual de liquefação será capaz de dissolver sólidos.

5.3 Diretrizes Curriculares Nacionais Para os Cursos de Matemática

Em continuidade, recorreu-se a análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001), com a finalidade de refletir sobre a constituição da identidade desses cursos. Identidade no sentido apontado por Bauman (2001), que incessantemente se detém em tentar tornar mais lento o fluxo e dar forma ao disforme, que se insere em uma estrutura sistêmica e ao mesmo tempo remota, assim se compõe para esse autor, o cenário das transformações na modernidade líquida.

Dessa forma, procurou-se buscar nesse documento, elementos que permitam melhor entender o Projeto Pedagógico dos cursos de Matemática, que conforme se apresenta no documento da SBEM (2002, p.13) é “um projeto de negociações e co-responsabilidades”, de inserção, de constatação, de comparação, de avaliação, de decisão, e que poderá revelar formas de como se encontra constituída a identidade dos Cursos de licenciatura em Matemática no Brasil.

Há indícios que os cursos de Licenciatura em Matemática das universidades brasileiras sigam de maneira geral ao modelo firmado na racionalidade técnica; que apresentem uma concepção de estrutura curricular em que as disciplinas dos conteúdos específicos são ministradas antes das disciplinas pedagógicas. Porém, mudanças nessa estrutura são pretendidas e percebidas, num primeiro momento por uma mobilidade social, em seguida por manifestações legais.

No entanto, nesse redesenhar de formas evidenciam-se como as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001) podem se transformar em objeto de inovação, mas em contrapartida, podem também permitir interpretações distintas pelas instituições formadoras, admitindo que mecanismos propostos para inovação venham se transformar em mecanismos que deformam a real e necessária mudança. Cabe ressaltar que, essa característica de permitir interpretações distintas aos mesmos textos é comum nos documentos de Leis.

Dessa forma, com a intenção de explicitar aspectos relativos à constituição dos cursos de Licenciatura em Matemática, verificou-se a essencial importância do estudo dessas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, fundamentada, sobretudo no que se consta do artigo primeiro do Projeto de Resolução⁶ de 18 de fevereiro de 2003 (BRASIL, 2003), que resolve, que as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001) devem orientar a formulação do Projeto Pedagógico dos referidos cursos.

De modo conciso, as Diretrizes estabelecem distinção entre os cursos de Bacharelado e Licenciatura, o que pode significar um dos sólidos mais remotos.

Assim orientam que os cursos de Bacharelado em Matemática devem preparar os futuros profissionais para a carreira de ensino superior e pesquisa, enquanto que para os cursos de Licenciatura em Matemática, o objetivo principal é a formação de professores para a Educação Básica, o que o documento caracteriza como educador matemático.

⁶CNE. Resolução CNE/CES 3/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de fevereiro de 2003. Seção 1, p. 13.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001) constataam a relevância relativa às competências e habilidades adquiridas na formação do futuro profissional da Matemática.

As aplicações da Matemática têm se expandido nas décadas mais recentes. [...] As habilidades e competências adquiridas ao longo da formação do matemático tais como o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de resolver problemas, fazem do mesmo um profissional capaz de ocupar posições no mercado de trabalho também fora do ambiente acadêmico, em áreas em que o raciocínio abstrato é uma ferramenta indispensável. (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001, p. 1)

Dessa forma, as Diretrizes Curriculares admitem que os programas de graduação devam ser flexíveis para acomodar o amplo campo de interesses do estudante, que em geral procura pela formação em Matemática e espera atuar nas mais diversas áreas correlatas ao seu campo de saber específico.

Assim, os perfis do Bacharel e do Licenciado em Matemática configuram outro aspecto relevante a ser analisado. No delineamento desse perfil esperado, a presença de sólidos e possíveis derretimentos são percebidas e podem ser identificados.

Diante do que traz as Diretrizes, o perfil esperado para o Bacharelado de Matemática é de um profissional que busca ter uma consistente base dos conteúdos de Matemática e uma formação que lhe prepare para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional. Por esse posicionamento, pode-se admitir que especificidade e objetividade na constituição desse profissional parece pretendida.

Quando se aponta para os cursos de Licenciatura em Matemática é possível refletir a partir do que propõem as Diretrizes Curriculares (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001), que haja uma generalização dos objetivos para as licenciaturas, razão que permite verificar a presença desse fato como um dificultador para o estabelecimento de parâmetros para esses cursos.

Não obstante, as Diretrizes admitem que o licenciando tenha a visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos; a visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania; a 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.

As Diretrizes consideram como inerentes ao processo de formação do matemático, tanto aspectos relativos à consolidação de conhecimentos e conceitos matemáticos adquiridos durante o ensino básico, quanto ao aprofundamento da compreensão dos significados do que deve ser desenvolvido no ensino superior, quando então o aluno já possui uma vivência e conjunto de representações adquiridas. E sugerem que os conteúdos curriculares dos cursos de Matemática sejam estruturados de modo a contemplar, em sua composição, as seguintes orientações:

- a) partir das representações que os alunos possuem dos conceitos matemáticos e dos processos escolares para organizar o desenvolvimento das abordagens durante o curso;
- b) construir uma visão global dos conteúdos de maneira teoricamente significativa para o aluno. (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001, p. 4)

Nesse sentido, embora não apresentem explicitamente o enfoque de recurso à metodologia da resolução de problemas, apontam aspectos ligados às reformas promovidas por movimentos que sucederam ao MMM, como a recomendação da participação ativa do aluno e a conexão entre os diversos temas. Assim, entende-se, como sustenta Bauman (2001), a proximidade presente, o passado recente e o futuro se confundem.

De acordo com as Diretrizes, os currículos devem assegurar o desenvolvimento de conteúdos dos diferentes âmbitos do conhecimento

profissional de um matemático, levando-se em consideração as orientações apresentadas para a estruturação do curso.

Os currículos devem assegurar o desenvolvimento de conteúdos dos diferentes âmbitos do conhecimento profissional de um matemático, de acordo com o perfil, competências e habilidades anteriormente descritos, levando-se em consideração as orientações apresentadas para a estruturação do curso. (BRASIL, Parecer CNE/CP 1.302/2001, p. 5)

A organização dos currículos das IES deve contemplar os conteúdos comuns aos cursos de Matemática, complementados com disciplinas organizadas conforme o perfil escolhido do aluno, admitindo-se a distribuição ao longo do curso de acordo com o currículo proposto pela IES.

Como componentes de inclusão à parte comum das licenciaturas, as Diretrizes Curriculares sugerem os conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise; os conteúdos de áreas afins à Matemática, que são fontes de problemas e campos de aplicação de suas teorias; os conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática e as Tecnologias para o ensino da Matemática.

Em relação à organização de conteúdos, proposta pelas Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática, perguntas se fazem pertinentes. Há inovação na apresentação dos conteúdos? Que aspectos podem ser percebidos na forma como os conteúdos são estruturados?

São identificados, portanto, a presença de “sólidos herdados” tanto do MMM, como dos movimentos que o sucederam a partir das décadas de 1980.

Verifica-se que ainda os conteúdos, da forma como são apresentados, não sugerem a construção de uma visão global de maneira significativa para o aluno, estão fragmentados, portanto desvinculados de significados. Nesse sentido, o documento é contraditório. Essa característica aponta que as atuais Diretrizes Curriculares, se tomada pelo seu sentido de instituição, também questiona a si

mesma, e nesse processo deve de maneira inevitável ir do que apresenta como sólido para o líquido, e redesenhar suas formas.

Ainda, os conteúdos que servem para sustentar as competências e habilidades requeridas para se atingir aos objetivos previstos pelas Diretrizes Curriculares para as licenciaturas são traçados, na maioria das vezes, exigindo-se apenas os conhecimentos relativos aos fundamentos dos conteúdos propostos.

Questiona-se: É possível preparar-se para uma carreira na qual a Matemática seja utilizada de modo essencial, assim como para um processo contínuo de aprendizagem, sem uma consistente conceituação matemática? Da mesma forma, uma consistente formação em conteúdos matemáticos, basta para preparar para as rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional?

Concebem-se assim, aspectos que reforçam o caráter dualista que norteia os objetivos das Diretrizes Curriculares em relação aos cursos de licenciatura e Bacharelado em Matemática.

Nesse sentido, concorda-se com os questionamentos do documento da SBEM (2002, p.7),

Quanta e qual Matemática precisa saber um futuro professor de Matemática? Quais são os saberes matemáticos e os saberes didáticos que precisa constituir? Como deve aprender Matemática, aquele que, num futuro próximo, se dedicará a ensiná-la, profissionalmente? Como conseguir que os futuros docentes se tornem competentes no processo de transformar os conhecimentos matemáticos historicamente produzidos em saber matemático escolar relevante à formação intelectual dos alunos? Como provocar, desenvolver e sustentar um processo de reconversão epistemológica que permita aos futuros professores se libertar de comportamentos, atitudes e crenças que têm contribuído para estigmatizar a Matemática? Qual é o perfil dos que formarão os professores? O que define um professor de Matemática como profissional? Que conhecimentos profissionais são básicos e fundamentais para a formação do professor de Matemática e para a formação do formador de professores de Matemática?

Segundo aspectos apresentados no documento da SBEM (2002, p.15), mesmo que haja uma boa seleção de conteúdos, é importante:

[...] que estes sejam organizados de forma não compartimentada. Conteúdos apresentados de forma estanque, isolados dos demais, têm pouca possibilidade de contribuir para uma formação consistente. A organização deve possibilitar o estabelecimento de diferentes conexões dos conhecimentos matemáticos entre si, destes com os de outras áreas de conhecimento, dos conhecimentos matemáticos com os conhecimentos pedagógicos, dos conhecimentos de natureza teórica com os de natureza prática.

Questiona-se então, a importância do professor formador, aquele que atua nos cursos de formação em Matemática. Aquele que organiza e estabelece as diferentes conexões entre os conhecimentos disponíveis, a saber, os conhecimentos matemáticos com os conhecimentos pedagógicos, ou os conhecimentos de natureza teórica com os de natureza prática. Que “sólidos” conservados do passado podem influenciar positiva ou negativamente a atuação desse professor? Será que ainda há sólidos para se liquefazer?

Nesta inquietação reflete-se a partir da comparação de Bauman (2001, p.186).

Os mecânicos de automóveis de hoje não são treinados para consertar motores quebrados ou danificados, mas apenas para retirar e jogar fora as peças usadas ou defeituosas e substituí-las por outras novas e seladas, diretamente da prateleira. Eles não têm a menor idéia da estrutura interna das ‘peças sobressalentes’ (uma expressão que diz tudo), do modo misterioso como funcionam; não consideram esse entendimento e habilidade que o acompanha como sua responsabilidade ou como parte de seu campo de competência. Como na oficina mecânica, assim também na vida em geral: cada ‘peça’ é ‘sobressalente’ e substituível, e assim deve ser. Por que gastar tempo com consertos que consomem trabalho, se não é preciso mais que alguns momentos para jogar fora a peça danificada e colocar outra em seu lugar?

E nesse aspecto concorda-se com Moura (1998, p. 116), por admitir que o professor de matemática esteja diante de uma extensão de ensino muito complexa. Estrutura que passa por constantes mudanças em suas concepções anteriores de formação.

Ao seu papel de professor de conteúdos tipicamente matemáticos incorpora-se a necessidade da compreensão do seu ato pedagógico numa dimensão mais ampla da educação. Deste modo além de preocupar-se com o que ensina o professor passa também a ter que responder sobre o para que serve o conteúdo escolhido, o para quem deve ser ensinado e o como deve ser ensinado.

A formação do educador matemático parece comportar, dessa maneira, uma reflexão muito mais ampla, indo além daquela visão que toma de forma isolada a aquisição de competências para ensinar matemática, passando a incorporar as várias contribuições das ciências para ampliar o conhecimento de como ensinar matemática significativamente.

Para dar prosseguimento a este estudo, o próximo capítulo apresentará uma análise dos projetos pedagógicos das duas instituições de ensino, campo desta pesquisa. Sabe-se, porém, que está reservado para esta etapa, elementos da antropologia freireana, pois se reconhece presente o caráter da provisoriedade, do inacabado, do inconcluso. Espera-se, contudo, que Bauman (2001) contribua pelo seu entendimento do mundo moderno-líquido.

CAPITULO VI

6 Projeto Pedagógico e Curricular da Licenciatura em Matemática

Esta análise foi procedida a fim de propiciar maior clareza e entendimento possíveis dos objetos de estudo e, para isso, organizada em momentos simultâneos voltados ora ao Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, ora ao Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso, campus de Rondonópolis, Mato Grosso.

Antes de iniciar propriamente a análise, um parecer sobre o histórico e um relevo em linhas gerais do Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Matemática citados foram delineados como forma de apresentar um conhecimento geral a respeito de cada instituição e, desse modo, melhor conduzir a análise.

A fim de apresentar uma apreciação mais concisa do documento, este estudo organizou-se em três unidades de análise, a saber: “O perfil do formando”; “As competências e habilidades próprias do educador matemático” e “A estrutura curricular do curso”.

A escolha por estas unidades decorreu da estrutura apontada pelas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Matemática e em como procedem à orientação dos projetos pedagógicos desses cursos.

Ao delinear os aspectos encontrados, do ponto de vista das unidades referidas, períodos de intersecção permitiram entrever a presença de “líquidos, sólidos e sólidos a dissolver”, conforme intencionado na questão desta pesquisa, deixando transparecer formas que em continuidade serão organizadas em pretendidas categorias de análise.

6.2 PUC- São Paulo - SP

O Curso de Licenciatura em Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), antigo Curso de Matemática da Faculdade "Sedes Sapientiae", foi reconhecido por meio do Decreto Lei 11.784, publicado no Diário Oficial da União de 04 de junho 1943.

Apresenta-se atualmente com a finalidade de promover um curso de formação de professores de Matemática para exercer o magistério nos Ensino Fundamental e Médio, objetivando construir no futuro educador uma postura contínua de estudo, reflexão e análise de sua prática docente e das pesquisas em desenvolvimento na área.

A partir do ano de 2009, a PUC-SP passou a oferecer a modalidade à distância para o Curso de Licenciatura em Matemática, porém, especificamente para esta pesquisa, será considerado o curso apenas na modalidade presencial.

Qualificado com nota quatro na avaliação do Ministério da Educação (MEC) e no Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE)⁷ de 2008, o curso de Licenciatura em Matemática da PUC-SP ficou classificado entre os três melhores cursos de instituição privada do Brasil.

Em atendimento à legislação vigente, o curso organiza-se por meio do Projeto Pedagógico de Curso que será ao longo desta análise referenciado por PPC/PUCSP e constituído em objeto de investigação.

⁷ O ENADE afere o desempenho dos estudantes ingressantes e concluintes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento. Brasil (2004).

De acordo com o PPC/PUCSP (2007), a duração mínima do curso de Licenciatura em Matemática é de seis semestres, distribuídos em vinte semanas letivas por ano, e máxima de nove semestres, em curso noturno com o oferecimento de 50 vagas.

O Curso de Licenciatura em Matemática da PUC-SP é considerado uma etapa da formação profissional básica para o professor de Matemática. Intenciona formar o profissional sujeito do seu próprio processo de construção de conhecimentos; crítico da realidade, capaz de elaborar diagnósticos e de propor soluções aos desafios pertinentes ao desenvolvimento do ensino e da aprendizagem da Matemática.

A abordagem histórica apresentada pelo PPC/PUCSP (2007) em análise aponta para um processo de reformulação em que há preocupação quanto à participação dos alunos em atividades extracurriculares, como seminários, colóquios e estágios. Nesse aspecto, teriam o papel de auxiliar o aprimoramento profissional e de formação geral do futuro professor.

A partir de 2000, com a interrupção dos vestibulares para o bacharelado, apenas o curso de Licenciatura em Matemática permanece, passando a contar com um projeto pedagógico concebido separadamente do Bacharelado, considerando sua organização e funcionamento.

Esse PPC/PUCSP incorpora princípios e tendências que direcionam para a Educação Matemática, área relativamente nova de estudo, na época, porém de reconhecimento internacional, concebida na interdisciplinaridade entre a Didática, a Psicologia Cognitiva e a Matemática.

A presença da área de Educação Matemática como eixo articulador de conhecimentos pedagógicos e específicos da área de Matemática é um aspecto diferencial no PPC/PUCSP.

Como o Departamento de Matemática é constituído de professores que atuam tanto em cursos de Bacharelado em Ciências Exatas e Engenharias, como

nos cursos do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, percebe-se o papel integrador e articulador da Educação Matemática no PPC/PUCSP.

A fim de propiciar além da formação inicial, a formação permanente do futuro professor de Matemática, a PUC-SP disponibiliza cursos de Pós-Graduação em Educação Matemática, nas modalidades: Especialização, Mestrado Acadêmico e Profissional e Doutorado. Dessa forma, promovem a pesquisa e o estudo como parte integrante do processo de formação inicial e continuada desse profissional.

6.3 UFMT- Rondonópolis - MT

O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso, cidade de Rondonópolis, Mato Grosso, de acordo com o Projeto Pedagógico para o Curso de Licenciatura Plena em Matemática, doravante PPC/UFMT, teve sua criação e funcionamento a partir do segundo semestre de 1988, por meio da Resolução nº 040/88 do Conselho Diretor da UFMT de 17/06/88 e da Resolução nº 013/88 do CONSEPE de 21/06/1988. O Ministério da Educação, mediante a Portaria nº 080 de 03 de fevereiro de 1995, reconheceu o curso.

Ao ser implantado em 1988, o curso de Licenciatura Plena em Matemática objetivava atender a demanda de formação de professores de Matemática para a Educação Básica da rede de ensino de Rondonópolis e região.

De acordo com o PPC/UFMT (2008, p. 12), o formato do curso em Licenciatura Plena, representando a mudança na concepção de ensino e aprendizagem de Matemática, decorreu da necessidade de se extinguir o curso de Ciências e Matemática para o então primeiro grau, para tornar-se um curso autônomo, respeitando a natureza da ciência exata.

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática é oriundo do Curso de Licenciatura Curta em Ciências, criado em 1987 sob o regime

de “Crédito Semestral” que posteriormente (1994) passou para o regime de “Seriado Anual” e na atual proposta o regime passa ser “Crédito Semestral” contendo 8 semestres , totalizando quatro anos, atendendo as exigências da RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002.

O funcionamento do curso é iniciado no então Centro Pedagógico de Rondonópolis (CPR), em curso noturno de 20 vagas semestrais e regime de estudos denominado Sistema de Créditos. A carga horária total é de 2760 horas e tempo de integralização mínimo de 4 anos e máximo de 7 anos.

Em 1994, o Departamento de Matemática, em decorrência da política educacional vigente na UFMT, decidiu pela elaboração de um projeto de reestruturação do curso após discussões que envolveram questões como: a preocupação com o nível elevado do curso e desmotivação dos alunos, sobretudo, devido à baixa remuneração salarial na rede de ensino; a duração mínima de quatro anos do curso e a pressão e exigências do mercado de trabalho.

Nesse projeto de reestruturação, com o objetivo de ampliar o número de opções para os alunos, foram propostos: redução da carga horária para 2520 horas e tempo mínimo de integralização de três anos.

O curso passou a ser avaliado pelo Exame Nacional de Cursos⁸ a partir de 1998. As notas do curso variaram de A a D no período de 1998 a 2003. O

⁸ O Exame Nacional de Cursos (ENC-Provão) constituiu uma modalidade externa de avaliação proposta pelo MEC, aplicado aos formandos, no período de 1996 a 2003, com o objetivo de avaliar os cursos de graduação da Educação Superior, por meio de um instrumento denominado “Provão”. Inep (2010).

conceito A foi atingido em 2003, no ENADE⁹ de 2005, o curso alcançou conceito 3.

Segundo o PPC/UFMT (2008, p. 11), a incessante busca pelo aprimoramento das atividades, tanto no ensino, quanto na extensão, tem sido objetivo a ser alcançado pelo Colegiado de Curso, aliado ao Colegiado de Departamento, desde a criação da Licenciatura em Matemática, segundo o documento:

[...] a pesquisa ficou prejudicada pelo número reduzido de docentes e com capacitação inadequada para a realização desta atividade. Em substituição à pesquisa foi adotado um arrojado plano de capacitação, para reverter o quadro atual.

6.4 As Unidades de Análise

Ao percorrer o caminho de análise, esperou-se que a presença de convergências entre os estudos pudessem revelar “formas”, sólidas ou não, do processo de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática e, assim, evidenciar, a partir desses elementos que fundem os cursos de formação inicial em Matemática, uma visão reflexiva a respeito da constituição dos saberes essenciais à profissão docente, que devem compor a formação profissional daquele que também será sujeito de formação, do qual será exigido, que possua um conhecimento não apenas restrito à área específica de sua disciplina, mas também em relação ao campo das interações com os outros sujeitos em formação.

⁹ O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), implantado em substituição ao ENC, tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. Inep (2010).

Dessa forma, as unidades de análises enunciadas a seguir encontram-se permeadas pelos aspectos que se fizeram relevantes em relação aos estudos realizados ao longo deste trabalho e revelaram aspectos que se converteram em dimensões de identidades possíveis sob a perspectiva da modernidade líquida de Bauman (2001), identificadas como: dimensão identitária reflexiva; dimensão identitária individual; dimensão identitária comunitária; dimensão identitária organizacional.

Ao final deste capítulo, após a apresentação das unidades de análise, aspectos que caracterizam as dimensões identitárias concebidas serão apresentados.

6.4.1 O perfil do formando

Em atendimento às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Licenciatura em Matemática, organizados por meio de seus Projetos Pedagógicos Curriculares, destacam nos textos de ambos os projetos em estudo, o perfil do profissional que pretendem formar, como um profissional munido de competências e habilidades, de dimensões políticas, sociais e éticas.

Por meio dessa unidade de análise, verificou-se que o PPC/PUCSP (2007, p. 23) propõe uma formação crítica da realidade brasileira, que torne o profissional capaz de elaborar diagnósticos e propor soluções aos desafios de sua ação profissional. Propõe, também que esse profissional seja capaz de desenvolver o ensino e a aprendizagem de modo a levar seus alunos ao estágio de sujeitos protagonistas do seu próprio processo de construção de conhecimentos.

A formulação de propostas para o Curso de Licenciatura em Matemática pressupõe a definição de um perfil de Professor de Matemática exigido pela sociedade atual. O professor de Matemática precisa ser um profissional com grande competência para formular questões que estimulem a reflexão de seus alunos, que possua sensibilidade para apreciar a originalidade e a diversidade na elaboração de hipóteses e de proposições de solução aos problemas. Além disso, necessita ser capaz de criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricos

fazendo uso de diferentes recursos, inclusive das tecnologias. Também terá que possuir uma ampla capacidade para dar resposta às situações imprevistas e para desenhar modelos que se adaptem às incertas e mutantes condições de aprendizagem que ocorrem nas aulas de Matemática.

O objetivo geral pretendido no curso de Licenciatura em Matemática, segundo apresenta o PPC/UFMT (2008), é a formação do professor de Matemática para atuar na segunda fase do Ensino Fundamental e Ensino Médio. É pensada uma formação geral que envolva outros campos do conhecimento necessários ao exercício do magistério e uma formação que permita ao profissional formado ser capaz de situar e inter-relacionar a Matemática no contexto das demais Ciências.

Em seus objetivos específicos, o projeto destaca a necessidade de fornecer os conteúdos básicos e necessários ao desempenho eficaz do professor de Matemática, com a aplicação de novas metodologias de ensino, mediante a utilização de técnicas específicas e adequadas ao Ensino da Matemática. As técnicas específicas não são explicitadas no projeto da UFMT.

O PPC/UFMT (2008, p.13), acerca do perfil do profissional que pretende formar, expressa que a formação deve garantir ao egresso a capacidade de ter:

[...] visão abrangente do papel social do educador; capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares e de exercer liderança; capacidade de aprendizagem continuada; abertura para aquisição e utilização de novas idéias e tecnologias; visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases da sua evolução; visão crítica da Matemática que o capacite a avaliar livros textos, estruturação de cursos e tópicos de ensino; capacidade de comunicar-se matematicamente e de compreender Matemática; capacidade de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; capacidade de utilização dos conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca; capacidade de despertar o hábito da leitura e do estudo independente, e incentivar a criatividade dos alunos; capacidade de expressar-se com clareza, precisão e objetividade; capacidade de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho.

O curso de Licenciatura em Matemática da UFMT pretende assim, conforme apresenta o respectivo projeto pedagógico, ao longo do processo de

formação técnico-educacional, desenvolver nos alunos um conjunto de habilidades e o domínio de conteúdos. Admite também que a organização curricular seja capaz de refletir a imposição do quadro regional em que se encontram.

Dentre as habilidades do egresso são citadas pelo PPC/UFMT (2008, p. 13):

integrar vários campos da Matemática para elaborar modelos, resolver problemas e interpretar dados; compreender e elaborar argumentação matemática; trabalhar com conceitos abstratos na resolução de problemas; discorrer sobre conceitos matemáticos, definições, teoremas, exemplos e propriedades; comunicar idéias e técnicas matemáticas; analisar criticamente textos matemáticos e redigir formas alternativas; interpretar e representar gráficos; adquirir visualização geométrica e espacial; trato no sentido numérico.

De início, a complexidade na formação desse profissional é percebida. A mesma complexidade que é, segundo Bauman (2001), condição presente na modernidade líquida.

A contemporaneidade, em seu caráter liquefeito, sua fluidez, constitui, segundo Bauman (2001, p.37), a singularidade da modernidade, nova e diferente, consequência da crença de que há um fim do caminho em que se percorre, ou seja, a busca de um estágio melhor a ser alcançado.

[...] um *telos* alcançável da mudança histórica, um Estado de perfeição a ser atingido amanhã, no próximo ano ou no próximo milênio, algum tipo de sociedade boa, de sociedade justa e sem conflitos em todos ou alguns de seus aspectos postulados: do firme equilíbrio entre oferta e procura e a satisfação de todas as necessidades

São percebidos nesse caminho, aspectos relativos também à formação de um super docente, conforme sugere Hargreaves (2001), ao apontar que o professor deve estar preparado para atender às complexidades e exigências da sociedade.

Hargreaves (2001) destaca que se espera da docência a construção de comunidades de aprendizagem, que criem a sociedade do conhecimento e que desenvolvam capacidades para inovação, flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica.

Entre outros aspectos apontados por Hargreaves (2001), encontra-se o fato de que o professor deve estar munido de uma profunda aprendizagem cognitiva, sendo capaz de comprometer-se com uma contínua aprendizagem profissional; com o processo de aprender e de ensinar de uma forma que eles próprios não foram ensinados; com o trabalhar e aprender em grupos; com o desenvolvimento de capacidade de mudança, de correr risco e de investigar; além da capacidade de construir organizações de aprendizagem.

Corroborando a complexidade, a generalização e a exigente formação do educador matemático, destaca-se a presença da ética da prática educativa. Segundo o PPC/PUCSP (2007), o comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática, pautados por princípios da ética, dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos devem configurar como competência desse futuro educador.

O PPC/UFMT (2008) indica o Estágio Supervisionado como meio para desenvolver no estudante uma postura crítica e ética capaz de orientá-lo para uma atuação profissional consonante com a realidade sócio-econômico-cultural.

No reconhecimento de que o currículo é o fator que configura a prática do professor, novamente se busca pela afirmação de Sacristán (2000a, p. 165), de que o currículo “molda” os professores, enquanto é traduzido por eles. O currículo é a prática onde todos são sujeitos, onde a influência é recíproca. Aponta ainda que o currículo expressa um plano de socialização imposto externamente às Instituições e que as práticas pedagógicas não se realizam a não ser por meio dos mecanismos que as produzem.

Como moldar é dar forma, moldar é tornar consistente, que “forma” se quer dar ao professor de Matemática se, reconhecidamente, na modernidade líquida, essa “forma” não permanece? Então, qual o perfil do formando?

O indivíduo constituído será tanto mais complexo, quanto maior a sua capacidade de se tornar líquido e tomar para si novas formas. Essa é a competência da autonomia de formação de Freire (1996), a consciência da formação inacabada, inconclusa e provisória e que, portanto, continuamente precisa ser realimentada.

Assim, pode-se permitir enunciar que os projetos em análise admitem o processo de formação como um movimento de fora para dentro, cabendo ao futuro professor assimilar os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos.

Entretanto, para o desenvolvimento profissional, é percebido o movimento inverso, ou seja, de dentro para fora, cabendo ao professor formador tomar as decisões fundamentais relativas às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar.

Como fazer essa passagem? Como passar de aluno a professor?

Para Freire (1994), o homem é capaz de responder aos desafios que lhe são impostos, se herdar a experiência adquirida, pela qual cria, recria e integra-se às condições de seu contexto. Há assim, um sentido em ensinar, que se encontra com o anúncio de um constante redesenhar de formas, contrapondo com um conjunto de sólidos que deveriam acompanhar o indivíduo.

Porém, este mesmo indivíduo que se reconhece inconcluso e que para isso deve ter a consciência de sua presença no mundo, deve ser capaz de estar pronto para novos contornos, em vista de seu pleno desenvolvimento profissional. Deve ser flexível.

A flexibilidade desse indivíduo em formação parece pretendida na caracterização do perfil do aluno do curso de licenciatura em Matemática da PUC-SP e nas perspectivas apontadas pelo PPC/PUCSP, pois retratam o futuro profissional que se deseja formar como indivíduo flexível, pronto para as transformações e exigências do mundo moderno.

A mesma flexibilidade pode ser revista no perfil de formação pretendido pela UFMT. Embora o curso apresente uma roupagem mais bacharelesca, o que pode conduzir a interpretação de um modelo de formação mais restrito aos aspectos da formação específica em Matemática, a flexibilidade é pretendida ao elencar as capacidades esperadas, as exigências de adaptabilidade e capacidade para a mudança.

Nesse sentido, o profissional que se pretende formar pode ser entendido como capaz de tomar a forma da instituição que pretender representar. Como visto em Bauman (2001), se a modernidade é fluida e infinitamente dinâmica e está voltada à mudança das formas e à capacidade de adaptação a essas mudanças, logo, a flexibilidade é sinônimo dessa fluidez.

A sociedade atual, com suas características imediatistas, representa o cenário perfeito para a constante multiplicidade de formas, que exige a fluidez do indivíduo. Não há espaço para a inflexibilidade nesta sociedade. Assim, também parece entender o PPC/PUCSP (2007, p. 26).

Um dos pilares desse projeto curricular é a flexibilidade, elemento indispensável para que se possa atender tanto às demandas da sociedade tecnológica quanto àquelas que se direcionam a uma dimensão criativa e libertária para a existência humana.

Pode a fluidez representar o perfil do egresso da licenciatura em Matemática da PUC-SP e da UFMT - MT?

Na próxima unidade de análise, a busca será pela forma como competências e habilidades estão contempladas nos Projetos Pedagógicos das

Licenciaturas em Matemática da PUC-SP e da UFMT-MT, e como devem estar presentes no futuro educador matemático.

6.4.2 Competências e Habilidades próprias do Educador Matemático

Segundo o PPC/PUCSP (2007) para o curso de Licenciatura em Matemática, uma formação crítica da realidade é proposta. O profissional formado deve ser capaz de elaborar diagnósticos e propor soluções aos desafios de sua ação profissional.

Da mesma forma, o PPC/UFMT (2008) apresenta, para o curso de licenciatura em Matemática, a expectativa de uma formação crítica da realidade quando pretende que sejam asseguradas ao profissional formado, entre outras, as capacidades de utilização dos conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca, de expressar-se com clareza, precisão e objetividade e de ter uma visão abrangente do papel social do educador.

A fim de atender a essa característica da formação, que competências e habilidades devem ser desenvolvidas ou adquiridas durante o processo de formação inicial desse futuro professor?

O PPC/PUCSP (2007, p. 19) apresenta seus objetivos, geral e específicos, conforme descrito a seguir:

Objetivo geral: O Curso de Licenciatura em Matemática tem como objetivo geral a formação de professores de Matemática para atuar em diferentes níveis/modalidades de ensino.

Objetivos específicos: Tem como objetivo específico, a constituição de competências profissionais referentes: ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática; à compreensão do papel social da escola; ao domínio do conhecimento pedagógico; ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica; ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional; ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.

Apresenta, ainda, uma síntese das categorias de competências profissionais a serem desenvolvidas em seu curso de formação inicial. A seguir, o tópico relativo a cada uma delas será descrito, conforme apresenta o PPC/PUCSP (2007, 20-23), a fim de melhor caracterizar os argumentos que serão apresentados nesta etapa de análise.

- Competências referentes ao domínio dos conteúdos matemáticos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar;
- Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- Competências referentes à compreensão do papel social da escola;
- Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;
- Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

Verifica-se que os objetivos, geral e específico, como são descritos no projeto da Licenciatura em Matemática da PUC - SP têm a intenção explícita de atender às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais. É possível notar a preocupação por uma formação ampla e abrangente direcionada para um movimento interdisciplinar, de autonomia e que contemple uma formação consistente em Matemática.

Em referência ao curso de Licenciatura em Matemática da UFMT, o PPC/UFMT (2008, p. 74) não descreve, uma a uma, qual competência pretende desenvolver, mas estabelece que as competências objetivadas estejam contempladas na organização curricular dos conteúdos.

Os conteúdos curriculares do curso descrevem áreas que no Curso de Licenciatura Plena em Matemática estão contemplados para possibilitar o desenvolvimento do perfil, das habilidades e das competências do profissional a ser formado.

É importante notar também a inter-relação que se estabelece entre o perfil do aluno, em análise anterior, e as competências e habilidades requeridas desse aluno. Impossível dissociar essas considerações e, portanto, verifica-se que aspectos apresentados na análise do perfil do aluno retornam na interpretação apresentada a seguir.

Assim, ao discorrer acerca da unidade de análise por competências e habilidades requeridas do futuro educador matemático, algumas fragilidades dessa formação tão complexa, como orientam as Diretrizes são evidenciadas.

Verifica-se que a intenção de atender às Diretrizes, conforme observado a partir dos objetivos estabelecidos pelas Propostas Pedagógicas pode implicar fragilidades para o modelo pretendido, correndo-se o risco de atender um determinado eixo de conhecimento em detrimento de outro igualmente valioso para a formação.

A de se questionar, qual tempo será preciso para o desenvolvimento da competência do saber matemático, do domínio dos conteúdos a serem socializados e de suas aplicações em diferentes contextos.

Mesmo que se esperem desenvolvidas outras competências inseridas nesse eixo dos conteúdos específicos, tão complexo quanto este será desenvolver, por exemplo, competências referentes à compreensão do papel social do educador.

Dessa forma, a fragilidade das competências que se pretendem desenvolvidas, assim, torna-se explícita. Mas é justamente pela fragilidade do modelo que se pode remeter a outra característica que deve acompanhar os projetos, a fluidez.

Entende-se que a presença de fragilidades seja, de certa forma, responsável pelo derretimento de sólidos, e contribua para a fluidez, conforme aponta Bauman (2001). Fragilidades que podem ser encontradas na

complexidade da formação pretendida, ampla e abrangente, direcionada para um movimento interdisciplinar, de autonomia, e de solidez matemática.

Assim, pode-se aceitar que o modelo de licenciatura apresentado seja compatível com as exigências da modernidade líquida, pois, se são “frágeis”, os sólidos aos quais pretendem dar forma, logo poderão ser quebrados, na terminologia de Bauman (2001), “derretidos”.

Se há a certeza de que a formação das competências e habilidades pretendidas é frágil, justamente pela sua complexidade, então se deduz também sua incompletude, sua provisoriedade.

Assim, concordando com os objetivos do projeto, a necessidade de ser geral é condição necessária para a formação poder ser flexível, para poder ser ampla, para poder ser abrangente, para poder ser fluida.

Dessa forma, Freire (1994, p. 53) corrobora ao se referir à percepção da mudança dos tempos:

As sociedades que vivem esta passagem, esta transição de uma para outra época, estão a exigir, pela rapidez e flexibilidade que as caracterizam, a formação e o desenvolvimento de um espírito flexível.

Somente pela fluidez a formação será capaz de contornar ou se adaptar e, assim, encarar os desafios dos diferentes níveis e modalidades que se abrirão frente ao educador matemático, depois de formado.

Algumas certezas são sólidas, como a consistência dos desafios a esse super docente, pensado por Hargreaves (2001). O que permite caracterizar os desafios aos futuros docentes como sólidos é justamente a capacidade que possuem de suprimirem o tempo.

Alguns desafios encontrados ainda hoje num curso de formação de professores são os mesmos sólidos dispostos nesse caminho há décadas; como

a criação das disciplinas integradoras, na década de 1980, com a finalidade de aproximar teoria e prática.

Ainda pelas razões de Hargreaves (2001), para atender aos desafios da modernidade, a competência adquirida deve permitir ao educador a capacidade de abrandar e combater os problemas sociais, e para isso, profissionais catalisadores devem ser desenvolvidos. Ao mesmo tempo em que essas competências e habilidades devam permitir também ao professor ser um contraponto dessa ordem social repleta de desigualdades, com o dom de amenizar os efeitos perversos da sociedade.

Como desenvolver essas competências e habilidades num curso que não pode desmerecer sua mais real competência, o preparo para o ensino específico da Matemática? Se é uma licenciatura em Matemática, o egresso deve ter seguramente desenvolvida sua competência do saber matemático, que deve ser consistente, ou seja, sólida. Contudo, diante de tanta complexidade, acredita-se ser possível que haja espaço para a aquisição das habilidades e competências matemáticas.

Sabe-se que o professor de Matemática, ao se formar, está submetido às mais diferentes experiências profissionais como educador matemático. As diferentes modalidades de ensino, sobretudo da esfera pública, guardam cursos em que a clientela é essencialmente heterogênea, ou ainda, surpreendentemente diversificada, exigindo para o êxito nesse ensino, a mescla do conhecimento do conteúdo e do domínio genérico de procedimentos de ensino.

Nesse sentido, é possível retomar Freire (1996, p. 23), quando argumenta que ensinar não é a simples transferência de conteúdos e nem tão pouco é a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.

Se, na experiência de minha formação, que deve ser permanente, começo por aceitar que o *formador* é o sujeito em relação a quem me considero o *objeto*, que ele é o sujeito que *me forma* e eu, o *objeto por ele formado*, me considero como um paciente que

recebe os conhecimentos-conteúdos-acumulados pelo sujeito que sabe e que são a mim transferidos. Nesta forma de compreender e de viver o processo formador, eu, objeto agora, terei possibilidade, amanhã, de me tornar o falso sujeito da “formação” do futuro objeto de meu ato formador.

E com essa inquietação acredita-se, assim como (Bauman, 2001, p. 50):

Não há indivíduos autônomos sem uma sociedade autônoma, e a autonomia da sociedade requer uma auto-constituição deliberada e perpétua, algo que só pode ser uma realização compartilhada de seus membros.

Assim, a estrutura curricular e a organização dos conteúdos que nortearão a constituição do educador matemático, sem esquecer a atuação dos professores formadores, deixam transparecer algumas de suas formas, e assim contribuem para melhor satisfazer aos objetivos pretendidos com este trabalho.

6.4.3 Estrutura Curricular do Curso

Conforme retrata Sacristán (2000b, p. 57):

Os efeitos das reformas educativas ficam condicionados por outras reformas de caráter socioeconômico. A crise da educação acumula hoje as denúncias de diagnósticos velhos e novos.

A análise que se pretende prosseguir deve olhar para a atual estrutura curricular das Licenciaturas em Matemática da PUC-SP e da UFMT-MT. Nesse caso, a relevância está em evidenciar se a atual estrutura guarda vestígios ou sólidos que tenham permanecido de movimentos reformadores. Ainda, onde se encontram as iniciativas em tentar derreter os sólidos herdados.

De forma a garantir o desenvolvimento das competências e habilidades para as funções básicas do educador matemático, e de atender à organização de conteúdos como apresentam as Diretrizes, o PPC/PUCSP (2007) intenciona aproximar conteúdos matemáticos e didáticos.

Para isso, organiza o estudo desses conteúdos em disciplinas específicas, aglutinadas em núcleos de Cálculo, de Álgebra, de Geometria e de Matemática

Aplicada, assim como as disciplinas do núcleo de Educação Matemática. Nesse formato pretende possibilitar o rompimento da dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos.

A UFMT destaca, por meio do PPC/UFMT (2008, p. 75), como ponto central da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática, entendida como condição essencial para a formação docente, a articulação entre conteúdos e metodologias, a fim de abordar de forma associada os conteúdos e o respectivo tratamento didático. “As disciplinas de caráter geral e as pedagógicas fazem parte integrante do curso, sendo distribuídas convenientemente durante toda sua duração”.

A partir das estruturas curriculares de disciplinas específicas e pedagógicas analisadas nos dois projetos, PUC-SP e UFMT, é possível apontar para a direção da “bânia” descrita por Eves (1999). Uma árvore com muitos troncos, cujos galhos desenvolvem filamentos fortes que deitam novamente raízes originando novos troncos. A bania, segundo esse autor, representa mais condignamente a Matemática a ser ensinada pela possibilidade de o estudante poder escolher troncos diferentes para avançar em seu estudo. Verifica-se que cada PPC escolheu um tronco diferente para sua sustentação.

Além desse aspecto, outro fator relevante é o da distribuição de disciplinas de conteúdo pedagógico aparecer desde o primeiro período dos cursos. Esta estrutura confirma a intenção pretendida de promover o rompimento da dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos e entre teoria e prática. Mas, figurar numa estrutura curricular disciplinas de conteúdos específicos e pedagógicos, não significa que a integração entre os vários conteúdos seja garantida.

Não é segredo que a ausência de conexão entre o campo restrito do conhecimento matemático e os conhecimentos pedagógicos por muito tempo indicou o lugar de desprestígio acadêmico da licenciatura em relação ao bacharelado.

As estruturas curriculares apresentadas mostram características de uma organização que não diverge muito da estrutura tradicionalmente linear. O que pode permitir entender como ainda ser preciso o derretimento desse sólido da linearidade do conteúdo, que envolve a estrutura organizacional do conteúdo a ser trabalhado ao longo do curso.

Não é preciso sequer um olhar mais refinado para observar a significativa vantagem em número de horas disponibilizadas às disciplinas específicas da Matemática em relação às disciplinas de cunho pedagógico e metodológico, no PPC/UFMT.

Ainda um destaque especial à disciplina Cálculo Diferencial Integral, que parece ter garantida para si a identidade de o mais importante tronco na árvore, como na metáfora do carvalho de Eves (2004), haja vista a diferenciação do número de horas disponibilizadas à disciplina ao longo dos dois cursos. Entretanto, pelo PPC/UFMT (2007), evidências da valorização dos conteúdos específicos da Matemática são mais contundentes.

Em continuidade, identifica-se que a licenciatura em Matemática da PUC-SP estrutura-se a partir de dois núcleos fundamentais de áreas de conhecimento. Um núcleo formado para o desenvolvimento de disciplinas e atividades relativas aos fundamentos teórico–metodológicos específicos da Matemática, e um núcleo de atividades de formação de professores e da Educação Matemática.

Para cada núcleo são propostas, segundo o PPC/PUCSP (2007), disciplinas e atividades curriculares, com a finalidade de atender aos objetivos dos Cursos e levando em conta as competências e habilidades profissionais a serem constituídas, assim preveem uma organização das disciplinas em blocos objetivando as competências que pretendem desenvolver.

O primeiro bloco refere-se às competências de domínio dos conteúdos matemáticos a serem socializados, os seus significados em diferentes contextos e

de sua articulação interdisciplinar, tais como: Aritmética e Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria, Probabilidades e Estatística.

O segundo, relativo às competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática e à compreensão do papel social da escola, com disciplinas denominadas por: Matemática, Sociedade e Cultura, Educação e Cultura, Fundamentos da Educação, Desafios da Educação Brasileira, Fundamentos da Educação, Concepções Teóricas da Educação e Problemas da Educação Brasileira, Educação Inclusiva, Libras.

Um terceiro bloco direcionado às competências de domínio do conhecimento pedagógico e ao conhecimento de processos de investigação para o aperfeiçoamento da prática pedagógica, incluindo as disciplinas: Educação Matemática e TIC, Educação Matemática e Currículos, Educação Matemática e suas Investigações, Conhecimento Pedagógico e Docência, Educação Matemática no Ensino Fundamental, Gestão do trabalho pedagógico na sala de aula de Matemática, Educação Matemática na EJA, entre outras.

A liquefação de formas lineares de ensino, mais do que uma orientação das Diretrizes Curriculares, é uma condição necessária na modernidade líquida, conforme Bauman (2001). Essa proposta não linear do ensino parece pretendida na interação curricular apresentada pela divisão organizada em blocos de disciplinas no projeto da PUC-SP. Admite-se que essa organização, por meio de núcleos de formação, possa ainda ocultar sólidos que não se permitiram revelar por meio do projeto pedagógico do curso, no entanto, representa um diferencial no projeto evidenciando um movimento real e presente da tentativa de derretimento de sólidos.

Formas não lineares de organização disciplinar facilitam o processo de interação entre as disciplinas, o que favorece a construção de um currículo em que predomine a contextualização cultural e social e o estabelecimento de relações entre os diversos campos do saber, competências que certamente serão exigidas do futuro professor de matemática.

Uma estrutura tradicionalmente linear permite que sejam ensinados e aprendidos primeiramente os conhecimentos específicos e, num último momento, os conhecimentos da prática.

Embora esse modelo de formação tradicionalmente linear não seja pretendido pelo projeto da PUC-SP, ele parece mais visível no modelo curricular da UFMT. Contudo, os projetos em estudo, por meio da organização curricular das disciplinas reservadas a cada período, permitem admitir que a linearidade ainda esteja presente nos dois cursos, em maior ou menor grau.

O PPC/UFMT (2008) apresenta uma estrutura de pré-requisitos e co-requisitos, sugerindo que tal estrutura decorra de o conhecimento matemático ser adquirido de forma integral, evitando-se a independência de disciplinas. Estabelece, assim, uma estrutura com o intuito de evitar distorções e inversões na seqüência curricular sugerida. Importante ressaltar que, na organização dessa estrutura curricular em pré e co-requisitos, a UFMT não menciona disciplinas pedagógicas.

Dentre as disciplinas obrigatórias, incluem como disciplinas da Educação: Psicologia da Educação no 1º semestre, Didática no 4º semestre e Estrutura e Funcionamento do Ensino no 7º semestre, num total de 60 horas para cada disciplina. A Educação Matemática figura entre as disciplinas optativas, também num total de 60 horas, podendo ser ministradas a partir do 6º semestre. Os Estágios Supervisionado I, II, III e IV, são contados entre as disciplinas da Matemática, totalizando às 400 horas e distribuídas igualmente nos quatro últimos semestres do curso.

A seguir, as dimensões identitárias constituídas a partir da análise realizada.

6.5 Dimensões Identitárias

A partir do estudo dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Matemática da PUC-SP e UFMT-MT, em blocos denominados unidades de análises,

nomeadamente: perfil do formando, competências e habilidades próprias do educador matemático e estrutura curricular; aspectos relevantes para a investigação iniciada nesta dissertação foram observados.

As teorias e pesquisas em torno dos estudos realizados ao longo deste trabalho permitiram revelar esses aspectos e, na perspectiva de Dubar (1997, 2006), permitiram compor formas identitárias nomeadas: **dimensões identitárias**. A apropriação do conceito “forma identitária” foi relevante para continuidade desta pesquisa, pois, segundo esse autor, a “crise das identidades” compreende um termo de difícil conceituação, que pode ser expresso nas dificuldades de inserção profissional, no aumento da exclusão social, no mal-estar face às mudanças, na desagregação das categorias que servem para se autodefinir e para definir os outros.

A incerteza quanto ao futuro, segundo Dubar (1997, p.4), domina esforços de reconstrução de novos quadros sociais, ou seja, os do passado já não são pertinentes e os do futuro ainda não estão estabilizados. Nesse sentido, esse autor apresenta aspectos de constituição identitária:

Ora, a identidade humana não é dada, de uma vez por todas, no acto do nascimento: constrói-se na infância e deve reconstruir-se sempre ao longo da vida. O indivíduo nunca a constrói sozinho: ela depende tanto dos julgamentos dos outros como das suas próprias orientações e autodefinições. A identidade é um produto de sucessivas socializações.

Dubar (1997) dispensa particular importância à dimensão profissional das identidades, pois considera que o emprego condiciona a construção das identidades sociais. O trabalho obriga as transformações identitárias delicadas e, nessa lógica, a formação intervém nestes domínios identitários para muito além do período escolar.

Assim, em seus estudos, propõe formas elementares da identidade profissional e social, enraizadas na esfera socioprofissional, embora não se possa reduzir à identidades no trabalho, correspondendo à trajetórias sociais, intensamente vividas pelos indivíduos, denominadas formas identitárias.

Dubar (1997, p. 90-91) distingue identidade herdada e identidade visada.

A construção da identidade pode, também, ser analisada tanto em termos de continuidade entre identidade herdada e identidade visada, como em termos de ruptura que implica conversões subjectivas. Ela pode também traduzir-se tanto por acordos como por desacordos entre identidade virtual, proposta ou imposta pelo outro, e identidade real interiorizada ou projectada pelo indivíduo. Esta abordagem pressupõe, portanto, em simultâneo, uma relativa autonomia e uma articulação necessária entre as duas transacções: as configurações identitárias constituem então formas relativamente estáveis mas sempre evolutivas de compromissos entre os resultados destas duas transacções diversamente articuladas.

No entanto, um balanço das mudanças ocorridas no modo de vida, trabalho e crenças, associado aos processos de desenvolvimentos significativos, como o processo de emancipação das mulheres, o processo de racionalização económica e o processo de privatização das crenças, sobretudo nas sociedades ocidentais a partir da década de 1960, propõe, segundo Dubar (2006), que as formas anteriores de identificação dos indivíduos (culturais, estatutárias) perderam a sua legitimidade e as novas formas (reflexivas, narrativas) não estão ainda nem plenamente constituídas nem reconhecidas.

Dubar (2006, p.15) recorre à hipótese de que uma mutação esteja ocorrendo ao longo dos últimos trinta anos, reconfigurando formas identitárias, no campo da família e das relações entre os sexos, do trabalho e das relações profissionais, do religioso e do político e das relações com as instituições.

[...] a configuração das formas identitárias, constituídas num período precedente, perdeu a sua legitimidade. E é aqui que se pode falar duma crise de identidades, no sentido de destabilização do agenciamento anterior das formas identitárias.

Nesse sentido, as dimensões identitárias, que se propõe apresentar por meio desta análise, tomam suas formas provisórias e/ou inconclusas, e se estabelecem sob o referencial da modernidade líquida de Bauman (2001). Assim, a formação de uma identidade possível e continuamente flexível deixa revelar-se aos olhos do observador.

Não há intenção de se fazer generalizações, pois o estudo de caso realizado compreende especificamente os projetos pedagógicos das universidades PUC-SP e UFMT. Há, contudo, a partir dos estudos que envolveram este trabalho, a possibilidade de descrever elementos que possam fazer parte da constituição de uma identidade possível nos cursos de Licenciatura em Matemática das universidades citadas.

Portanto, a partir do trabalho de análise realizado, as dimensões identitárias identificadas foram estruturadas em dimensões identitárias, nomeadamente: dimensão identitária reflexiva; dimensão identitária individual; dimensão identitária comunitária e dimensão identitária organizacional.

É preciso também mencionar que o movimento flexível dos fluídos, apresentado por Bauman (2001), percorre a constituição dessas dimensões, não permitindo estabelecer o dado momento em que uma cede espaço à outra.

Nesse sentido, foi pensado um movimento cíclico como o que melhor representa o movimento dessas dimensões. Dimensões que não possuem forma definida, e apenas existem em unidades de movimento. Como movimento ocupam lugares variados e a cada lugar ocupado, tomam a forma do lugar.

Assim, as dimensões identitárias, em constante movimento de fazer-se e refazer-se, preservam na mobilidade, a essência das características que dão forma à identidade dos Cursos de Licenciatura em Matemática.

Nessa perspectiva, não preservam lugar por muito tempo. São formas em constante movimento e prontas para mudanças e, cuja principal propriedade está exatamente em sua flexibilidade, ou seja, na fluidez. A menos que outras forças se apliquem sobre elas, devem manter as formas em que provisoriamente se encontram constituídas. Como argumenta Bauman (2001), são fluidas, esvaem-se, contornam obstáculos, inundam outros, preenchem espaços e tomam novas formas, constantemente.

6.5.1 Dimensão Identitária reflexiva

A dimensão identitária reflexiva foi observada no movimento de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática da PUC-SP e UFMT, ao repensar a formação inicial como aquela que desenvolve no profissional que pretende formar, competências e habilidades que permitam ao sujeito, objeto da formação, olhar criticamente para a realidade e poder agir sobre ela.

Em decorrência da observação e análise dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática da PUC-SP e UFMT-MT, verificou-se a presença de objetivos que apontam para aspectos da criticidade, da reflexão e ação reflexiva e da flexibilidade profissional.

Tomadas pelo intuito muitas vezes de atender a forças externas pertinentes, as licenciaturas veem remodelando seus cursos e permitindo invadir-se pelas formas que se estabelecem em razão das exigências da modernidade líquida, modernidade essa, que segundo Bauman (2001), melhor reflete o modelo de sociedade que atualmente se observa.

Formar o profissional capaz de decidir, de realizar projetos, de agir diante das incertezas; mais que uma orientação de diretrizes normativas, reflete exatamente a dimensão esperada pela sociedade contemporânea. De fato, o professor não decide no vazio (SACRISTÁN, 2000a).

Há, segundo Bauman (2001, p. 60), muitos obstáculos nesse trabalho do pensamento crítico, reflexivo e, esta nova condição não é muito diferente das apontadas em outras épocas da vida humana, pois refletem movimentos de contradição das identidades.

A contradição das identidades autoconstituídas que devem ser suficientemente sólidas para serem reconhecidas como tais ao mesmo tempo flexíveis o suficiente para não impedir a liberdade de movimentos futuros em circunstâncias constantemente cambiantes e voláteis.

A dimensão identitária reflexiva foi concebida pensando essa contradição das identidades, suficientemente sólidas para serem reconhecidas, embora fluidas. Nessa fluidez, direcionam o profissional requerido a ocupar diante da sociedade o lugar determinado pelas instituições, nesse sentido, seus lugares são sólidos. À medida que integram, e se inserem no sentido freireano; refletem, criam, decidem, valoram, agem. Nesse aspecto são fluidos.

Esse é o educador matemático que está sendo formado, não devido simplesmente a normatizações que orientam modos de formação institucional, mas desenvolvidos nos espaços e tempos das instituições em que se formam e ou pela qual formam.

Mas, conforme indicam os estudos de Fiorentini (2008, p, 50), para formar professores capazes de produzir e avançar em conhecimentos curriculares e de transformar a realidade escolar é preciso:

[...] que adquiram uma formação inicial que lhes proporcione uma sólida base teórico-científica relativa ao seu campo de atuação e que a mesma seja desenvolvida apoiada na reflexão e na investigação sobre a prática. Isso requer tempo relativamente longo de estudo e desenvolvimento de uma prática de socialização profissional e iniciação à docência acompanhada de muita reflexão e investigação, tendo a orientação ou supervisão de formadores-pesquisadores qualificados.

Este espaço institucional, embora repleto de solidificações em suas formas, processa o profissional pretendido de acordo com seus objetivos. Pode-se assegurar que as condições apontadas por Fiorentini (2008) nem sempre são garantidas, embora imprescindíveis para uma formação reflexiva, no entanto, é possível apontar que da dimensão identitária reflexiva decorram tais condições, que de modo cíclico e auto-sustentável, realimentam tal dimensão.

A dimensão identitária reflexiva se constitui durante a formação inicial do educador matemático e pode acompanhar os processos posteriores de formação permanente desse profissional. Constitui-se na formação inicial, sobretudo, porque uma formação que não contemple a dimensão reflexiva não ocupará lugar frente às exigências e imposições à profissão, no sentido apresentado por

Hargreaves (2001). Assim, este lugar profissional se institui no constante redesenhar de formas da modernidade líquida.

Ainda, em razão da reflexividade, é preciso mencionar que a realidade é complexa e singular e não se encaixa em modelos pré-estabelecidos conforme aponta Almeida (2001). O que significa não haver, portanto, problemas genéricos a serem resolvidos por fórmulas universais. A realidade é fluida, portanto, não há modelos pré-determinados que não se liquefaçam em razão das forças reflexivas daqueles que ocupam seus espaços.

O processo de reflexão que envolve a constituição dos cursos de formação de professores de Matemática é um processo único que acolhe as experiências dos indivíduos, assim como seus interesses sociais, políticos, culturais.

Admite-se que seja um processo diretamente proporcional à interação entre teoria e prática. Freire (1996, p. 39) afirma que o “próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática”. Assim, a dimensão identitária reflexiva será tanto maior, quanto maior for a interação e integração entre os vários conhecimentos instituídos.

6.5.2 Dimensão Identitária Individual

A dimensão identitária individual foi pensada a partir do que Bauman (2001, p. 42) resumiu como a individualização em seu estágio presente, em que resume:

Resumidamente, a “individualização” consiste em transformar a “identidade” humana de um “dado” em uma “tarefa” e encarregar os atores da responsabilidade de realizar essa tarefa e das conseqüências (assim como dos efeitos colaterais) de sua realização. (grifos do autor)

Segundo Bauman (2001), a antiga modernidade desacomodava para reacomodar. A desacomodação era o destino socialmente sancionado, enquanto a reacomodação era posta diante dos indivíduos como uma tarefa de auto-

identificação, pela qual se buscava viver de acordo, conformar-se aos tipos de classes e a não se desviar do permitido.

Bauman (2001, p.43) apresenta a individualização como uma “fatalidade, não uma escolha”, onde a opção de escapar ou de “se recusar a participar do jogo” está decididamente “fora da jogada”.

O trabalho de homens e mulheres da sociedade contemporânea é, segundo Bauman (2001), semelhante ao que era desde o início dos tempos modernos, o de autoconstituir a vida individual e tecer e manter redes de laços com outros indivíduos em processo de autoconstituição.

Assim a dimensão identitária individual se firma não apenas na lógica do indivíduo, mas nas escolhas individuais que contornam suas formas de agir. É por meio de escolhas que o indivíduo dá forma à instituição, a outros indivíduos, à sociedade e ao mesmo tempo é formado por todos eles.

Voltando ao espaço institucional dos cursos de Licenciatura em Matemática, uma série de orientações e/ou normatizações legais tentam imprimir um novo desenho para esses cursos, com a finalidade de constituir uma nova identidade. O papel do indivíduo nesse processo é essencial, pois a nova forma está limitada as suas escolhas e ações.

Indivíduos agem de acordo com suas concepções e crenças. Por meio de suas escolhas que não tomaram formas ao acaso, mas se constituíram ao longo de movimentos de formação e da constituição da profissionalidade desse indivíduo. Nesse sentido, são fatalidades.

Portanto, mais do que se conformar e não se desviar do esperado, a individualização está presente nas posições tomadas pelos protagonistas do processo de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Frente às imposições e mecanismos legais, à necessidade de operacionalização e reestruturação de novos modelos, a projetos de inovação curriculares, entre outros tantos objetos de escolha; o que permite que ocorram ou não o derretimento de sólidos herdados, assim como a constituição de novos sólidos está, nesse sentido, submetido à dimensão identitária individual.

6.5.3 Dimensão Identitária Organizacional

A dimensão identitária organizacional se insere no contexto curricular e abrange todos os mecanismos que orientam externa ou internamente a instituição de ensino na criação e organização de seus cursos.

No que se refere à criação e ao funcionamento de cursos de Licenciatura em Matemática, aspectos que constituem a identidade desses cursos estão ligados a orientações normativas, por meio de documentos como as Diretrizes Curriculares Nacionais, que apresentam os formatos esperados para os cursos.

Este pode representar um dos caminhos pelo qual a dimensão identitária organizacional se instala na estrutura curricular da instituição formadora, uma vez que esta tem sua organização submetida ao atendimento de diretrizes e de orientações normativas.

Outros mecanismos que se inserem na dimensão identitária organizacional e, portanto, muitas vezes ditam as direções e os formatos que devem tomar os cursos, encontram-se nas avaliações institucionais. São movimentos avaliativos que agem externa ou internamente sobre a instituição e, na maioria das vezes, exigem ou orientam para mudanças de formas.

No entanto, ao apontar para a organização curricular e ao tratar especificamente da organização dos conteúdos a ensinar, verifica-se nessas estruturas que vários são os sólidos que sobreviveram ao tempo, e que ainda devem acompanhar a atuação do futuro professor de Matemática. Um exemplo refere-se à importância dada ao Cálculo Diferencial e Integral.

Apontado por Eves (1999), como o tronco do carvalho, na metáfora da árvore da Matemática, por muito tempo, disciplinas relacionadas ao Cálculo ocuparam lugar de destaque nos cursos de formação de professores. Na analogia desse autor, o único meio de se chegar aos galhos e ter acesso a outros conhecimentos matemáticos seria subir por meio do tronco do Cálculo.

Atualmente, no cenário acadêmico, reconhece-se haver outros caminhos, que não só o do Cálculo para se chegar a outros campos do saber matemático. Eves (1999) retrata a bânica, como metáfora da árvore que mais se aproxima dessa nova concepção. Mas, a presença do Cálculo, como o conteúdo mais valorizado em cursos de Licenciatura em Matemática, ainda permanece e, nesse sentido, configura-se em sólido.

Na organização curricular dos conteúdos das licenciaturas em Matemática, outros sólidos podem ser encontrados como: a valorização do modelo linear de ensino, a ênfase nas disciplinas específicas da matemática, a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes da prática. Embora esses sólidos venham sendo refutados em pesquisas acadêmicas, com mais força nas últimas duas décadas, ainda permanecem na constituição de cursos de licenciatura em Matemática.

De acordo com Cunha (2001), os cursos de Licenciatura não se definem apenas pelo currículo explícito que adotam ou pela ênfase com que ministram conteúdos específicos, pois revelam visões de conhecimento, de educação e de prática pedagógica.

Estes valores estão presentes e manifestos na prática cotidiana e são poderosos elementos de formação, mais que os conteúdos desenvolvidos. Cunha (2001, p. 2) afirma em relação à dicotomia entre teoria e prática que:

As tradicionais dicotomias entre sujeito e objeto, conteúdo específico e matérias pedagógicas, saber e saber fazer, ciências naturais e ciências sociais, teoria e prática, mesmo que negadas no campo discursivo dos docentes, revelam-se com intensidade assustadora na formação dos licenciandos, porque vão

construindo os constructos imaginários sobre os quais sua futura docência se alicerçará.

Na dimensão identitária organizacional há larga presença de sólidos e movimentos e tensões nas tentativas de derretimento desses sólidos. Ainda há muito a liquefazer, e essa via parece certa. O que não deve de forma alguma significar que o derretimento de sólidos, a fim de que melhores formas sejam instituídas, seja o caminho ideal de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, e que sequer traga no bojo essa garantia.

6.5.4 Dimensão Identitária Comunitária

A dimensão identitária comunitária reflete o sentido dado ao tema por Bauman (2001, p. 195), na medida em que para realizar o projeto comunitário é preciso apelar às escolhas individuais, pois não se pode ser um comunitário *bona fide* sem “admitir numa ocasião a liberdade da escolha individual que se nega em outra”. Esse é o paradoxo interno do comunitarismo.

Em termos sociológicos, Bauman (2001, p. 202) afirma que o comunitarismo é uma reação esperada à acelerada liquefação da vida contemporânea.

O aspecto em que somos semelhantes é decididamente mais significativo que o que nos separa; significativo bastante para superar o impacto das diferenças quando se trata de tomar posição.

Existe, segundo Bauman (2001), um saudosismo atávico que reproduz e reinventa o senso de pertencimento, no conceito de comunidade. Algo como sentir-se confortável e seguro. Por outro lado, esse autor expõe uma tensão entre essa concepção de segurança com a idéia de liberdade. A vivência em comunidade pode significar a perda da liberdade, pois paradoxalmente, a segurança coletiva é almejada e resistida em benefício da liberdade individual.

A dimensão identitária comunitária pode ser identificada na constituição da identidade dos cursos de licenciatura em Matemática no que diz respeito à

formação de grupos de pertença. Tais grupos podem se caracterizar pelo pertencimento a algum quadro específico. Como exemplo, ao quadro dos que professam o saber próprio do Matemático; saber esse que pressupõe a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes práticos e que, portanto, permeou o currículo dos cursos de Matemática.

Outro exemplo sugere o sentimento de pertença a grupos que se diferenciam dos demais por aspectos como uma formação “privilegiada” em relação a outras formações específicas. Ser um professor de Matemática pode significar culturalmente mais que ser um professor dentro de uma instituição. Pode significar ocupar um lugar de saber reconhecido, de poder e de posicionamento frente à instituição.

Outros grupos podem representar comunidades de pesquisadores. Ainda outros, como o grupo de professores com formação em Pós-Graduação em Educação Matemática, que se apresenta em grande número no curso de Licenciatura em Matemática da PUC-SP, e que seguramente dão forma ao curso.

Os grupos podem ditar condutas, definir novas formas de trabalho, romper com metodologias de ensino, promover participações e oposições em relação a um ideário, enfim, modos de fazer coletivos ou de um determinado grupo, como foi o caso dos movimentos que questionaram o ideário do Movimento da Matemática Moderna.

A dimensão identitária comunitária, por meio de grupos de pertença, permite que escolhas sejam tomadas ou encaminhadas. Dessa forma, essa dimensão tem papel fundamental no estabelecimento de elementos da constituição dos cursos de Licenciatura em Matemática, como exemplo, a discussão apresentada pela SBEM (2002).

Carneiro (2000, p.9), ao apresentar um novo saber no quadro da formação de professores surgido na transversalidade do discurso, apresenta a constituição de um grupo:

Educação Matemática é lugar de produção de conhecimentos e mudanças. A comunidade que se constitui na área de Educação Matemática - e que fala desta posição - produz e põe a circular discursos próprios, que constituem uma teorização em relação circular com a prática, cujo objeto é formação de professores de Matemática, com a positividade de gerar inovações e rupturas com o estabelecido.

A fluidez da dimensão identitária comunitária é, portanto, identificada nesses movimentos de discussões e questionamentos de modelos e paradigmas que, em geral, se acreditam precisar urgentemente se dissolver no interior das instituições.

Os grupos comunitários, procedentes ou originados dessas intervenções, intensificam a dimensão identitária comunitária e encontram-se, de alguma forma, inseridos no cenário acadêmico, remodelando sólidos e mantendo outros, contribuindo para que a identidade de cursos de Licenciatura em Matemática se constitua.

Ao encerrar essa discussão a respeito das dimensões identitárias identificadas a partir dos estudos e análises desenvolvidos, cabe acrescentar que essas dimensões não são desconexas. A integração e o processo de intersecção dessas dimensões permitem o surgimento de outras dimensões identitárias, que por ora não serão buscadas, mas poderão tomar suas formas em trabalhos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa priorizou apontar aspectos constituintes da Identidade de Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Nesse sentido, foi formulada uma questão de forma a encontrar que aspectos se solidificaram e permanecem como fortes elementos na constituição da identidade de Cursos de Licenciatura em Matemática, apesar do impacto das atuais reformas e mudanças ocorridas no mundo contemporâneo.

A modernidade líquida de Bauman (2001) ficou estabelecida como o cenário para reconhecimento dos aspectos investigados. Durante todo o percurso da pesquisa procurou voltar-se aos objetos de estudos sempre considerando as solidificações e fluidez apresentadas por Bauman (2001).

Ao prosseguir, no caminho da modernidade líquida, algumas efemeridades da modernidade apresentadas por Bauman (2001, p.98) levaram a questionamentos, pois:

As identidades parecem fixas e sólidas apenas quando vistas de relance, de fora. A eventual solidez que podem ter quando contempladas de dentro da própria experiência biográfica parece frágil, vulnerável e constantemente dilacerada por forças que expõem sua fluidez e por contracorrentes que ameaçam fazê-la em pedaços e desmanchar qualquer forma que possa ter adquirido.

Razão que implicou buscar outra obra desse autor, pois para Bauman (2005, p. 16), um dilema inquietante tende a fazer da identidade um tema de graves preocupações e controvérsias, pois:

As pessoas em busca da identidade se vêem invariavelmente diante da tarefa intimidadora de “alcançar o impossível”: essa expressão genérica implica, como se sabe, tarefas que não podem ser realizadas “no tempo real”, mas que serão presumivelmente realizadas na plenitude do tempo – na infinitude... (grifos do autor)

Segundo Bauman (2005), a questão da identidade só surge com a exposição a comunidades de destino, classificadas por esse autor como as comunidades que são fundidas unicamente por idéias ou pela variedade de seus princípios. Existem tantas idéias e princípios em torno dos quais se desenvolvem essas comunidades de indivíduos, que fazer escolha é movimento constante.

A inquietude e preocupação em como responder aspectos que constituem a identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, a partir da análise de projetos pedagógicos, fortaleceram-se nesse caminho. Mas, Bauman (2005), ao mesmo tempo em que marca a complexidade da questão, contribui na busca pela resposta.

A consciência de que o pertencimento e a identidade não possuem a solidez de uma rocha é apresentada por Bauman (2005, 17), e assim parece começar a se definir aspectos que podem apontar para elementos de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

As decisões que o próprio indivíduo toma, os caminhos que percorre, a maneira como age – e a determinação de se manter firme a tudo isso – são fatores cruciais para o “pertencimento” quanto para a “identidade”.

A partir das discussões e negociações verificadas, ou seja, a partir dos movimentos de tensões, encontrados ao longo do trabalho, foi possível perceber o caráter da fluidez como um fator constituinte da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Chamou-se, em vários momentos, de identidade possível. E a forma dessa identidade possível e fluida, que na essência assegura a flexibilidade, permitiu inferir acerca das dimensões identitárias.

Bauman (2005, p. 18-19) retrata a fragmentação do mundo contemporâneo, e a quase impossibilidade de se evitar a passagem por comunidades de idéias e princípios:

Em nossa época líquido-moderna, o mundo em nossa volta está repartido em fragmentos mal coordenados, enquanto as nossas existências individuais são fatiadas numa sucessão de episódios fragilmente conectados.

O processo de individualização é ressaltado nesse sentido e seguramente se apresenta como um fator de constituição de identidades dos cursos citados. No entanto, é preciso ressaltar os momentos em que a individualização é apresentada pelos documentos analisados.

Conforme assegura Bauman (2005, p.19), há uma relação desconfortável e ambivalente inserida ao se reconhecer parcialmente ou totalmente deslocado em determinado lugar. Sempre há algo a explicar, negociar, barganhar:

As “identidades” flutuam no ar, algumas de nossa própria escolha, mas outras infladas e lançadas pelas pessoas a nossa volta, e é preciso estar em alerta constante para defender as primeiras em relação às últimas. Há uma probabilidade de desentendimento, e o resultado da negociação permanece eternamente pendente. (grifo do autor)

Ao apontar para a fragilidade e condição eternamente provisória da identidade, esse autor mais corroborou para a validade das inferências. A condição inconclusa da identidade, segundo Bauman (2005, p. 23), tende a ser suprimida e laboriosamente oculta, porém foi revelada e atualmente está em evidência, mas:

[...] você só tende a perceber as coisas e colocá-las no foco de seu olhar perscrutador e de sua contemplação quando elas se desvanecem, fracassam, começam a se comportar estranhamente ou o decepcionam de alguma forma.

Dessa forma, o caminho percorrido nesta pesquisa permitiu alguns olhares perscrutadores, inicialmente, quando percorreu a movimentação histórica do ensino da Matemática no Brasil. Desde os primórdios da educação brasileira até os dias atuais, o objetivo de desenvolver uma formação humanística se contrapõe a ocorrência de medidas que deixam resquícios de formas utilitarista, imediatista e normativa de se conceber o ensino da Matemática, nesse sentido essas formas configuram sólidos. A experiência pedagógica dos jesuítas foi sintetizada no

conjunto de normas chamado de *Ratio Studiorum*; como principal objetivo, a formação integral do homem cristão da época. A iniciativa de normatizar a educação no país toma sua primeira forma.

Seguem-se a isso os constantes movimentos de tensão, ou seja, tentativas de derretimento de sólidos, observados nas várias reformas ocorridas por motivos essencialmente políticos, culturais e econômicos, com a intenção de dar nova forma ao ensino. As várias reformas implementadas refletem a força desses movimentos, cada um influenciado por uma modernidade distinta. Os movimentos de tensão, ou seja, movimentos de discussões e de reformas surgem em momentos de reorganização do ensino no Brasil. São propostas de mudanças.

Nesse sentido, cabe mencionar as tensões e discussões que envolveram os cursos de licenciatura no Brasil, sobretudo, a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96). As propostas de modelos de formação docente a serem implementadas; as demandas para a formação profissional resultantes das mudanças na educação básica brasileira; o locus da preparação de professores e o processo de construção das Diretrizes Curriculares para as Licenciaturas configuram algumas tentativas de derretimento de sólidos, embora não tenham sido completamente dissolvidos, alguns continuam em processo de derretimento, enquanto outros foram totalmente remodelados.

Especificamente, o estudo das Diretrizes Curriculares Nacionais permitiu identificar a reincidência de quase a totalidade dos problemas apontados pelos diversos momentos de discussões. Permitiu também verificar como o documento procurou apontar formas orientadoras para o redesenho das Licenciaturas em Matemática.

A tentativa de dissolver sólidos como: a dicotomia entre teoria e prática; a questão dos conteúdos específicos e pedagógicos; a valorização de apenas um dos focos da formação; os problemas relativos ao estágio supervisionado e

aspectos relacionados à atuação do professor formador; ao longo dos documentos foi constantemente identificada.

Porém, muitos problemas encontrados anteriores aos vários momentos de reformas e discussões continuam, essencialmente, os mesmos, mas, nesse sentido, buscar solucionar problemas a partir do derretimento de um sólido e remodelá-lo pode não significar o encontro da solução desejada, ou não significar que o problema seja resolvido com sucesso.

Nesse sentido, o trabalho realizado apontou para elementos conflitantes evidenciados nas tensões localizadas em períodos distintos, e também para momentos de verdadeira intenção de se inovar o ensino da Matemática no país, mas permitiu também perceber que ainda há muito a avançar.

Como retrata Bauman (2001, p.13) a respeito da limitação da liberdade humana:

Na verdade, nenhum molde foi quebrado sem que fosse substituído por outro; [...] A tarefa dos indivíduos livres era usar sua nova liberdade para encontrar o nicho apropriado e ali se acomodar e adaptar: seguindo fielmente as regras e modos de conduta identificados como corretos e apropriados para aquele lugar.

Intentou-se, em continuidade, olhar para movimentos de grande significação ocorridos no ensino da Matemática no Brasil, nesse caso, a respeito de aspectos constitutivos da própria Matemática, pois, por hipótese, o ensino da Matemática deve ser o lugar de muitos sólidos conservados.

Nessa etapa de investigação, destacou-se o MMM, um marco na história do ensino da Matemática, movimento que foi de grande influência no país, sobretudo na década de 1970, época marcada por significativa expansão dos cursos de Licenciatura em Matemática. As mudanças preconizadas pelo MMM são intensificadas nos cursos de formação de professores de Matemática gerando novos desafios.

Um aspecto decorrente da investigação realizada por Pinto e Soares (2008), acerca da inserção dos conteúdos de Matemática Moderna nos cursos de Licenciaturas, marca o encontro de vestígios de como os períodos de renovação do sistema educacional, transformaram-se em momentos portadores de objetivos declarados circunstancialmente, e que se constituíram em instrumentos que levaram os docentes a trilhar outros caminhos, que não o esperado.

Pais (2008) afirma que o contexto original das idéias defendidas pelo MMM era muito diferente do que prevaleceu na proposta curricular escolar. Criações didáticas e outras tentativas incrementadas pelos professores na transposição didática resultaram em inversões que contribuíram para o fracasso da implantação das idéias originais do movimento.

É possível inferir que, nas intenções dos documentos oficiais e de outras propostas de movimentos reformadores pós MMM, parece faltar pouco para o derretimento dos ideais do MMM no Brasil, resta, no entanto, saber se esses sólidos estão realmente sendo dissolvidos na prática das instituições.

Outro aspecto que parece ocupar a forma de um sólido diz respeito ao tecnicismo. A presença da concepção tecnicista foi apontada nesta investigação. O modelo da racionalidade técnica parece ter, por muito tempo, norteado os Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, e embora venha sendo refutado nas últimas décadas, e em seu lugar novo modelo tenha sido proposto, ainda ocupa espaços significativo em cursos de Licenciatura no país, segundo Gatti e Nunes (2008). Pode-se inferir que o modelo da racionalidade técnica esteja a pelo menos duas décadas em processo de remodelação. É seguramente um sólido de difícil dissolução.

Na concepção dada por Bauman, (2001), esses são sólidos herdados da tradição que insistem em manter suas formas e que de certa forma buscam suprimir o tempo.

As unidades de análise possibilitaram organizar o olhar específico aos projetos pedagógicos estudados e revelaram que os cursos se encontram repletos de concepções ora distinguíveis pelo aspecto de sólido herdado, que não modificou suas formas, ora pelo aspecto de um novo sólido se constituindo, em presente estado de remodelação, alguns ainda em forma líquida. Convergências desses aspectos foram encontradas em cursos díspares, como a PUC-SP e UFMT-MT.

Outra consideração deve ser feita a respeito da complexidade da formação pretendida nos cursos de licenciatura em Matemática. As instituições parecem buscar formar o superprofessor, descrito por Hargreaves.

No entanto, essa formação, seguramente complexa, mais que uma imposição de documentos legais é exigência da modernidade líquida. Portanto, o processo que envolve a formação desse profissional deve ser considerado em todas as suas nuances, no real contexto em que está inserido, e onde os constantes movimentos e tensões redesenham formas. Dessa forma, a complexidade está presente em qualquer tentativa de identificar elementos da constituição dos cursos que formam esses profissionais.

Assim, foram concebidas, ao final da análise realizada, categorias identificadas como dimensões identitárias. As dimensões identitárias revelaram-se nos aspectos organizacionais, de individualização, do comunitarismo e da reflexividade, concebidas a luz da modernidade líquida de Bauman (2001).

Não são generalizações, pois muito mais haveria de se fazer antes de tornar resultados pontuais em verdades universais. Não é esta a pretensão deste estudo. Mas, pode-se inferir que tenham decorrido do processo de pesquisa realizado. Não decorreram exclusivamente do estudo dos Projetos Pedagógicos da PUC-SP e da UFMT-MT, mas do conjunto de documentos utilizados nesta abordagem.

As dimensões identitárias também possuem formas provisórias e/ou inconclusas e, embora possuam base na concepção teórica de Dubar (1997)

acerca de formas identitárias, se estabelecem sob o referencial da modernidade líquida de Bauman (2001), e são reconhecidas na complexidade da constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Inferese, ainda, que a identidade possível, que se revela diante da modernidade líquida, é a da flexibilidade.

As quatro dimensões identitárias foram observadas no movimento de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática da PUC-SP e UFMT. Inicialmente, a dimensão identitária reflexiva, ao repensar o processo de formação inicial como formador de competências a fim de permitir ao sujeito, objeto da formação, olhar criticamente à realidade e poder agir sobre ela. Formar o profissional capaz de decidir, de realizar projetos, de agir diante das incertezas; reflete exatamente a dimensão esperada pela sociedade contemporânea.

A dimensão identitária reflexiva foi concebida no movimento de contradição das identidades, na ambivalência de Bauman, (2001). Nesse sentido, as Licenciaturas em Matemática se formam, não apenas em decorrência de normatizações que orientam modos de formação institucional, mas nos espaços e tempos das instituições. Este espaço institucional, repleto de solidificações em suas formas, processa o profissional pretendido em acordo com seus objetivos e exigências da modernidade.

A dimensão identitária reflexiva constitui-se na formação inicial do educador matemático, sobretudo, porque uma formação que não contemple a dimensão reflexiva não ocupará lugar frente às exigências e imposições à profissão. Dessa forma, o lugar profissional reflexivo se institui nos cursos de Licenciatura em Matemática no constante redesenhar de formas da modernidade líquida. Nesse processo, acolhe as experiências dos indivíduos, assim como seus interesses sociais, políticos, culturais.

Inferiu-se que seja esse um processo diretamente proporcional à interação entre teoria e prática. Freire (1996, p. 39) corrobora nesse aspecto, por considerar

que o “próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática”. Assim, a dimensão identitária reflexiva está impregnada da interação e integração entre os vários conhecimentos instituídos.

A respeito da dimensão identitária individual, considerou-se nessa inferência, a desacomodação e a acomodação posta diante dos indivíduos como uma tarefa de auto-identificação, pela qual se buscava viver “de acordo”, ou seja, conformar-se aos tipos de classes e a não desviar-se do permitido.

Assim, a dimensão identitária individual se firmou nas escolhas individuais que contornam suas formas de agir, pois por meio de escolhas, o indivíduo dá forma à instituição, a outros indivíduos, à sociedade a sua volta, ao mesmo tempo em que é formado pelo mesmo conjunto que forma.

Em relação aos cursos de Licenciatura em Matemática, uma série de orientações e ou normatizações legais tentam imprimir um novo desenho para esses cursos. No entanto, somente se constitui uma nova identidade se o indivíduo se submete a ela. Indivíduos agem de acordo com suas concepções e crenças e por meio de suas escolhas quebram formas e constituem outras, são agentes de remodelação na modernidade fluida.

Nesse aspecto, mais do que se “enformar”, a individualização está presente nas posições tomadas nos processos de constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática. Suas formas se solidificam e se remodelam diante das imposições e mecanismos legais, da necessidade de operacionalização e reestruturação de novos modelos, de projetos de inovação curriculares. O que permite o derretimento ou não de sólidos herdados, assim como a constituição de novos sólidos está, nesse sentido, submetido à dimensão identitária individual.

O aspecto curricular também contribui para a constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática. A dimensão identitária organizacional

se insere neste contexto, uma vez que está submetida ao atendimento de diretrizes e orientações normativas.

Muitos mecanismos normatizadores e orientadores ocupam espaços nos cursos de formação de professores. A organização curricular, especificamente dos conteúdos a ensinar, constitui um desses mecanismos. Apresenta vários sólidos que sobreviveram ao tempo, e que ainda devem acompanhar a atuação do futuro professor de Matemática. Destacadamente, a valorização do modelo linear de ensino, a ênfase nas disciplinas específicas da matemática, a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes da prática.

Embora refutados no cenário contemporâneo da pesquisa acadêmica, ainda permanecem na constituição de cursos de licenciatura em Matemática. Tratam de valores muitas vezes expressos e presentes na prática cotidiana docente.

Na dimensão identitária organizacional constata-se o constante movimento de sólidos e tensões. No entanto, ainda há muito por liquefazer a fim de que outras formas sejam instituídas. O derretimento de sólidos, embora contínuo, ainda é insuficiente.

Finalmente, a dimensão identitária comunitária, concebida no sentido de que para realizar o projeto comunitário é preciso acolher as escolhas individuais. Bauman (2001) expõe que o comunitarismo como uma reação esperada à acelerada liquefação da vida contemporânea.

A dimensão identitária comunitária pode ser identificada na constituição da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática no que diz respeito à formação de grupos de pertença. Grupos caracterizados pelo pertencimento a algum quadro específico.

Tais grupos podem ditar condutas, definir novas formas de trabalho, romper com metodologias de ensino, promover participações e oposições em relação a um ideário, enfim, determinar modos de fazer coletivos. Assim, a

dimensão identitária comunitária, por meio de grupos de pertença, permite que escolhas sejam tomadas ou encaminhadas. Dessa forma, tem papel fundamental no estabelecimento de elementos da constituição dos cursos de Licenciatura em Matemática.

A integração e o processo de intersecção das dimensões identitárias podem permitir elencar outras dimensões, mas essa busca deve tomar forma em novas pesquisas.

O processo que envolveu todo o desenho deste trabalho de pesquisa tomou suas formas ao longo do seu desenvolvimento. Foi um processo marcado por aprendizagens. Um processo flexível como o fluido, mas que ao se encerrar tem uma forma. É preciso ressaltar a consciência da provisoriedade dessa forma.

Conclui-se com uma caracterização dada por Bauman (2001, p. 160) a respeito de sua concepção de trabalho na modernidade líquida:

Espera-se que seja satisfatório por si mesmo e em si mesmo, e não mais medido pelos efeitos genuínos ou possíveis que traz a nossos semelhantes na humanidade ou ao poder da nação e do país, e menos ainda à bem-aventurança das futuras gerações. Poucas pessoas apenas – e mesmo assim raramente – podem reivindicar privilégio, prestígio ou honra pela importância e benefício comum gerados pelo trabalho que realizam.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.M.C. A Problemática da Formação de Professores e o mestrado em educação da UNIUBE. Revista Profissão Docente (online), Uberaba, v.1, n.1, fev.2001. Disponível para acesso em: <http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/vol01/01/art02.pdf>

ALMEIDA, F.Q. et. al. Dilemas e Desafios da Educação na atualidade: uma leitura com Bauman. 1º Simpósio Nacional de Educação-XX Semana de Pedagogia.Unioeste, Cascavel-PR, 2008. Disponível para acesso em: <http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/trabalhos.html>

BAUMAN, Z. Modernidade Líquida; tradução, Plínio Dentzien – Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed., 2001.

_____. Identidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, publicada em 15/04/04, Seção 1.

_____. MEC, Conselho Nacional de Educação: Parecer CNE/CP 1.302/2001, 06 de novembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

_____. MEC, Conselho Nacional de Educação: Parecer CNE/CP 9/2001, 08 de maio de 2001 – (primeira normativa legal) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

_____. MEC, Conselho Nacional de Educação: Resolução CNE/CES 1/2002, 18 de Fevereiro de 2002.- Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

_____. MEC, Conselho Nacional de Educação: Resolução CNE/CES 3/2002, 25 de Fevereiro de 2003.- Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática.

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

_____. INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível para acesso em <http://www.inep.gov.br/superior/enade/default.asp>. Acesso em 22/07/2010.

CARNEIRO, V. C. G. Profissionalização do Professor de Matemática: Limites e Possibilidades para a Formação Inicial. Porto Alegre, RS: 1999, 328 p. Tese (Doutorado em Educação) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (PUC-RS) Rio Grande do Sul.

_____. Mudança na formação de professores de Matemática: um estudo de caso. Zetetike, Campinas, v. 8, p. 81-116, 2000.

CHARTIER, R. A história cultural: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

CUNHA, M. I. Aprendizagem significativa na formação inicial de professores: um estudo no espaço dos cursos de licenciatura. Interface _ Comunicação, Saúde, Educação, v.5, n.9, p.103-16, 2001.

DINIZ PEREIRA, J. E. Relações de poder no interior do campo universitário e as licenciaturas. Caderno de pesquisa, nº 111, dez 2000. p. 183 – 201.

_____. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, dez 1999. p. 105 – 125.

DUBAR, C. A crise das identidades. A interpretação de uma mutação. São Paulo: Edições Afrontamento, 2006.

_____. A Socialização: construção das identidades sociais e profissionais. Trad. Annette Pierrette R. Botelho e Estela Pinto Ribeiro Lamas. Porto Editora, 1997.

EVES, H. Introdução à História da Matemática. Trad. Hygino H. Domingues, Campinas: Ed. Unicamp, 2004.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

_____. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1994.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Bolema*, Rio Claro: ano 21, no 29. 2008, p.43 - 70.

GATTI, B. A; NUNES, M. M. R. Formação de Professores para o Ensino Fundamental: Instituições Formadoras e seus Currículos. Relatório final: Estudo dos Cursos de Licenciatura no Brasil: Letras, Matemática e Ciências Biológicas. FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS, v 2. São Paulo, 2008.

HARGREAVES, A. O Ensino na Sociedade do Conhecimento: Educação na Era da Insegurança. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto alegre: Artmed, 2001.

JULIA, D. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. Campinas/SP: Editora Autores Associados, SBHE, janeiro/junho, 2001, nº 1, pp. 9-43.

MARQUES, C. A. e DINIZ PEREIRA, J. E. Fóruns das Licenciaturas em Universidades Brasileiras: Construindo Alternativas para a Formação Inicial de Professores. *Educação & Sociedade*. Campinas: Cedes, abr. 2002, nº 78. pp. 171 – 183.

MELLO, G. N. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: uma (re)visão radical. São Paulo: São Paulo em Perspectiva, jun. 2000, nº14(1), pp. 98-110.

MOURA, M. O. de. A formação do Educador Matemático. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6, 1998, São Leopoldo, RS. Anais...São Leopoldo, RS: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 1998.

PAIS, L.C. Transposição Didática. In. *Educação Matemática: uma (nova) introdução*. Org. MACHADO, S.D.A. -3ª ed. revista.-são Paulo: Educ, 2008.

PEREIRA, L. História e planificação. In: *Ensaio de Sociologia do desenvolvimento*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1970, p. 11 - 51.
ROMANO, Roberto. Entrevista. *Revista Advir*. Rio de Janeiro: ASDUERJ, n. 11, ago. 1998, p. 6 - 16.

PINTO, N. B. e SOARES, E.T.P. Práticas da Matemática Moderna no Curso de Licenciatura: uma perspectiva histórico-cultural. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 91-104, jan./abr. 2008.

PIRES, C. M. C. Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede. São Paulo: FTD, 2000.

PONTE, J. P. da. Estudos de Caso em Educação Matemática. *Bolema*, Rio Claro, SP, ano 19, n. 25, p. 1-23, 2006. Disponível em:

[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20\(Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20(Estudo%20caso).pdf). Acesso em 20/06/2009.

SACRISTÁN, J. G. A educação que temos, a educação que queremos. In: IBERNÓN, F. (org). A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato; trad. Rosa, E. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000a.

_____. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Trad. Rosa, E. Porto Alegre: ArtMed, 2000b.

SBEM. Subsídios para a discussão de propostas para os Cursos de Licenciatura em Matemática: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. 2002. Disponível em: www.prg.unicamp.br/ccq/subformacaoprofessores/SBEM_Licenciatura.pdf. Acesso em 15/05/2009.

SOARES, F. S. Instrução pública e docência de Matemática no Rio de Janeiro: passagem do século XVIII para o XIX. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29., GT: Educação Matemática, 2006. Disponível em: www.anped.org.br. Acesso em: out. 2009.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (org.) Os professores e a sua formação. Lisboa (por): Dom Quixote, 1991, p. 77 – 91.

SUCUPIRA, N. A condição atual da Universidade e a Reforma Universitária Brasileira. Ministério da Educação e Cultura, 1972. Disponível em: www.dominiopublico.org.br. Acesso em: novembro de 2009.

ZICCARD, L. R. N. O curso de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: uma história de sua constituição/desenvolvimento/legitimação. 2009, 412 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. (PUC-SP) São Paulo.

WOLSKI, D.T.R.M. O movimento das reformas curriculares da Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Paraná: algumas referências ao conhecimento pedagógico dos conteúdos. 2007. 310 f. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)