

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
- PUC/SP
MAGISTÉRIO DO ENSINO SUPERIOR
COORDENADORIA GERAL DE ESPECIALIZAÇÃO,
APERFEIÇOAMENTO E EXTENSÃO - COGEAE
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

NILSA VILAS BOAS PAES

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA
PERSPECTIVA DE MUDANÇA CURRICULAR**

**SÃO PAULO
2010**

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

**MAGISTÉRIO DO ENSINO SUPERIOR
COORDENADORIA GERAL DE ESPECIALIZAÇÃO,
APERFEIÇOAMENTO E EXTENSÃO - COGEAE**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

NILSA VILAS BOAS PAES

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA
PERSPECTIVA DE MUDANÇA CURRICULAR**

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de **ESPECIALISTA** no **Programa de Estudos Pós – Graduação: Lato Sensu (Especialização) Magistério do Ensino Superior**, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, Coordenadoria Geral de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão – COGEAE, Faculdade de Educação.

Orientador: Prof^a.Dr^a. Elisa Maria Cordeiro Paixão.

**SÃO PAULO
2010**

RESUMO

Paes, Nilsa Vilas Boas. A Educação Matemática no Brasil: Uma perspectiva de mudança curricular, 2010. 34 f. 2010. Monografia apresentada ao **Programa de Estudos Pós – Graduados: Lato Sensu (Especialização) Magistério do Ensino Superior**, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, Coordenadoria Geral de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão – COGEAE, Faculdade de Educação, 2010

Esse trabalho tem como objetivo demonstrar através de pesquisa bibliográfica de pesquisadores da educação matemática e a análise das grades curriculares dos últimos cinco anos de um curso de Licenciatura de matemática ministrado na região do Grande ABCD que o ensino de matemática no Brasil tem passado por várias mudanças ao longo de sua história e que essas mudanças proporcionaram as mudanças curriculares atuais. Ao longo da pesquisa foi possível verificar que a história do ensino de matemática no Brasil teve início por volta de 1730, antes desse período ela estava inserida em outros cursos, sem um caráter próprio, não havia neste período uma preocupação com o ensino de matemática. Por volta de 1930 foram criados alguns cursos de matemática voltados à formação de matemáticos. Entre 1960 e 1970 o movimento da matemática moderna apresenta uma nova visão do ensino de matemática, neste período foram criados cursos voltados ao ensino de matemática, mas esse voltado para os conteúdos ocorre uma revolução nos conteúdos apresentados trazendo a teoria dos conjuntos e uma nova perspectiva de ensino de geometria e da álgebra. Mas esse movimento entrou em declínio, pois somente mudar o conteúdo não garante o aprendizado do aluno. Outros pesquisadores da educação matemática apresentam novas possibilidades de ensino como a etnomatemática que representa uma atenção ao ensino sem desprezar os conteúdos, partindo do conhecimento sociocultural do aluno.

PALAVRAS - CHAVE: Educação Matemática, matemática moderna, etnomatemática e grade curricular.

ABSTRACT

Paes, Nilsa Vilas Boas. The Mathematics Education in Brazil: A perspective of curriculum change, 2010. 34 f. 2010. Monograph presented at the Postgraduate Program - Graduates: Sensu Lato (Specialization) Teaching Higher Education at the Pontifical Catholic University of São Paulo - PUC / SP, Coordinator General of Specialization, Improvement and Extension - COGEAE, Faculty of Education, 2010.

This paper aims to demonstrate through the literature of mathematics education research and analysis of curricula for the last five years of a degree course in mathematics taught in Greater ABCD that the teaching of mathematics in Brazil has gone through several changes throughout its history, and that these changes provided the current curriculum changes. Throughout this study we observed that the history of mathematics teaching in Brazil began around 1730, before this period she was inserted into other courses, without a proper character, this time there was a concern with the teaching of mathematics. Around 1930 were created some math courses aimed at training of mathematicians. Between 1960 and 1970 the movement of modern mathematics presents a new vision of mathematics teaching in this period were rated courses designed to teach math, but this content is targeted to a revolution in content presented bringing the theory of sets and a new perspective teaching geometry and algebra. But this movement was in decline, as only changing the content does not guarantee student learning. Other researchers of mathematics education offer new possibilities of teaching as ethnomathematics representing an education without neglecting attention to the contents, based on the social and cultural knowledge of the student.

KEY - WORDS: Education, Mathematics, Modern Mathematics, Ethnomathematics and curriculum.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
1. O ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL.....	11
1.1. Movimento da Matemática Moderna	13
1.2. A Etnomatemática	14
1.3. O ensino de matemática hoje	16
2. FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	18
2.1. A necessidade de um novo currículo de matemática	19
3. O CURRÍCULO DE LICENCIATURA DE MATEMÁTICA.....	23
3.1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Licenciatura de Matemática	24
3.2. Análise dos currículos de um curso de Licenciatura de Matemática	25
4. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES.....	29
4.1. Considerações finais	30
5. REFERÊNCIAS.....	31
5.1. Referências bibliográfica	31
5.2. Referências eletrônicas	32

Dedico esta monografia ao meu pai e minha mãe.

AGRADECIMENTOS

Concluindo este trabalho posso refletir sobre tudo que envolveu o percurso para chegar até aqui, quantas horas e dias dedicados a um trabalho que envolve persistência, dedicação e muito desprendimento. Em muitos momentos travei um diálogo comigo mesmo se deveria realmente continuar, continuar muitas vezes representa desprender-se de coisas valiosas em minha vida, por esse motivo esse agradecimento representa para mim um pouco do que sou. Agradeço as pessoas que contribuíram para esta minha realização.

Á meu pai Aparecido e minha mãe Cleuza que sempre acreditaram em mim e me deram formação moral e emocional para buscar a conquista de meus objetivos.

Ao meu irmão Claudio que junto à minha mãe me convenceu a fazer esse curso.

Á José Aparecido, meu esposo e companheiro que está sempre ao meu lado, e me incentiva a continuar apesar das dificuldades.

Á meus filhos Beatriz e Eduardo, minhas fontes de inspiração, meu refugio, minha força, por suportarem a ausência, e manterem sempre confiantes em minha força.

Aos meus colegas de trabalho que me incentivaram a continuar.

Às Professoras Doutoras Alda, Maria Celina, Marinella, Marta, Silvana, Sonia e Valéria, que contribuíram para uma formação sólida, tornando possível o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa.

Agradeço em especial a Professora Doutora Elisa Maria Cordeiro Paixão minha orientadora, pela atenção e dedicação no desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço principalmente a Deus que tornou tudo isso possível, colocado todas essas pessoas em minha vida, sem as quais nenhuma de minhas conquistas não teria o mesmo valor.

"A menos que modifiquemos a nossa
maneira de pensar, não seremos capazes de
resolver os problemas causados pela forma
como nos acostumamos a ver o mundo"

Albert Einstein

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA DE MUDANÇA CURRICULAR

INTRODUÇÃO

Não é novidade para ninguém que durante muito tempo e ainda hoje os alunos demonstram uma grande dificuldade em assimilar os conteúdos referentes ao componente curricular de matemática. Muitas vezes essa dificuldade é atribuída à afinidade dos alunos com a disciplina, e por outro é atribuído à dificuldade que o professor tem em ministrar eficientemente estes conteúdos.

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo identificar que mudanças o ensino de matemática no Brasil sofreu ao longo de sua história que justificam a necessidade de mudanças das grades curriculares do curso de Licenciatura de Matemática da atualidade.

Para isso, no primeiro capítulo será realizado uma análise de alguns autores da educação matemática que em suas pesquisas demonstram as características do Ensino de Matemática no Brasil como Valente (2007), que descreve um percurso do ensino de matemática de 1730 a 1930, quando tem início o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Ele apresenta os principais objetivos da matemática moderna e como ela modificou o panorama do ensino de matemática no Brasil no século XX. Pesquisadores como Silva (1996), Pinto (2006), Lorenzato (2004) e outros apresentam outros focos deste movimento, mas todos com o objetivo de explicar e/ou comprovar a importância das mudanças na forma de ensinar matemática. Personagens dessas mudanças na forma de ensinar matemática, Malba Tahan, Osvaldo Sangiorgio e Ubiratan D'Ambrosio representam esforços para que ela ocorra, cada um com sua especificidade, mas com contribuições de grande importância.

Com o fracasso do Movimento da Matemática moderna surge uma nova forma de

revolucionar o ensino de matemática no Brasil como a etnomatemática que modificou a visão a respeito do ensino de matemática. A etnomatemática deixa a excessiva preocupação com conteúdos clássicos sem abandoná-los, buscando apresentar os conteúdos matemáticos levando em consideração os fatores socioculturais.

No segundo capítulo serão apresentados alguns pesquisadores que descrevem como vem se desenvolvendo os cursos de formação de professor de matemática e a necessidade de uma mudança curricular nos cursos de Licenciatura de Matemática para atender aos princípios elencados pela LDB 9394/96, PCN (1998), PCEP (2008) e as DCN (2001), que em seu texto descreve a importância de um ensino de matemática voltado à formação para a cidadania valorizando as competências e habilidades dos alunos. Para entender essa necessidade é preciso que esse estudo proporcione uma reflexão sobre as práticas docentes a cerca dos conteúdos matemáticos reconhecido historicamente como conhecimento de elite, da qual poucos poderiam se apropriar e discorrer. Possibilita também uma análise da eficiência da formação acadêmica inicial e as mudanças ocorridas na concepção de Educação Matemática dos últimos vinte anos.

No terceiro capítulo serão apresentados os fundamentos legais que como os PCNs (1998) e PCEP (2008) que trazem em seu contexto a necessidade de um tratamento diferenciado do que existia anteriormente a eles, que diz respeito à disciplina de matemática. A LDB 9394/96 e as DCNs (2001) definem as reformas curriculares para a formação do professor de matemática. Neste capítulo também será realizado uma análise das grades curriculares de um curso de Licenciatura de Matemática ministrado em uma faculdade semi-pública da região do Grande ABCD.

Nesse sentido, este trabalho de pesquisa tem a finalidade de analisar a forma pela qual é realizada a formação de professores de matemática, buscando informações em artigos referentes à formação acadêmica desses profissionais. Para compreender o atual quadro dos cursos de Licenciatura em Matemática é necessário uma visão geral do percurso do ensino de Matemática no Brasil,

iniciando no período colonial até os dias atuais. O objetivo desse percurso não é tratar em detalhes essa seqüência histórica, mas apresentar de forma sucinta os principais momentos e as principais mudanças ocorridas no ensino de matemática que culminaram nas atuais mudanças curriculares. Para reafirmar a necessidade de mudanças nos cursos de Licenciatura de Matemática será realizada também uma análise das grades curriculares dos últimos cinco anos de um curso de Licenciatura de Matemática existente numa faculdade do Grande ABCD. A partir dessa análise, será possível verificar a busca de eficiência dessa formação, como também as mudanças que ela proporciona na prática educativa. Essa análise comparativa pode proporcionar uma reflexão sobre a forma pela qual o curso de licenciatura tem organizado seus currículos a cerca da sociedade vigente, evidenciando que as mudanças sociais, econômicas, tecnológicas e culturais por que passam a sociedade atual.

1. O ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL

A história do Ensino de Matemática no Brasil se confunde com a própria educação no Brasil. Desde o início da história do Ensino no Brasil o Ensino de Matemática não possuía um caráter próprio, o ensino disseminado pelos jesuítas, tal como o ensino apresentado até o século XVIII estava baseado na formação básica, no qual a importância era ensinar a ler, escrever e contar. O ensino da matemática como uma disciplina com conteúdos mais abrangentes começou a ser aplicado a partir do século XVIII para fins de "formação em Aulas de Artilharia e Fortificações do Rio de Janeiro, esse ensino teve início em 1738 para formar futuros oficiais militares e se estendeu até o início do século XIX". Valente (2007, p.11).

Após a independência do Brasil o ensino de matemática deixa de apresentar um caráter estritamente técnico militar e passa a contemplar o núcleo de preparação para as elites instruídas. "A fundação do Colégio Pedro II em 1837, assegura a entrada de um novo programa de ensino matemático em nível secundário, baseado em modelos da França e da Alemanha". Valente (2007, p.12). É importante ressaltar que esse ensino de matemática mesmo direcionado ao ensino secundário apresentava uma estrutura tradicional, com o objetivo de preparar aqueles que queriam ingressar no ensino superior.

Em meados do século XIX surge uma nova matemática escolar que passa do ensino técnico militar para o ensino de colégios e liceus. Já na virada do século XX, são publicadas obras que integram o ensino de Aritmética, Álgebra e Geometria. Surge com as novas publicações de livros um "encontro da pedagogia das escolas com a dos colégios sob a ótica da matemática escolar". Valente (2007, p.199).

Em 1934, foi criada pelo governo paulista a Universidade de São Paulo – USP. E nela foi criada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Nesta Faculdade de Ciências teve início um Novo ciclo de ensino e desenvolvimento da Matemática no Brasil, livre das influências do positivismo

Comtiano. (SILVA, 1996, p. 28).

É a partir dessas mudanças que o ensino de matemática começa a apresentar um caráter diferenciado com mudanças de texto e na forma de apresentar os conteúdos em livros didáticos, constituindo a matemática tradicional no Brasil.

Nesse mesmo período surgem as obras de Julio César de Mello e Souza, nascido em 1895, um brasileiro que foi professor, educador, pesquisador, arquiteto, engenheiro, escritor e editor. Conhecido pelo pseudônimo de Malba Tahan escreveu várias obras literárias, sendo que a mais conhecida foi “O homem que calculava”, editada durante 50 anos. Em 1952, obteve permissão do então Presidente da Republica Getulio Vargas, para utilizar o pseudônimo oficialmente em sua identidade. “Como professor da Universidade do Brasil e professor de matemática do Colégio Pedro II, ditava paradigmas educacionais para todo o Brasil”, Lorenzato (2004, p. 02). Malba Tahan condenava o ensino de matemática baseado em repetição de fórmulas, regras, grandes cálculos, memorizações, resumindo o cálculo pelo cálculo, sem nenhuma conexão com a realidade.

Apesar de já existir cursos de matemática a partir de 1934, esses eram em número muito reduzidos, e dedicados a formação de matemáticos. Não havia uma preocupação com a didática e a metodologia, não existia naquele momento movimentos para aprimoramento do ensino de matemática, artigos, pós-graduação direcionada a educação matemática, esses surgiram por volta de 1950, Lorenzato (2004). Muitos dos conteúdos clássicos da matemática eram considerados por Malba Tahan como ultrapassados, e que não deveriam fazer parte dos programas de ensino das escolas.

No livro “Didática da Matemática”, publicado em 1961, Malba Tahan apresenta inúmeras propostas para o Ensino da Matemática, inéditas para a grande maioria dos educadores da época. (LORENZATO, 2004, p.5).

1.1. Movimento da Matemática Moderna

O movimento da matemática moderna trouxe uma nova perspectiva de ensino de matemática no Brasil, com enfoque na teoria dos conjuntos, na lógica matemática, na álgebra moderna e espaços e vetoriais. Tendo sido considerado pioneiro desse movimento no Brasil o professor Osvaldo Sangiorgio. Líder do 5º Congresso Nacional Brasileiro em 1966. Pinto (2006, p. 4058).

Osvaldo Sangiorgio foi o Fundador e Presidente do G.E.E.M. (Grupo de Estudos da Educação Matemática), autor de livros didáticos, ministrantes de cursos para professores, professor de matemática, autor de artigos de divulgação e presença constante na imprensa escrita da época – Sangiorgio atuou ao mesmo tempo como organizador, divulgador e experimentador das propostas de renovação do ensino de matemática no ginásio. (BÚRIGO, 2008, p. 43).

O Grupo de Estudos da Educação Matemática (GEEM) teve um papel muito importante na disseminação do Movimento da Matemática Moderna (MMM). Esse movimento representou uma grande oportunidade de propagação dos ideários desse movimento, não somente em São Paulo onde foi fundado, mas em outros estados brasileiros.

O movimento da Matemática Moderna trouxe uma nova perspectiva de aplicação de conteúdos matemáticos, representando mudanças significativas na forma de apresentação dos conteúdos e na publicação de livros didáticos. “No final da década de 70, as propostas de matemática moderna começam a receber acirradas críticas que acabam ofuscando o brilho do MMM do Brasil”. Pinto (2006, p.4062).

Em 1973 Morris Kline, lança o livro “Why Johnny Can’t Add: The Failure of the New Math”, que no Brasil recebeu a tradução “O fracasso da Matemática Moderna”, no qual realizava um discurso sobre a forma de aplicação dos conteúdos matemáticos. Neste livro Kline mostra a extrema importância direcionada aos conteúdos e a forma que esse era apresentado em livro didático,

criticava também o direcionamento dos cursos oferecidos nos grupos de estudos matemáticos, segundo ele valorizava-se muito mais o aprendizado de conteúdos por parte dos professores que participavam destes cursos, do que com a forma que esse professores deveriam ensinar seus alunos. Uma das críticas de Kline era a excessiva valorização do método da lógica dedutiva que para o ensino-aprendizagem era pouco eficiente.

Ao ler a obra de Kline, Osvaldo Sangiorgio teceu algumas considerações acerca do fracasso do MMM, compreendendo as críticas feitas por ele, mas a conclusão que chegou é que houve uma utilização exagerada sobre os livros didáticos e de propriedades sobre as operações. Valente (2008).

1.2. A Etnomatemática

Durante muito tempo o ensino de matemática esteve concentrado em conhecimentos técnicos, conceituais valorizando a resolução de cálculos e situações problemas através de conceitos rígidos (regras formais). Esse tipo de ensino esteve historicamente disseminado tanto em cursos de formação superior de diferentes áreas de formação, quanto no ensino fundamental e médio. Com as novas concepções de educação, surgidas nos últimos anos, mais precisamente no século XX, nas décadas de 60 e 70, o ensino de matemática apresenta uma série de mudanças, entre elas está a forma de conceber o ensino, deixa de ser apenas conceitual para atuar como um elemento que faz parte da vida de uma pessoa desde o princípio de sua existência, tão importante quanto a linguagem, a matemática deve fazer parte do cotidiano das pessoas de forma natural. Dessa forma, o aprendizado torna-se significativo, fazendo parte de sua formação, sociocultural e política.

Teóricos comprometidos com a formação do professor de educação básica, demonstrar historicamente a evolução da prática vivenciada em sala de aula e as mudanças que favoreceram uma nova visão de aplicação dos conteúdos

matemáticos, tal como a etnomatemática surgida na década de 70, com base em críticas sociais acerca do ensino tradicional da matemática, como a análise das práticas matemáticas em seus diferentes contextos culturais, D'Ambrosio (2005).

Ubiratan D'Ambrosio foi professor secundário na década 50, atuante no período denominado Matemática Moderna, participou dos cursos oferecidos pelo GEEM. Escreveu vários artigos referentes ao Ensino de Matemática, nos quais expressa sua preocupação com o aprendizado dos alunos, manifestava desde esse período a necessidade de uma matemática mais adequada aos interesses dos alunos, Borges (2005).

Ubiratan D'Ambrosio escreveu artigos expressando a preocupação com o ensino de matemática antes mesmo do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, seus artigos foram baseados em leituras de obras de outros autores internacionais. Nesses artigos ele fala sobre a necessidade de um novo currículo com conteúdos mínimos, da liberdade do professor em programar suas aulas e escolher a metodologia mais adequada, Borges (2005).

D'Ambrosio (1986. p.13 a 25), dá enfoque à Educação matemática conceitual, muitas vezes criticando a forma com que é aplicado nos sistemas educacionais. Procura abordar os aspectos da Educação Matemática em todos os níveis de escolaridade. Relata em seu livro a excessiva importância que alguns matemáticos direcionam à matemática como uma forma privilegiada de conhecimento, acessíveis a alguns, especialmente dotados, desvalorizando as diferentes formas de obter o conhecimento matemático. Para ele o educador matemático atualmente, precisa pensar que os conhecimentos matemáticos se manifestam de diferentes formas, e por esse motivo, deve entender as diferentes inteligências e coordená-las na ação pedagógica.

É provável que pelo caráter tradicional do ensino de matemática no Brasil, essa disciplina durante seu percurso na história da educação brasileira foi entendida como, difícil, teórica, e muitas vezes sem conexão com a vivência dos alunos. Foi com o objetivo de romper com a cultura de que aprender matemática não é para todos, que muitos teóricos da educação defenderam e defendem a tese de que o

aprendizado é algo que pode estar ao alcance de todos, de formas diferenciadas. Na matemática, Ubiratan D'Ambrosio foi um dos precursores desta teoria, que denominou etnomatemática, teoria esta que permeia o atual ensino de matemática, e que valoriza o conhecimento sociocultural do educando.

1.3. O ensino de matemática hoje

Como vimos o Movimento da Matemática moderna não contemplou as necessidades do mundo em mudança, apesar de representar uma novidade com a teoria dos conjuntos, sua ênfase nos conteúdos tornou o movimento insuficiente chegando ao fracasso.

Se a matemática moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. Claro que houve exageros e incompetência, como em todas as inovações. Mas o saldo foi altamente positivo. Isso se passou, com essas mesmas características, em todo o mundo. (D'AMBROSIO, 2009, p. 57 – 58).

Durante muito tempo ensinar matemática era apenas transmitir conteúdos. Com as demandas dos avanços tecnológicos, surge à necessidade de uma visão mais ampla frente ao ensinar matemática, é preciso formar o cidadão para a vida do trabalho, não com o objetivo único de profissionalização, mas apto para reagir frente uma sociedade que busca a formação do cidadão pleno, capaz de desenvolver qualquer função dentro de uma sociedade. Tendo em vista uma sociedade de informação e tecnologia cada vez mais avançada.

O ensino de matemática hoje tem passado por várias mudanças conceituais e metodológicas, mas não deixou seu rigor de lado, apresenta-se com um rigor científico de outra natureza. Uma mudança significativa da matemática hoje e a

influência da diversidade cultural não somente na matemática elementar, mas na matemática avançada ou matemática universitária. D'Ambrosio (2009, p. 58).

Existem atualmente várias vertentes de pesquisas que buscam demonstrar a importância que a matemática exerce na sociedade, e a necessidade de mudanças na prática educativa. No entanto, para que isso se torne uma realidade é necessário que os agentes envolvidos no trabalho de disseminação da matemática como conteúdo palpável a todos, no caso, o professor de matemática, tenha acesso ao conteúdo dessas pesquisas, proporcionando a esses professores uma reflexão sobre a prática pedagógica desde a sua formação acadêmica até a atuação junto ao alunado.

As publicações em artigos e livros referentes à etnomatemática nos permitem a reflexão sobre a importância de observar o interesse do aluno em relação ao conteúdo que será apresentado, aproveitar o conhecimento sociocultural do aluno, possibilita um trabalho mais atraente para ele, quando o aluno percebe que o aprendizado pode representar um prazer, quando vê sentido no que está sendo aplicado em sala de aula, assimila melhor. E para que isso ocorra o professor deve estar preparado para essa demanda de busca de conhecimento, ele precisa administrar a possibilidade de apresentar conceitos teóricos respeitando e se preocupando com conceitos socioculturais de seus alunos. Sendo assim necessita uma formação sólida na qual receberá conhecimentos teóricos e formação metodológica.

2. FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Para que as mudanças do ensino de matemática sejam contempladas torna-se necessário a organização de um currículo que incluam coisas modernas, pois o ensino de conteúdos sem utilidade para a vida dos alunos torna-os desinteressados, e dessa forma o aprendizado é comprometido. Os cursos de licenciaturas percebem a necessidade de adequar seu currículo para essa nova realidade.

As dificuldades de aprendizagem apresentada pelos alunos transitam entre a má formação do professor, condições inadequadas de trabalho, desvalorização da escola, currículos e programas inadequados, entre outras. O conhecimento matemático oscila entre o objetivismo e o subjetivismo, o conhecimento matemático não pode representar um conjunto de idéias prontas que devem ser memorizadas, e sim conduzir os alunos a uma exploração de variedades de conceitos para a obtenção de contexto do mundo. Para tanto, situando o ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos, é importante preocupar-se com a postura pedagógica para a prática docente em suas dimensões teóricas-metodológicas. Miguel^A (2005. p.375 a 386).

Pelas novas tendências do curso de formação de professores além das disciplinas tradicionais voltadas a conhecimento clássico (regras, fórmulas e conceitos), temos o intenso investimento em disciplinas que contribuem para formação integral do profissional, tais como as disciplinas de história, filosofia e sociologia da educação matemática. Antonio Miguel realiza uma discussão a cerca do valor que essas disciplinas da educação matemática têm na formação do professor. Segundo ele isso representa um desafio aos professores no trabalho crítico de apropriação, produção, transmissão e re-significação da cultura matemática na instância da escola. Parte do pré-suposto de que a inclusão desses ramos de estudo não pode representar apenas disciplinas a mais no currículo de formação matemática, mas sim um conteúdo integrado que possibilita a formação matemática voltada à qualidade, à luz de uma nova

concepção específica, pautada em um projeto pedagógico que visa à produção de cultura escolar, uma escola criadora de conhecimentos. Miguel^B (2005. p. 137 a 152).

Mendes (2009. p.121 a 143), relata uma experiência na formação inicial e continuada de professores de matemática em formação e já formados, na qual vivenciou a crescente valorização da metodologia de abordagem da matemática no Ensino Fundamental, Médio e superior. Esta preocupação com o valor dispensada à metodologia é evidenciada através da proposta de educação matemática centrada na relação do homem com o mundo. Descreve a importância da pesquisa para que a realidade sociocultural esteja presente nesta proposta. Segundo ele, a utilização de projetos de investigação constitui uma alternativa metodológica que se apresenta na formação inicial e continua do professor de matemática, no qual deve ser evidenciado o caráter formativo, informativo e utilitário da matemática.

Ao tratar da formação de professores Fiorentini & Lorenzato (2006) descrevem uma diferenciação em matemáticos e educadores matemáticos. Nas duas últimas décadas, vem ocorrendo inúmeras pesquisas voltadas à formação do educador matemático, esse profissional tem a preocupação voltada às questões pedagógicas referentes ao ensino de matemática, desprendendo-se do estigma de que a matemática deva ser a ciência das ciências, voltadas a conteúdos técnicos, formação de pesquisadores para a matemática, que ensinar matemática vai além de conhecer teoremas e regras, é preciso formar pela matemática. O educador matemático coloca a matemática a serviço da educação, sem estabelecer uma dicotomia entre elas.

2.1. A necessidade de um novo currículo de matemática

Os PCN (1998) prevêem uma nova visão de educação, baseada na formação integral do aluno, com condições plenas de exercer sua cidadania. Para que isso

configure uma realidade possível, descrevem as orientações para a concepção de ensino de matemática com ênfase na relação aluno, professor e saber matemático. Nesse documento, descreve o papel fundamental do professor como um organizador, facilitador e mediador do conhecimento. Deixa de ser um explanador que transmite idéias prontas e acabadas e passa a exercer a função de articulador das ações que aproximam os alunos e o conhecimento, proporcionando para esses últimos a possibilidade de expressar propostas de soluções, questionamentos, reflexões e contestações a cerca do conteúdo apresentado.

Em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), há a nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008). Nesse documento são apresentadas formas de aplicar os conceitos explicitados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), de forma a adequar-se a realidade das escolas públicas do Estado de São Paulo, oferecendo alicerces para solidificar a necessidade de uma nova visão de ensino. De acordo com a proposta desses documentos a educação deve estar à altura dos desafios contemporâneos, ela deve proporcionar a cada educando a possibilidade de trabalhar, conviver socialmente e cuidar do ambiente em que vive e exercer sua cidadania de forma integral.

Para que os conteúdos desses documentos sejam reflexos da realidade, os conteúdos foram organizados de forma a proporcionar a formação básica dos alunos, garantindo conhecimento que vão além dos apresentados em livro, uma formação de consciência de seu papel na sociedade. Nesse sentido o professor de matemática precisa transpor o conhecimento científico e transformá-lo em conhecimento escolar, é preciso descontextualizar o conhecimento historicamente acumulado para novamente contextualizá-lo através de diferentes situações de aprendizagem, pois as necessidades vivenciadas pelos alunos possibilitam a elaboração de estratégias pessoais muitas vezes diversas do apresentado sistematicamente como teoria, mas que contribui para a formação conceitual de conteúdos considerados científicos.

Visam à construção de uma referencial que oriente a prática

escolar de forma a contribuir para que toda criança e jovem brasileiro tenham acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite de fato sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. (PCN, 1998, p. 15).

Com o objetivo de ultrapassar os desafios que permeiam a educação paulista, é necessário valorizar a qualidade do ensino oferecida nas escolas públicas, tendo em vista que a democratização do acesso à escolarização, trás a participação das camadas mais pobres da sociedade, que antes não tinham esse acesso. A escola nesse contexto tem o papel de proporcionar o desenvolvimento desses educando, de forma a proporcionar a autonomia para gerenciar a própria aprendizagem.

É indispensável a universalização da relevância da aprendizagem. Criamos uma civilização que reduz distâncias, que tem instrumentos capazes de aproximar as pessoas ou de distanciá-las, que aumenta o acesso à informação e ao conhecimento, mas que também acentua diferenças culturais, sociais e econômicas. Para isso o acesso à informação deve supor uma aproximação das pessoas ao conhecimento. (PCESP, 2008, p.10).

A matemática faz parte da vida de cada pessoa, desde a antiguidade, mesmo antes da descoberta dos números até os tempos atuais, de evolução da ciência e da tecnologia. Baseado nisso e reportando-nos ao ensino de matemática no Brasil podemos afirmar que é de grande importância a preocupação com a forma que a matemática é apresentada aos alunos, como algo que faz parte da vida de cada um. Um conhecimento que precisa ser sistematizado, mas que deve partir de vivências socioculturais e políticas.

Cury (2004) faz uma organização de trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da Educação Matemática, através de reflexões, relatos e propostas de ensino e projetos que visam imprimir uma nova visão da forma de ensinar matemática. Passa por diversos autores que atuam em diferentes cursos como Engenharia, Arquitetura, Geografia, Matemática, Educação a Distância, Sistema de Informação, Tecnologia, Estática e outros.

Em seu livro de Cury (2004), apresenta publicações que demonstram que o

Ensino de Matemática passa por mudanças nas diferentes áreas, não apenas nos cursos de matemática, mas em todo o Ensino Fundamental, Médio e Superior de diferentes áreas. Para que essa mudança ocorra o Professor de Matemática deve estar em sintonia com as novas práticas, e para que essas mudanças representem um avanço é preciso que o professor de matemática invista em sua formação continuada para adequar-se às novas exigências da sociedade frente aos avanços tecnológicos.

3. O CURRÍCULO DE LICENCIATURA DE MATEMÁTICA

Diante da nova exigência da sociedade em mudança, a mudança nos currículos de matemática faz-se evidente, mas para ocorrer uma mudança curricular significativa nas escolas de Ensino Fundamental e Médio é preciso repensar a formação do professor que vai atuar nestes segmentos de ensino.

Nesse contexto Mello (2000) descreve como o panorama de formação de professores de educação básica tem se modificado nas últimas décadas. Fala da formação para as séries iniciais e dos cursos de licenciatura. Considera a forma pela qual as disciplinas consideradas pedagógicas são aplicadas equivocadas e desconectadas da real necessidade de formação do professor. Saliencia com isso a necessidade de mudanças nos cursos de licenciatura, que garanta as exigências de uma sociedade em mudanças, o cumprimento da LDB na qual colocar em prática o paradigma curricular requerido pela sociedade da informação.

Com a promulgação da Lei nº 9.394/96, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que incorporou as experiências e lições aprendidas ao longo desses anos, inicia-se outra etapa de reforma. Em relação à flexibilidade, regime de colaboração recíproca entre os entes da federação e autonomia dos entes escolares, a nova LDB consolidou e tornou norma uma profunda ressignificação do processo de ensinar e aprender: prescreveu um paradigma curricular no qual os conteúdos de ensino deixam de ter importância em si mesmos e são entendidos como meios para produzir aprendizagem e constituir competências nos alunos. (MELLO, 2000, p. 2 – 3).

Para evidenciar essa necessidade Nacarato & Passos (2007) fazem um mapeamento dos cursos paulistas de licenciaturas em matemática no estado de São Paulo. O artigo trás uma análise dos cursos de licenciaturas, desencadeada no VIII Encontro de Educação Matemática, em 2006 e ampliada com o objetivo de subsidiar o Fórum estadual Paulista para discussão de projetos e perspectivas sobre a formação docente inicial e continuada, realizado em 2007.

A partir dessa análise realizada coletivamente pela equipe do Grupo de discussão Temática (GDT), foram priorizados alguns temas eixos. Através destes eixos observou-se que existe uma mudança na formação acadêmica que colocou a licenciatura em um plano de desvantagem, após as mudanças ocorridas com as Diretrizes Curriculares Para a formação de Educação Básica (Parecer CNE/CP 9/2001).

3.1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Licenciatura de Matemática

Devido às mudanças sociais, e avanços tecnológicos das últimas décadas o Conselho Nacional de Educação elaborou o Parecer nº 1.302/2001, no qual relata a relação da Matemática com outras carreiras como a Física, Engenharias, Ciências Econômicas, Biológicas e Sociais. Apresenta neste documento uma proposta de ensino de Matemática Bacharelado voltado para carreiras do ensino superior e pesquisa e Licenciatura de Matemática como objetivo de formar professores para a educação básica.

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. De acordo com a Proposta Curricular de São Paulo a matemática é entendida em todas as épocas como linguagem materna, pois sempre fez parte dos currículos escolares, pois historicamente a escola tem a função de ensinar a “ler, escrever e contar”. Dessa forma, a matemática assume uma posição conjunta da língua materna, numa alfabetização dupla, de linguagem das letras e dos números. (DCN, 2001, p. 1).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática definem o perfil dos formandos, as competências e habilidades, a estrutura do curso, os conteúdos curriculares, especificando as semelhanças e diferenças existentes no curso de Bacharelado e Licenciatura em Matemática, prevêem a organização de

atividades curriculares complementares, estágio e formas de avaliação.

Segundo esse parecer o curso de Bacharelado deve garantir uma sólida formação de conteúdos de Matemática que prepare o profissional para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade e do mercado de trabalho, DCN (2001, p.3).

Nos cursos de Licenciatura em Matemática além da formação do conteúdo específico é apresentada uma preocupação com a aprendizagem de matemática, com a formação do indivíduo para o exercício da cidadania, um conhecimento acessível a todos sem preconceito no que se refere ao ensinar matemática, DCN (2001, p. 3).

3.2. Análise dos currículos de um curso de Licenciatura de Matemática

Analisando as grades curriculares dos últimos cinco anos de um curso de Licenciatura de Matemática ministrado a aproximadamente 40 anos, numa faculdade semi-pública na região do Grande ABCD, que passou por uma reestruturação recente em consonância com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais.

A grade curricular do Curso de Licenciatura de Matemática para alunos ingressantes em 2005 e 2006 previa uma carga horária anual de 816 hora/aula ou 680 horas O total em atividades formais do curso eram de 3264 horas aula ou 2720 horas. As atividades culturais e de estagio somavam 400 horas, totalizando 3120 horas no curso de licenciatura de matemática. Desse total 2584 horas aula ou 2153,3 horas eram destinados as disciplina matemática o que representa 79,1% do total, 680 horas aula ou 566,6 horas eram destinados a outras disciplinas, o que representa 20,8% do total. As chamadas outras disciplinas incluem Laboratório de Matemática e Psicologia da Educação, consideradas

pedagógicas, ministradas em 2 horas semanais, 68 horas anuais cada uma na 1ª série do curso; Didática Geral com 2 horas semanais, 68 horas anuais na 2ª série do curso; Metodologia do Ensino de Matemática com 4 horas semanais, 136 horas anuais na 3ª série; e Tendências do Ensino de Matemática, Projeto de Ensino de Matemática, Estrutura de Ensino no Ensino Fundamental e Médio com 2 horas semanais, 68 horas anuais, e Prática de Ensino de Matemática no Ensino Fundamental e no Médio com 4 horas semanais, 136 horas anuais na 4ª série do curso.

A grade curricular do Curso de Licenciatura de Matemática para alunos ingressantes em 2007 e 2008 previa uma carga horária anual de 792 hora/aula ou 660 horas. O total em atividades formais do curso era de 2952 horas aula ou 2460 horas. As atividades culturais e de estágio somavam 600 horas, totalizando 3060 horas no curso de licenciatura de matemática. Desse total 2160 horas aula ou 1800 horas eram destinadas a disciplina matemática o que representa 73,1% do total, 792 horas aula ou 660 horas eram destinadas a outras disciplinas, o que representa 26,8% do total. É importante dizer que as chamadas outras disciplinas incluem Tecnologias e Laboratório de Ensino de Matemática e Políticas Públicas em Educação, consideradas pedagógicas, ministradas em 2 horas semanais, 72 horas anuais cada uma, na 1ª série do curso; Didática da Matemática e Psicologia da Educação com 2 horas semanais, 72 horas anuais cada uma na 2ª série do curso; Metodologia do Ensino de Matemática com 4 horas semanais, 144 horas anuais e Didáticas Gerais com 2 horas semanais, 72 horas anuais na 3ª série; e horas semanais, 72 horas anuais cada uma e Prática de Ensino de Matemática no Ensino Fundamental e no Médio com 4 horas semanais, 144 horas anuais cada uma na 4ª série do curso.

A grade curricular do Curso de Licenciatura de Matemática para alunos ingressantes em 2009 prevê a seguinte carga horária: em atividades formais do curso eram de 3048 horas aula ou 2540 horas. As atividades culturais e de estágio somavam 600 horas, totalizando 3140 horas no curso de licenciatura de matemática. Desse total 2204 horas aula ou 1836 horas eram destinadas a disciplina matemática o que representa 72,3% do total, 844 horas aula ou 703,3 horas eram destinadas a outras disciplinas, o que representa 27,7% do total. É

importante dizer que as chamadas outras disciplinas incluem Tecnologias e Laboratório de Ensino de Matemática e Políticas Públicas em Educação, consideradas pedagógicas, ministradas em 2 horas semanais, 72 horas anuais cada uma, na 1ª série do curso; Didática da Matemática e Psicologia da Educação com 2 horas semanais, 72 horas anuais cada uma na 2ª série do curso; Metodologia do Ensino de Matemática com 4 horas semanais, 144 horas anuais e Didáticas Geral com 2 horas semanais, 72 horas anuais na 3ª série; e Tendências do Ensino de Matemática, Projeto de Ensino de Matemática e Estrutura de Ensino no Ensino Fundamental e Médio com 2 horas semanais, 68 horas anuais cada uma e Prática de Ensino de Matemática no Ensino Fundamental e no Médio com 4 horas semanais, 136 horas anuais cada uma na 4ª série do curso.

Como podemos perceber partindo do ano de 2005 o currículo do curso de Licenciatura de Matemática analisada até o ano de 2009, ocorreu uma reestruturação no que se referem as organização e carga horária das disciplinas pedagógicas, houve um aumento de carga horária e ao mesmo tempo houve uma antecipação nas séries em que estas disciplinas são ministradas, percentualmente observamos uma mudança de 20,8% dos anos de 2005 e 2006 para 26,8% nos anos de 2007 e 2008, em 2009 houve uma nova reestruturação passando para 27,7% da grade curricular composta por disciplinas pedagógicas, que foi aplicada de forma gradual de acordo com o ano em que o aluno ingressa neste curso.

Podemos observar nesta análise que as mudanças apresentadas ao longo da história do ensino de Matemática no Brasil, refletem uma continuidade dos movimentos descritos em busca de uma matemática renovada preocupada com o aprendizado dos alunos e para isso é necessário a mudança na formação do professor.

Em sua tese Lopes (2000) descreve uma pesquisa realizada com a intenção de analisar a relação existente entre as pesquisas sobre interdisciplinaridade e o que vem sendo desenvolvido no ensino fundamental e médio pelos professores de matemática. Para isso, deve-se entender o aluno como um ser cognitivo,

biológico, afetivo e social, que devem refletir sobre sua própria condição de cidadão.

Se de sua parte estas reflexões não estão ocorrendo no momento, é possível apontar pelo menos três causas: concepção distorcida de ensino concebida durante sua vida escolar e durante sua formação universitária, falta de contato com projetos e pesquisas desenvolvidas em instituições de ensino de nível básico ou superior que lhe aponte caminhos, e falta de ambiente, de estímulo ou condições para desenvolvimento de um trabalho diferenciado. Em todos os casos, uma relação de proximidade entre a escola de educação básica, a universidade formadora de professores e as pesquisas no campo educacional, mostra-se como um caminho efetivo para a transformação necessária e esperada da escola e, por conseguinte, da sociedade. (LOPES, 2000, p. 1).

A visível mudança curricular que observamos nas grades curriculares analisadas nos mostra que há um aumento das disciplinas pedagógicas, que demonstra uma preocupação com o aprendizado do aluno. Esse aprendizado deve se dar através de aula mais dinâmicas com a atuação de um profissional capacitado, que entenda sua importância nesse processo.

4. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Ao apresentar o percurso da história do Ensino de Matemática no Brasil, percebemos que a mudança no ensino de matemática sempre foi visto como algo necessário fica evidente que o ensino puramente conteudista não tem espaço na sociedade hoje.

Ao tecer uma reflexão sobre o percurso do ensino de matemática no Brasil identificamos algumas mudanças no ensino de matemática que proporcionaram a reestruturação das grades curriculares do curso de Licenciatura de Matemática da atualidade. Mudanças como o Movimento da Matemática Moderna que apresentou os conteúdos diferentes para sua época como o estudo dos conjuntos, que modificou os conteúdos, mas que não representou uma mudança real na forma de apresentá-los. Com o fracasso da matemática moderna surge uma nova discussão sobre o ensino de matemática, preocupando-se com a forma de ensino, sem desprezar os conteúdos, mas apresentando os conteúdos com maior atenção na aprendizagem do aluno. Com a etnmatemática as discussões frente às mudanças curriculares foram fortificadas e consolidadas através da LDB 9394/96, os PCNs e DCNs. É importante lembrar que a inclusão de novos padrões de ensino no currículo não garante uma transformação de atitude do professor, mas representa um passo para a conscientização desses profissionais sobre a forma de ensinar.

Fazendo uma análise dos autores citados, podemos perceber que a formação inicial do professor de matemática precisa ser sólida no que se refere aos conceitos matemáticos, mas é preciso uma mudança de postura do educador que atuará no Ensino Fundamental e Médio, pois as mudanças socioculturais são evidentes e um ensino puramente teórico não satisfaz as necessidades dos alunos. As Diretrizes Curriculares Nacionais prevêm mudanças no currículo dos cursos de Licenciatura de Matemática, o parecer 1.302/2001 descreve a forma que deve ser organizado esse curso. Foi com o intuito de demonstrar essas mudanças curriculares que realizei a análise das grades curriculares dos últimos

cinco anos de um curso de Licenciaturas de Matemática da região do Grande ABCD e a partir dessas e das pesquisas realizadas nesta área de conhecimento, podemos concluir então que mudar o currículo não é apenas mudar os conteúdos é também mudar a forma de se aplicar esse conteúdo. Travando uma discussão sobre a importância que as mudanças curriculares proporcionam para o ensino de matemática, observamos que o curso de Licenciatura de Matemática ao valorizar as disciplinas pedagógicas e práticas, possibilita uma formação docente mais comprometida com o aprendizado do aluno do ensino fundamental e médio. Dessa forma, comprova o descrito no início desta pesquisa, que as mudanças ocorrem num processo, e a busca delas proporcionaram o que temos hoje, uma evolução do ensino de matemática. Por esse motivo podemos afirmar então que as mudanças curriculares são necessárias, mas não são suficientes é preciso que o professor de matemática invista em uma formação continuada entendendo que as mudanças se fazem num processo.

4.1. Considerações finais

Como vimos durante este trabalho de pesquisa a mudança do ensino de matemática não é algo novo, atualmente ela nos parece mais significativas, mas é importante dizer que essa mudança ocorre desde o início da história do ensino da matemática no Brasil, há uma evolução natural que precisa ser posta em constante construção.

As mudanças são recentes, e existe ainda alguma resistência no que se refere à formação de professores de matemática, apesar das modificações curriculares dos cursos de licenciatura em matemática. Um professor que atue entre dez e vinte anos, precisa estar em constante formação para adequar-se as novas propostas de ensino.

5. REFERÊNCIAS

5.1. Referências Bibliográfica

BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org). **Trajetória e perspectivas da formação de Educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL_PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BURICO, Elisabete Zardo. **A modernização possível e necessária da matemática escolar segundo Osvaldo Sangiorgi**. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (organizador). **Osvaldo Sangiorgi: Um professor moderno**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Annablume, 2008.

CURY, Helena Noronha (org). **Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas**. 1. Ed. Porto Alegre – RS: EDIPUCRS, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação matemática**. 5. Ed. São Paulo: Summus Editorial, 1986.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 18. Ed. Campinas - SP: Papirus, 2009.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: Percursos teóricos e metodológicos**. 2. Ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (organizadores). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. 1ª reimpressão. Campinas – SP: Musa Editora, 2010.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

SÃO PAULO_PROPOSTA CURRICULAR DO ESTADO DE SÃO PAULO: Matemática / Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma historia da matemática escolar no Brasil: 1730 – 1930.** 2ª Ed. São Paulo: Editora Annablume, 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues (organizador). **Oswaldo Sangiorgi: Um professor moderno.** 1ª Ed. São Paulo: Editora Annablume, 2008.

5.2. Referências eletrônicas

BRASIL_ DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO DE MATEMÁTICA: Parecer CNE/CES nº 1.302/2001. Distrito Federal: MEC / CNE, 2001. Disponível em: < www.castelobranco.br/site/arquivos/.../parecer-cne-ces-1302-2001.pdf > Acesso em: 21/04/2010.

COSTA, Váldina Gonçalves da. **A formação de formadores de professores de matemática e a ludicidade.** São Paulo, 2006. Disponível em: < www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/.../GT19-2651--Res.pdf > Acesso em: 05/09/2009.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** Revista Zefeliki Ano, 1995. Disponível em: < www.fae.unicamp.br/zetetike/include/getdoc.php?id=583. > Acesso em: 14/04/2010.

FREITAS, Maria Teresa Menezes. **A escrita no processo de formação continua do professor de matemática.** Campinas, 2006. Disponível em: < <http://libdigi.unicamp.br/document/?down=vtls000380374> > Acesso em: 14/04/2010.

GAERTNER, Rosinete. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação do professor de matemática.** Blumenau – SC, 2009. Disponível em: < http://www.redemat.mtm.ufsc.br/revemat/2009_pdf/revista_2009_06_completo.pdf > Acesso em: 17/09/2009.

HN Cury, ASA Bianchi, CRJ de Azambuja, MJ. **Formação de Professores de Matemática.** Rio Grande do Sul. Revista de Ciências Naturais e Exatas, 2002. Disponível em: < <http://www.ulbra.br/actascientiae/edicoesanteriores/Acta%20Scientiae%20v4%20>

n1%202002.pdf#page=37> Acesso em: 17/09/2009.

KUENZER, Acacia Zeneida. **As políticas de formação: a constituição da identidade do professor sobran**te. Educ. Soc. vol.20 n.68. Campinas Dec. 1999. p163 -183. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73301999000300009&script=sci_abstract&tlng=e> Acesso em: 04/04/2010.

LORENZATO, Sergio. **Uma especial pagina da educação matemática brasileira**. Capinas – SP, 2004. Artigo. Disponível em: <www.fe.unicamp.br/formar/.../Artigo%20Lorenzato.pdf > Acesso em: 20/10/2010.

LOPES, Jairo de Araújo. **Práticas interdisciplinares: Concepções, obstáculos e propostas**. Campinas, 2000, Tese de Doutorado – FE/UNICAMP. Campinas, 2000. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/03/CC27001920878.pdf> Acesso em: 16/04/2010.

MELLO, Guiomar Namó de. **Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical**. São Paulo Perspec. vol.14 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000100012&script=sci_arttext&tlng=en> Acesso em: 14/04/2010.

MIGUEL^B, Antonio. **História, filosofia e sociologia da educação matemática na formação do professor: um programa de pesquisa**. Campinas – SP, 2005. p. 137 -152. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000100010&script=sci_pdf&tlng=pt> Acesso em: 17/09/2009.

MIGUEL^A, José Carlos. O ensino da **matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações metodológicas**. São Paulo, 2005. p. 375 - 386. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/O%20ensino%20de%20matematica.pdf> >. Acesso em: 11/10/2009.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Carmem Lucia Brancaglioni. **As licenciaturas em matemática no estado de São Paulo**. Itatiba – SP, 2007. p. 169-179. Disponível em: <http://www.saofrancisco.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_2_04%5B11066%5D.pdf > Acesso em: 17/09/2009.

PINTO, Neuza Bertoni. **Práticas escolares do Movimento da Matemática Moderna**. PUC – Paraná, 2007. Disponível em: <

www.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/364NeuzaPinto.pdf > Acesso em 20/10/2010.

SILVA, Clovis Pereira da. **Sobre a historia da Matemática no Brasil após o período colonial**. Revista da SBHC, n. 16, p. 21 – 40, 1996. Disponível em: < http://www.sbhc.org.br/pdfs/revistas_antteriores/1996/16/artigos_2.pdf > Acesso em: 20/10/2010.