


GERFSON SILVA ROCHA
MESSIAS JOSÉ DO NASCIMENTO JUNIOR



A UNIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
Uma breve reflexão acerca da teoria e da prática no campus VI da UNEB.

Caetite
2003

**GERFSON SILVA ROCHA
MESSIAS JOSÉ DO NASCIMENTO JUNIOR**

**A UNIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
Uma breve reflexão acerca da teoria e da prática no campus VI da UNEB.**

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia / Campus VI, como instrumento parcial de avaliação da disciplina Monografia, do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática: Formação de Professores de Matemática.

**Caetite
2003**

GERFSON SILVA ROCHA
MESSIAS JOSÉ DO NASCIMENTO JUNIOR

A UNIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
Uma breve reflexão acerca da teoria e da prática no campus VI da UNEB.

BANCA EXAMINADORA

Conceito : _____.

Observações: _____

Marilyn da Rocha Campos

Magda David

Caetite/Ba

2003

DEDICATÓRIA

Aos Meus filhos, Mayara, Isabella e Rafael, e à minha esposa Irani.(Gersson)

AGRADECIMENTOS

À orientação das professoras Magda David, Angelita Leite e Merylyn Campos;
À coordenadora do Colegiado de Matemática Marialva Stefanelli, pelo exemplo de profissional;
Aos colegas do VII semestre do Curso de Matemática pela colaboração na coleta de dados, sem a qual não seria possível a realização desse trabalho;
À minha família, por seu amor sempre dedicado e pelo apoio nas horas difíceis.

“Educar consiste em uma pessoa se oferecer como modelo: ser educado é a pessoas crescer e evoluir, de maneira a constituir-se a si próprio como modelo”

(João dos Santos)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de análise e reflexão da formação dos alunos licenciandos em matemática, especialmente no Campus VI / UNEB.

Na visão de alguns autores, a formação específica nos cursos de Licenciatura em Matemática é realizada, de modo geral, com seu referencial centrado na prática do matemático profissional e não na prática do professor de ensino fundamental e médio. Neste trabalho, procura-se analisar as causas dessa distorção sobre a qualidade da formação oferecida aos licenciandos e também sobre a estrutura do curso de Licenciatura em Matemática Campus VI Caetitê / UNEB. Propõe-se uma mudança de referencial de modo que a formação matemática do futuro professor se dê de forma intrinsecamente integrada à prática docente na escola básica. Tal mudança de referencial projeta uma alteração na própria natureza do conhecimento matemático a ser priorizado nas disciplinas específicas do curso.

Desta forma, coloca-se à pesquisa em educação matemática, na área de formação de professores, a seguinte questão: que matemática é relevante para a formação do licenciando? Esse e outros questionamentos que afligem a comunidade acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática foram investigados através de questionários respondidos pelos alunos do VII semestre do Campus VI da UNEB.

Palavras-chave: licenciatura em matemática, matemático profissional, formação de professor, práticas do professor do ensino fundamental e médio, conhecimento matemático.

ABSTRACT

The objective of this work is to present an analysis proposal and reflection of the formation of the licensing students in mathematics, especially in the Campus VI / UNEB, future mathematics teachers.

In the vision of some authors the specific formation in the courses of Degree in Mathematics is accomplished, in general, with its referential centered in practice of the professional mathematician and not in practice of the teacher of fundamental and medium teaching. In this work, it tries to analyze the causes of that distortion about the quality of the formation offered to the licensing students and also on the structure of the course of Degree in Mathematics Campus VI Caetité / UNEB. It is proposed a referential change so that the future teacher's mathematical formation occurs intrinsically integrated to the educational practice in the basic school. Such referential change projects an alteration in the own nature of the mathematical knowledge to be prioritized in the specific disciplines of the course.

Therefore, it is put to the research in mathematical education, in the area of teachers' formation, the following question: what mathematics is relevant for the formation of the licensing students?

That and other problems that afflict the academic community of the course of Degree in Mathematics were investigated through questionnaires answered by the students of the VII semester of the Campus VI of UNEB.

Word-key: Degree in Mathematics, professional mathematician, teachers' formation, practice of the teacher of fundamental and medium teaching, mathematical knowledge.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 O MENININHO E A FLOR.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 A formação e o desenvolvimento do profissional.....	14
3.2 Educação matemática na formação de professores.....	16
3.3 A formação dos formadores de professores de matemática.....	19
4 RESULTADO DA PESQUISA DE CAMPO.....	24
4.1 O problema x metodologia.....	24
5 ANÁLISE DOS DADOS.....	26
5.1 Licenciandos que não atuam como docentes.....	26
5.2 Licenciandos que atuam como docentes.....	27
6 TECENDO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA.....	30
7 CONCLUSÃO.....	32
8 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA.....	34

1 INTRODUÇÃO

Um dos pontos críticos dos sistemas educacionais que vem sendo discutido é a formação de professores. A necessidade e a urgência de investir qualitativamente neste processo tornam-se cada vez mais evidentes diante do atual estado de precariedade existente no sistema de ensino. Os alunos gostam da escola? O que eles aprendem na escola? E fora dela? Os professores gostam do que ensinam? A escola prepara os futuros profissionais para a sociedade?

Os problemas existentes no sistema de ensino hoje expressam a saturação de um paradigma educacional que não atende mais ao momento em que vivemos, onde as novas idéias e valores estão emergindo nos vários seguimentos da sociedade.

Segundo as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura em Matemática, o professor egresso de um curso de Licenciatura deve ter, além de uma sólida formação de conteúdos de matemática, uma formação pedagógica dirigida a sua prática que possibilite tanto a vivência crítica da realidade, como a experimentação de novas propostas que considerem a evolução dos estudos da Educação Matemática e uma formação geral complementar envolvendo outros campos do conhecimento, necessários ao exercício do magistério.

Neste sentido, as Diretrizes Curriculares indicam que os profissionais formados nos curso de matemática devem possuir uma visão abrangente do papel social do educador, abertura para aquisição de novas idéias e tecnologias, visão histórica e crítica da matemática, capacidade de aprendizagem continuada e de trabalhar em equipes multidisciplinares, de estabelecer relações com outras áreas do conhecimento, de utilizar os conhecimentos para a compreensão do mundo que o cerca, capacidade de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho, de expressar-se com clareza, precisão e objetividade.

As habilidades que os professores dos cursos de Licenciatura devem levar seus alunos a desenvolver, entre outras são: de integrar vários campos da matemática para elaborar modelos, resolver problemas e interpretar dados; de compreender e elaborar argumentação matemática; de trabalhar com conceitos abstratos na resolução de problemas; de analisar criticamente textos matemáticos e redigir formas alternativas. Pois, se os alunos dos cursos de licenciaturas não desenvolverem essas habilidades, dificilmente conseguirão transformar os conteúdos em instrumentos de conhecimento para os seus futuros alunos e passarão o resto de suas vidas apenas como reprodutores de um conhecimento sistematizado.

Mas para construir uma proposta que possibilite o alcance de todos estes objetivos e ajude a compreender os conteúdos criando estruturas lógicas de pensar, levando o educando à autonomia, são necessárias pesquisas que conduzam a inovações metodológicas acompanhadas de um referencial epistemológico. Assim, as formações e o desenvolvimento desses profissionais devem ser considerados, nos cursos de Licenciatura, em relação às diferentes concepções que dão sustentação à prática educativa.

Percebe-se, com isso, que há uma diferença enorme entre o que propõe as Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura e a prática de formação de professores que é oferecida pela Universidade. Daí a necessidade de analisar e refletir sobre a formação dos licenciandos do Campus VI / UNEB.

Por isso o foco principal desse trabalho será uma análise reflexiva acerca do papel que a instituição universitária vem desempenhado no sentido de fornecer oportunidades e qualidade na formação dos futuros professores, frente às necessidades da sociedade contemporânea. Sociedade esta que exige, dos educadores, que tenham domínio de conteúdo, que sejam capazes de identificar os obstáculos didáticos e epistemológicos que interferem no processo ensino-aprendizagem e, sobretudo, que estabeleçam uma ligação entre a matemática e outras áreas do conhecimento.

Para viabilizar esse trabalho, adotamos como metodologia à pesquisa de campo, feita com 29 alunos do VII semestre do Curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática através de questionários que levantaram as principais problemáticas que envolvem a formação dos professores do Campus VI / UNEB, e suas contribuições, estrutura curricular do Curso e qualificação dos futuros docentes de matemática.

Consideramos relevante também à pesquisa Bibliográfica, na qual levantamos as principais fontes que discutem o assunto: sejam livros, revistas, periódicos, enfim, todo referencial que trate da boa formação do professor como algo essencial na vida do educador matemático.

Dividimos o estudo em capítulos: O primeiro será dedicado à discussão teórica do tema, onde buscamos fundamentar o nosso trabalho, através de autores consagrados que discutem o tema e assim serve de suporte para as nossas reflexões; no segundo capítulo abordaremos os resultados da pesquisa de campo, quando faremos uma análise dos dados coletados e, finalmente, no último capítulo faremos as considerações finais acerca dos resultados e perspectivas sobre a formação dos professores de matemática do Campus VI / UNEB.

2 O MENININHO E A FLOR

“Era uma vez um menino bastante pequeno que contrastava com a escola bastante grande.

Uma manhã, a professora disse: - Hoje nós iremos fazer um desenho. “Que bom!”- pensou o menino. Ele gostava de desenhar leões, tigres, galinhas, vacas, trens e barcos...”.

Pegou a sua caixa de lápis-de-cor e começou a desenhar. A professora então disse:- Esperem, ainda não é hora de começar! Ela esperou até que todos estivessem prontos. – Agora, disse a professora, nós iremos desenhar flores. E o menino começou a desenhar bonitas flores com seus lápis rosa, laranja e azul. A professora disse: - Esperem! Vou mostrar como fazer. E a flor era vermelha com caule verde.- Assim disse a professora, agora vocês podem começar. O menino olhou para a flor da professora, então olhou para a sua flor. Gostou mais da sua flor, mas não disse isso... virou o papel e desenhou uma flor igual a da professora. Era vermelha com caule verde.

Num outro dia, quando o menino estava em aula ao ar livre, a professora disse: - Hoje nós iremos fazer alguma coisa com o barro. “Que bom!”, pensou o menino, ele gostava de trabalhar com barro. Podia fazer com ele todos os tipos de coisas: elefantes, camundongos, carros e caminhões. Começou a juntar e amassar a sua bola de barro. Então, a professora disse: - Esperem! Não é hora de começar! Ela esperou até que todos estivessem prontos. – Agora, disse a professora, nós iremos fazer um prato, “Que bom!”, pensou o menino. Ela gostava de fazer pratos de todas as formas e tamanhos. A professora disse: - Esperem! Vou mostrar como se faz. Assim, agora vocês podem começar. E o prato era um prato fundo. O menino olhou para o prato da professora, olhou para o próprio prato e gostou mais do seu, mas ele não podia dizer isso. Amassou seu barro numa grande bola novamente e fez um prato fundo, igual ao da professora.

E muito cedo o menino aprendeu a esperar e olhar e a fazer as coisas exatamente como a professora. E muito cedo ele não fazia mais coisas por si próprio. Então, aconteceu que o menino teve que mudar de escola. Essa escola era ainda maior que a primeira. Um dia, a professora disse: - Hoje nós vamos fazer um desenho. “Que bom!”, pensou o menino e esperou que a professora dissesse o que fazer. Ela não disse. Apenas andava pela sala. Então veio até o menino e disse: - Você não quer desenhar? – Sim, e o que é que nós vamos fazer? – Eu não sei, até que você o faça. – Como eu posso fazê-lo? – Da maneira que você gostar. – E de que cor? – SE todo mundo fizer o mesmo desenho e usar as mesmas cores, como eu posso saber o desenho de cada um? – Eu não sei...

E então o menininho começou a desenhar uma flor vermelha com o caule verde...”.

Helen Buckley.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A formação e o desenvolvimento profissional.

De que falamos quando falamos em formação?

Alguns autores, em seus trabalhos, discutem a necessidade da formação de professores e normalmente por trás dessa proposta de formação, está a idéia do desenvolvimento profissional, ou seja, a idéia de que a capacitação do professor para o exercício da sua atividade profissional é um processo que envolve múltiplas etapas e que, em última análise, está sempre incompleta.

Para João Pedro da Ponte (1995, P. 198):

É possível indicar diversos contrastes entre as lógicas da formação e do desenvolvimento profissional. Em primeiro lugar, a formação está muito associada à idéia de “frequentar” cursos enquanto que o desenvolvimento profissional ocorre através de múltiplas formas, que incluem cursos, mas também atividades como projetos, trocas de experiências, leituras, reflexões etc. Em segundo lugar, na formação, o movimento é essencialmente de fora para dentro, cabendo ao professor assimilar os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos, enquanto que no desenvolvimento profissional temos um movimento de dentro para fora, cabendo ao professor as decisões fundamentais relativamente às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar. Em terceiro lugar, na formação, atende-se principalmente àquilo em que o professor é carente e no desenvolvimento profissional dá-se especial atenção às suas potencialidades. Em quarto lugar, a formação tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos ou por disciplinas enquanto o desenvolvimento profissional implica o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais.

A formação pode ser encarada de modo mais amplo do que o habitual, não necessariamente subordinado a uma lógica de transmissão de um conjunto de conhecimentos. Na realidade, não há qualquer incompatibilidade entre as idéias de formação e de desenvolvimento profissional. A formação pode ser perspectivada de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor, do mesmo modo que pode, através do seu “currículo escondido” contribuir para lhe reduzir a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e o sentido de responsabilidade profissional. O professor que se quer desenvolver plenamente tem toda a vantagem em tirar partido das oportunidades de formação que correspondam às suas necessidades e objetivos.

Que necessidades de formação sentem os professores?

Na formação do professor há que atender não só o que ele tem de saber, mas também ao que é capaz de fazer e aos valores que assume na sua prática profissional.

Para exercer adequadamente a sua atividade profissional, um professor, segundo João Pedro da Ponte (1998, p.51):

tem de ter bons conhecimentos e uma boa relação com Matemática, de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de recriar de acordo com a sua situação de trabalho, de conhecer o aluno e a aprendizagem, dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objetivos e conteúdos curriculares, conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e conhecer-se a si como profissional.

A formação na área da especialidade que o professor ensina é indiscutivelmente fundamental. Para além dos conhecimentos, o professor precisa ter uma boa relação com a matemática. O professor tem também de saber integrar a matemática no conjunto dos saberes e conhecer o seu papel na sociedade contemporânea. E, além disso, deve ser uma pessoa com conhecimento de mundo, de cultura e sociedade, que relaciona a sua disciplina com outras áreas do saber e que domina as linguagens próprias da sua época, como as novas tecnologias.

A formação matemática dos professores será necessariamente deficiente se estes não contactarem de um modo suficientemente aprofundado com as diversas áreas da matemática ao longo da sua formação inicial; se não tiverem oportunidade, durante essa formação, de percorrer um leque variado de experiências matemáticas, incluindo a resolução de problemas, a realização de trabalho investigativo, a construção de modelos de situações reais etc.

A formação matemática dos professores é certamente boa se estes mostram interesse pela sua disciplina, procurando conhecer os seus desenvolvimentos e aplicações e, principalmente, resolvendo problemas, pesquisando situações para propor aos seus alunos, e estudando obras e materiais onde se apresentam novas idéias relativas à matemática, ao seu percurso histórico e ao seu papel na sociedade atual.

O desenvolvimento profissional, por sua vez, é favorecido por contextos colaborativos (institucionais, associativos, formais ou informais) onde o professor tem oportunidade de interagir com outros e sentir-se apoiado, onde pode conferir as suas experiências e recolher informações importantes. Não é por acaso que a realização de um projeto é, normalmente, uma atividade que envolve todo um grupo de professores.

Mas, por outro lado, o desenvolvimento profissional de cada professor é algo que é da sua inteira responsabilidade. Investir na profissão, agir de modo responsável, definir metas para o seu progresso, fazer balanços sobre o percurso realizado, refletir com regularidade sobre a sua prática, não fugir às questões incômodas, mas enfrentá-las de frente, são atitudes que importa valorizar. Estas atitudes podem ser mais ou menos favorecidas pelo contexto exterior, mas

mesmo nas condições mais difíceis, estão sempre ao alcance do professor, João Pedro da Ponte (1992, p. 83).

A formação deve, portanto, constituir um objeto fundamental de investigação no terreno educativo. É preciso reconhecer que a investigação educacional ainda não dá a importância devida ao estudo dos processos de formação e de desenvolvimento profissional. A verdade é que ainda há muito para aprender, tanto no que respeita à formação, e aqui ressalta uma responsabilidade fundamental para as instituições de formação, especialmente as instituições de ensino superior.

3.2 Educação matemática na formação de professores.

Refletir sobre a formação de professores de matemática implica discutir as características que definem o docente como profissional interessado e capacitado à criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho, utilizando os conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca e despertando no aluno o hábito do estudo independente e a criatividade.

As Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura em Matemática já prevê que além da sólida formação de conteúdos matemáticos, é necessária uma formação pedagógica dirigida a sua prática, para que assim possa criticar a realidade e experimentar novas propostas que contribuam para a evolução dos estudos da Educação Matemática.

Analisemos, então, dois enfoques amplamente discutidos no ensino da matemática: o tradicional e o construtivista.

Em um de seus artigos, Claudia Lisete Oliveira Groenwald e Carmem Kaiber da Silva, afirmam que (2001, p. 17): “No enfoque tradicional, o ensino é essencialmente concebido como um processo de transmissão do conhecimento, cujas principais características são o professor transmissor de conhecimentos estruturados e o aluno receptor-passivo de informações”.

Neste enfoque, a prática docente em relação ao ensino da matemática evidencia que a matemática está desvinculada do processo histórico da formação do pensamento matemático; freqüentemente, a estrutura lógica interna do conhecimento matemático não é respeitada; os conteúdos são tratados de forma linear, fragmentados, dissociados de um contexto histórico ou social, métodos ativos são poucos utilizados, centrando o processo ensino-aprendizagem no discurso do professor; a avaliação é puramente quantitativa; os professores trabalham de forma individual, segundo suas idéias e concepções.

Segundo Groenwald e da Silva (2001, p. 18):

O enfoque construtivista parte da premissa que certas estruturas da mente e o conhecimento são construídos a partir da ação do sujeito com o meio. Neste enfoque o professor é um facilitador da aprendizagem colocando o aluno frente a situações novas, num contexto problematizador, onde o mesmo terá que agir com a situação problema. Implica o ensinar e o aprender buscando compreender os conceitos e reconstruindo os algoritmos.

Na concepção construtivista, a prática docente em relação ao ensino da matemática pressupõe que o aluno é solicitado a agir, tanto no nível de ações concretas, quanto no nível de ações (operações) mentais e sua ação são ampliados para fora da escola; as aprendizagens são significativas, realizadas com compreensão, o que as tornam mais permanentes e transferíveis; na seqüência dos conteúdos há uma preocupação com o desenvolvimento do raciocínio lógico e psicológico, porque o conhecimento se origina na interação do sujeito com a realidade; a avaliação é diagnóstica, mediadora e dialógica.

É certo que, apesar das idéias construtivistas já estarem em discussão há bastante tempo e não terem sido refutadas cientificamente, sua aplicação nas ações docentes ainda é tímida. Entende-se que, necessariamente, a solução de muitos problemas existentes no processo de ensino e aprendizagem da matemática passa por uma utilização das idéias construtivistas na prática da sala de aula.

Neste contexto, um aspecto importante a ser discutido é a reconhecida dificuldade que os alunos da educação básica têm em relação à aprendizagem da matemática o que remete à necessidade de uma análise da questão e de como os Cursos de Licenciatura em Matemática podem capacitar os futuros professores de modo que promovam, de forma significativa, o aprendizado desta disciplina.

Segundo Ponte, para ser professor de matemática é preciso saber matemática, mas, são preciso também um conhecimento profissional que envolve aspectos diversos como: os conhecimentos didáticos, o conhecimento do currículo e dos processos de ensino e aprendizagem.

Se o licenciando durante a sua formação, tiver oportunidade de participar de aulas onde o professor é um facilitador da aprendizagem e possa reproduzir o processo histórico que fez o homem chegar aos sintéticos processos matemáticos, sentindo o prazer de aprender, formará uma nova visão sobre seus futuros alunos, tornando-se um educador que incentiva o pensar, seleciona problemas que estimulam o raciocínio ao invés de sobrecarregar a memória do

educando, ou seja, um professor com condições de propor situações de aprendizagem que desafiem seus futuros alunos.

Em contrapartida, afirma Cury (1993, p. 59):

Os professores de matemática expostos à visão absolutista dessa ciência durante sua formação e herdeiros do autoritarismo com que alguns de seus mestres se colocavam em relação às mesmas – não aceitando interpretações diferentes das suas e reforçando a submissão ao aluno às regras impostas – tendem a repetir essa postura e moldam a imagem do professor rígido e da ciência “dura”. Essas atitudes formam, então, estereótipos que têm afastado gerações de alunos de possibilidade de apreciar a beleza da matemática, de desenvolver o raciocínio lógico e crítico a que ela nos capacita.

Considerando estas questões, os cursos de licenciatura em matemática deveriam se constituir em um espaço de discussão que permita a formação do profissional com o perfil e habilidades desejadas, que possibilitasse ao futuro professor construir sua identidade profissional ao longo da sua formação. Deveria ser oferecido ao licenciando, do princípio ao fim do curso um ambiente de disciplinas e de atividades investigativas que explore, e problematizem as questões envolvidas no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Nesse sentido, os cursos de Licenciatura não podem prescindir dos aportes da Educação Matemática. Com origem na França, as pesquisas na área de didática da matemática evoluíram de tal forma que passaram a se constituir em um corpo de conhecimentos chamado Educação Matemática. A Educação Matemática é um movimento educacional que trabalha na estruturação de um saber pedagógico voltado para o ensino da Matemática e que se encontra, atualmente em pleno desenvolvimento em diversos países, inclusive no Brasil. A Educação Matemática, enquanto campo profissional e científico, abrange uma diversidade de temas, aspectos e questões inerentes ao processo de ensino aprendizagem do conhecimento matemático.

Assim, a Educação Matemática através de seus resultados de pesquisas, especialmente em sala de aula, propõe-se a indicar propostas pedagógicas, buscando contribuir para uma melhor compreensão dos processos de ensino e da aprendizagem visando uma melhoria no seu ensino.

A construção de uma proposta para os cursos de licenciatura que contemplam os aspectos abordados passa, necessariamente, pelo comprometimento dos professores envolvidos na formação dos futuros professores de matemática. Há necessidade de um compromisso de mudança para a busca de novos conhecimentos e novas formas de ação. O formador de

professores de matemática precisa envolver-se em projetos de investigação, na extensão universitária e com projetos voltados para a orientação de Iniciação Científica.

É importante que o licenciando tenha acesso, quanto mais cedo melhor, a salas de aulas nas quais futuramente irá atuar, pois contribuirá para sua formação profissional permitindo que, ao ingressar no ambiente escolar como professor, as concepções e práticas construídas ao longo da Licenciatura não sejam absorvidas pela postura escolar tradicional.

Matemática e educação são estratégias contextualizadas e interdependentes, de modo que a idéia de que se ensina Matemática como um corpo de verdades exclusivamente acessíveis por meio de uma linguagem simbólica e abstrata cedeu espaço para idéias que priorizam o ensino apoiado na realidade e ação do aluno, que valorizem os processos de pensamento em substituição a transmissão de conteúdos e que considerem não só a estrutura lógica interna do conhecimento matemático, mas também sua adequação ao modo como o aluno se apropria do mesmo.-

Assim, os cursos de Licenciatura devem ampliar e consolidar um espaço para discussão e aprofundamento de temas de interesse para a Educação Matemática, estreitando laços entre o desenvolvimento teórico e a prática da sala de aula, propiciando aos alunos aperfeiçoarem-se em áreas que possibilitem um futuro desempenho profissional condizente com as necessidades da educação básica, buscando o perfil de um professor interdisciplinar e investigativo, ampliando as possibilidades de trabalhar com estratégias metodológicas inovadores.

3.3 A formação dos formadores de professores de matemática.

Os docentes dos cursos de Licenciatura em Matemática são, em geral, licenciados e bacharéis formados, na maior parte das vezes, pelos próprios cursos nos quais lecionam ou por outros da mesma cidade ou região. Assim, discutir sua formação é discutir aspectos desses cursos.

Inicialmente, as licenciaturas ofereciam três anos de Bacharelado e um ano de Especialização em Estudos pedagógicos. Os professores desses cursos, por sua vez, não possuíam formação pedagógica, já que eram engenheiros, bacharéis em Ciências Físicas e Matemáticas, valorizavam o conteúdo matemático em detrimento dos métodos de ensino. (CURY, 1993).

Os alunos, em geral, não importa o nível, são influenciados pelas opiniões e postura dos seus mestres. Assim os licenciandos acabam por assumir as concepções de seus mestres, concebendo a Matemática e seu ensino a partir de suas opiniões, das experiências adquiridas

como alunos e das influências sócio cultural que também apontavam e, quem sabe, ainda apontam para a valorização do conteúdo, disseminando essas idéias de geração em geração.

Nos últimos anos, varias pesquisas realizadas com professores de ensino fundamental, médio ou superior (Ponte, 1992; Guimarães, 1993; Cury, 1994; Silva, 1996; Tompson, 1997; Sztajn, 1998; Moron, 1999) mostram que, muitas vezes, há uma grande diferença entre as concepções e crenças dos professores sobre a matemática e o seu discurso frente à comunidade matemática e os próprios alunos. Diante das grandes pressões representadas pelas suas experiências de ensino, pelos modelos de professores que tiveram e até pelas expectativas da sociedade, os docentes de matemática, ainda que concordem com as modificações apontadas para o ensino dessa ciência, não conseguem, na sua prática, assumir posturas diversas daquelas há muito introjetadas.

O modelo de professor aceito pela comunidade parece ter uma influência muito grande sobre a prática, sobrepujando tudo aquilo que o professor possa ter discutido em seus anos de formação, relativamente ao ensino de sua disciplina. Bazzo (1998) acrescenta que:

Se num curso superior o aluno busca, além dos conhecimentos técnicos, da formação intelectual e do status que o título lhe conferi, também um símbolo idealizado de profissional a quem imitar, e nesse modelo de professor que ele vê materializadas as suas expectativas. Dessa forma, o carisma da competência profissional acaba por prevalecer sobre a formação didático-pedagógico – seja ela formal ou informal. (p. 251).

Na formação dos docentes de matemática, destaca-se inicialmente, a excessiva valorização dos conteúdos matemáticos em seus cursos de origem, aliada, em geral, a uma concepção de que “o conhecimento matemático é feito de verdades absolutas e representa o domínio único do conhecimento incontestável” (ERNEST, 1991, P. 7).

Muitas alterações nos currículos dos cursos de Licenciatura em matemática foram feitas ou pelo Ministério da Educação ou pelas próprias IES (Instituições de Ensino Superior), chegando a uma estrutura que, na maioria das vezes, privilegia as disciplinas matemáticas nos semestres iniciais e, nos últimos semestres, são introduzidas as disciplinas pedagógicas – Psicologia Educacional, Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental ou Médio, Didática e Prática de Ensino – e outras que, supostamente, fazem a ponte entre a área específica e a pedagógica, como as que se referem à Metodologia do Ensino da Matemática.

A visão compartimentada do conhecimento gera problemas para a aprendizagem, pois os alunos, ao considerarem que os conteúdos das disciplinas não estão relacionados entre si, não se permitem usar procedimentos já conhecidos de uma matéria em novos problemas de outra.

Para que o professor relacione os conteúdos matemáticos devem ter o domínio dos pressupostos básicos de cada disciplina lecionada no curso de matemática, para encontrar exemplos de uma área que possam ilustrar os conceitos de outra. Deveriam, ainda, conhecer metodologias variadas, para escolher aquela que mais se adapta a um determinado conteúdo.

Na formação dos docentes que atuam nos cursos de Licenciatura em Matemática, há um distanciamento entre as áreas específicas e pedagógicas, presentes na maior parte dos cursos de Licenciatura, aliado a compartimentalização do conhecimento, identificado tanto nesses cursos quanto nos de Bacharelado em Matemática.

Outro ponto a ser discutido sobre a formação dos docentes para a Licenciatura em Matemática é a necessidade de pesquisas, desenvolvidas por professores e alunos, de forma que o ensino esteja ancorado no conhecimento produzido pelo próprio docente. Isso se torna possível a partir de pesquisas dos problemas e na solução destes, utilizando os conhecimentos de qualquer uma das áreas da matemática. Dessa maneira, o aluno estará aprendendo, não só o conteúdo matemático, como a postura de pesquisador, pois o mestre estará, também, ensinando a produzir conhecimento.

Atualmente, com as exigências para o ingresso ou permanência nas universidades, os docentes são incentivados a concluir mestrados e doutorados, na maioria das vezes em áreas específicas. Assim, entre os professores que lecionam em cursos de Licenciatura em Matemática, temos uma grande percentagem de mestres e doutores em Matemática Pura e alguns poucos titulados em Educação ou Educação Matemática.

Por valorizarem excessivamente o conteúdo matemático, os professores consideram, muitas vezes, o mais importante “passar” uma grande quantidade de conteúdos, premidos, também pelos programas e cronogramas a cumprir. Esquecem-se, no entanto, de que estão lecionando em cursos de formação de professores e não de bacharéis em matemática, já que os professores são aqueles que tem uma formação específica para lecionarem, a Licenciatura, enquanto que os Bacharéis tem a sua formação mais voltada para o lado técnico.

Gonçalves e Gonçalves (1998) falam a respeito disso:

Parece-nos necessário que os professores, principalmente os formadores de professores, que se especializam em nível de mestrado e doutorado em suas disciplinas de conteúdos específicos, tomem consciência de que são profissionais da educação, e que têm, além da realização de sua pesquisa em sua especialidade, o que não está aqui em discussão, necessariamente, a função de formar um outro tipo de profissional que não será pesquisador em um conteúdo específico, mas que terá como objetivo o ensino de determinada matéria no ensino fundamental e médio. (p. 118).

Cury (2001), por sua vez, afirmar que:

Os cursos de Mestrado e Doutorado em Matemática não costumam oferecer estudos nas áreas de Ensino e Psicologia da Educação, que permitiriam aos futuros docentes um conhecimento mais aprofundado de aspectos do processo de ensino-aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo. Quando os pós-graduandos têm oportunidade de fazer cursos nessas áreas, isso ocorre em caráter optativo (p. 51).

Em algumas Instituições de Ensino Superior, há cursos de atualização pedagógica para os docentes que ingressam na Universidade, oferecidos pelo Setor Didático Pedagógico. Porém, da mesma forma, os novos mestres e doutores, oriundos, em sua maioria, de Cursos de Bacharelado, ainda que fascinados pelas possibilidades que se lhe descortinam na área do ensino, não têm tempo (nem hábito) para aprofundar leituras na área, nesse início de carreira em que precisam preparar, pela primeira vez, aulas para as mais variadas disciplinas.

Existem outros fatores que podem contribuir para agravamento do processo de construção do conhecimento dentro das universidades tais como: as Bibliotecas normalmente são deficitárias, não só em relação à quantidade como na qualidade dos livros disponibilizados, a estrutura física dos prédios não oferece as condições necessárias para o desenvolvimento de atividades que possibilitem uma melhor preparação dos alunos, como é o caso da falta de laboratórios etc, os cursos poderiam ter uma melhor distribuição das disciplinas de forma a melhor atender as necessidades que a sociedade contemporânea exige.

Novamente concordamos com Gonçalves e Gonçalves (1998), pois “as universidades parecem não perceber que os problemas do ensino superior podem ter causas na formação de seus docentes” (p. 124); não basta insistir na titulação se esta não propiciar, também, o debate sobre as questões educacionais da área na qual o docente está completando Mestrado e Doutorado.

Podemos elencar em nossa discussão sobre formação dos formadores de licenciados é a falta de oportunidade de conhecer novas tendências nas áreas de Educação, Educação Matemática e Psicologia Cognitiva, o que dificulta aos docentes recém-titulados a modificação de suas práticas, para adequá-las às necessidades dos alunos e da sociedade atual.

O último ponto a ser destacado aqui é o tipo de avaliação da aprendizagem, que é via de regra, utilizada pelos docentes formadores dos futuros professores de matemática, especialmente pela possibilidade de que esse modelo rígido, em um currículo vicioso cruel, a idéia de que avaliar é julgar, é condenar, é punir.

Novamente concordamos com Cury (2001, p. 72) “... Todos os cursos universitários necessitam de uma revitalização das práticas de seus docentes, muita desses avessos a mudanças e considerando-se “prontos”, em uma atitude essencialmente positivista”.

Gonçalves e Gonçalves (1998 p.121) sugerem pesquisas em ensino da Matemática, Física, Química etc, realizadas por grupos de docentes e alunos das respectivas licenciaturas, para subsidiar as suas reflexões sobre as atividades como educadores.

Cury Sugere que:

Nos grupos de estudo para as Licenciaturas em Matemática que estamos propondo, seriam discutidos os mais variados temas, desde História, Filosofia da Matemática, passando por debates sobre conteúdos das disciplinas básicas, até trocas de idéias sobre Metodologia do Ensino da Matemática e sobre avaliação. Esses grupos seriam formados por professores do curso de Licenciatura em Matemática de uma determinada Instituição ou mesmo de Instituições diversas, assessoradas por especialistas em cada uma das áreas debatidas. Os encontros de professores teriam o objetivo subjacente de incentivar a reflexão sobre as concepções e práticas vigentes nos curso atuais. (p. 63).

4 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO.

4.1 O problema x metodologia

O momento de transição para o terceiro milênio, de crise paradigmática nas diversas áreas do conhecimento humano, requer mudanças de postura do professor formador, bem como exige um repensar crítico sobre a educação do país. Torna-se, portanto, urgente à construção de novos caminhos, novos projetos, emergentes das necessidades e interesses dos principais responsáveis pelo ato educativo, capaz de responder aos reclamos da sociedade que almeja a formação do cidadão para enfrentar os desafios inerentes da nova ordem social, a globalização. É preciso que o professor esteja imbuído de compromissos e responsabilidades, seja portador de competências e atitudes que o capacitem a ultrapassar obstáculos de toda ordem, principalmente os político-sócio-culturais, para a consecução de seu objetivo primeiro: a formação de profissionais para o exercício pleno de sua cidadania.

É relevante uma pesquisa que priorize a análise da formação oferecida aos licenciandos em matemática e suas implicações na prática docente no ensino fundamental e médio, a fim de que a Universidade construa, a partir daí, estratégias que se constituam em novos saberes. “Nota-se ser preciso refletir ainda mais sobre a necessidade de formar um professor educador, diríamos, um educador matemático”. (ZAIDAN, 1999, p. 28).

Para desvelar a problemática, façamos o seguinte questionamento: será que os professores formadores de novas gerações de professores buscam, constantemente, atualização de conhecimento em suas áreas específicas ou áreas afins, que contribua para melhorar o seu saber-fazer pedagógico levando-o a mudanças significativas? Será que fazem ou já fizeram uma análise dos cursos de graduação como ponto de partida para repensarem sua formação, com vistas a detectarem defasagens de conhecimento? Existe, por parte da Instituição, interesse na atualização do seu corpo docente? Essas questões remetem a uma reflexão crítica da Universidade que temos e a que queremos.

A fim de elucidar essa problemática foram necessárias investigações de ordem teórica (abordada no capítulo anterior) e prática. Na investigação prática foram escolhidos os licenciandos do sétimo semestre do Curso de Ciências com Habilitação em Matemática da UNEB/ Campus VI, e os objetivos perseguidos, em síntese, foram.

- ✓ Analisar, a partir da formação dos professores, as causas das dificuldades dos futuros professores licenciados em Matemática em ministrar aulas significativas, que possibilitem a compreensão do mundo;

- ✓ Contribuir para a transformação da prática pedagógica com o objetivo de integrar Universidade e sistema de ensino;
- ✓ Refletir sobre as propostas curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática;
- ✓ Colaborar para que colegiados, departamentos e todos os envolvidos na estruturação curricular repensem o tecnicismo pragmático, que reduz a Matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos.

Para alcançar os objetivos acima, precisamos de uma metodologia que nos permita representar as dificuldades dos licenciandos e que retrate a dinâmica de interação entre formador – licenciando.

A população alvo constituiu-se de 29 (vinte e nove) alunos do Curso de Ciências com Habilitação em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus VI – Caetité, palco da pesquisa. Essa seleção foi definida pelo critério do nível de formação que já receberam até então.

Esse grupo é composto de professores com experiência docente que varia de dois a cinco anos de serviço no ensino fundamental e médio e pessoas que atuam em outras áreas, como: comércio, bancos, informática, administração etc.

Os dados foram obtidos através de questionários respondidos pelos licenciandos do sétimo semestre. No roteiro do questionário, os alunos são indagados acerca das dificuldades para o ensino da Matemática, da formação oferecida pela Universidade, da contribuição dessa formação para a prática docente nos ensinos fundamental e médio, da estrutura curricular do Curso de Matemática e da formação dos formadores dos professores de Matemática.

5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados será feita em duas partes: primeiro tratará dos licenciandos que não atuam como docentes, posteriormente, falaremos daqueles que já estão em sala de aula e procuram qualificação.

5.1 Licenciandos que não atuam como docentes.

Da população pesquisada 45% responderam que pretendem exercer a profissão de professor, enquanto que 55%, estão no curso por falta de opção ou apenas pela titulação.

Para esses alunos, a formação que está sendo oferecida aos licenciandos em matemática não é satisfatória, uma vez que há uma grande quantidade de disciplinas, Cálculo, Álgebra, Geometria, Álgebra Linear, Física, Análise Matemática, que primam pela quantidade de conteúdos dados e faltam disciplinas da área pedagógica.

Segundo esses alunos, a formação oferecida não contribui para a prática docente nos ensinos fundamental e médio, pois na Universidade os conteúdos são trabalhados de forma desconexa, o que não possibilita aos discentes efetuar um paralelo com os conteúdos dos outros níveis. Por outro lado, acham que há um embasamento teórico das disciplinas que envolvem a Matemática Pura.

Para o maior número desses licenciandos, a formação oferecida pela Universidade está aquém das expectativas e um dos responsáveis por esse fracasso é a estrutura curricular desses cursos que oferecem um grande número de disciplinas de matemática pura, típicas dos cursos de Bacharelado em detrimento as disciplinas de formação de professores. Esses sugerem que aconteça uma reformulação na estrutura curricular e sejam acrescentadas disciplinas que tenham relação com o curso de Licenciatura, que trabalham metodologias da Matemática.

É relevante apontar ainda que esses alunos, apesar de não serem docentes, dizem que só o saber das disciplinas adquiridos na Universidade, no Curso de Licenciatura, não os qualifica, não dão conta de construir o conhecimento matemático em sala de aula.

Ao relatar sobre a postura dos professores formadores afirmam que os mesmos não demonstram ter conhecimento dos aspectos pedagógicos, o que fazem dentro da sala de aula não passam de atitudes mecânicas, tradicionais, autoritários e não valorizam o processo ensino-aprendizagem.

Demo (1999, p. 135) é bastante duro ao criticar essa postura:

- (a) grande maioria dos professores não faz o essencial que os define. Apenas dão aulas, copiadas, repassadas como cópia, recebidas pelo aluno como cópia da cópia. Não se justifica tempo integral ou dedicação exclusiva só para ensinar. É falsa a desculpa de que se necessita de tempo considerável para preparar aula, porque preparar aula só pode significar incorporá-la na pesquisa. Quem tem atitude de pesquisa está em constante preparação.

É relevante ressaltar que os licenciandos que estão fazendo o curso por titulação falta de opção e/ou apenas afinidade com essa área consideram satisfatória a formação oferecida, bem como a estrutura curricular, contudo fazem objeções quanto à postura tradicional, autoritária dos professores.

5.2 Licenciandos que atuam como docentes.

No que se refere à caracterização dos licenciandos docentes, constatamos que exercem o magistério entre dois e cinco anos. No grupo de pesquisados, 60% trabalham sós com o ensino fundamental, 40% com os ensinos fundamental e médio.

Pudemos, através dessa pesquisa, analisar os aspectos apontados pela literatura no que se refere à Licenciatura em Matemática. Essa pesquisa permitiu que sistematizássemos algumas observações sobre a formação de professores.

Em relação às maiores dificuldades para o ensino de Matemática, verificamos que predominantemente os licenciandos professores apontaram que os alunos normalmente não gostam de Matemática, sentem bastante dificuldade para compreendê-la, falta de base nas séries iniciais e aulas cansativas.

Em um free-lance para a Folha de São Paulo, Flávia Ferreira e Paulo de Camargo afirmam:

O problema do ensino da matemática começa a ter sua equação invertida. Não são os estudantes que não aprendem, são os professores que não ensinam. A afirmação poderia soar revanchista se feitas por aqueles de nós incapazes de definir rapidamente hipotenusa ou uma mera raiz quadrada. Mas não se trata de reação tardia de maus alunos, e sim da constatação dos próprios educadores.

Quanto à questão sobre “a formação que está sendo oferecida aos licenciandos em Matemática”, unanimemente, parecem compreender que a formação oferecida não é satisfatória; há uma super valorização das disciplinas de Matemática Pura e Aplicada em detrimento às disciplinas de cunho pedagógico, voltadas para a formação de professores.

Quando foram perguntados acerca da contribuição dada pelo curso de Licenciatura à prática docente nos ensinos fundamental e médio, os licenciandos responderam que era o embasamento teórico. Os dados não nos permitiram, no entanto, afirmar como os professores entendem o que seja “embasamento teórico”.

Questionamos também a estrutura curricular do Curso de Ciências com Habilitação em Matemática. Os licenciandos investigados compreendem a necessidade de reformulação para que possam atender a realidade dos futuros professores de Matemática, valorizando um pouco mais as disciplinas de formação de professores. As disciplinas matemáticas são trabalhadas ao longo dos primeiros semestres e só nos últimos semestres são trabalhadas as disciplinas pedagógicas, que supostamente fazem a ponte entre área específica e pedagógica, como as que se referem à metodologia do Ensino da Matemática.

Segundo Cury (1994, p. 17): “Essa visão compartimentada do conhecimento gera problemas para a aprendizagem, pois os alunos, ao considerarem que os conteúdos das disciplinas não estão relacionados entre si, não se permitem usar procedimentos já conhecidos de uma matéria em novos problemas de outra”.

Na questão proposta sobre “a colaboração do curso de Licenciatura em Matemática para a inserção de profissionais qualificados”, houve um predomínio (90%) de respostas negativas.

Finalmente, perguntamos qual a postura dos professores formadores: em geral, os professores são caracterizados como tradicionais e autoritários.

Segundo Ponte (2000, p. 83), “Para ser professores de matemática e preciso saber matemática, mas, é preciso, também, um conhecimento didático, o conhecimento do currículo e dos processos de ensino e aprendizagem”.

Para o professor agir com postura de um educador, avaliando constantemente sua prática escolar deve sentir-se um profissional da educação, ser criativo, social, democrático, entusiasta e ter convicção que seu trabalho contribui para a formação de uma sociedade mais justa.

Segundo Gueiros de Domênico (1995, p. 67):

A mudança de postura diante da sala de aula, a mudança de atitude perante o processo educativo e o que acaba por ditar a qualidade do ensino, uma vez que o professor não fica prisioneiro de métodos mirabolantes ou de receitas infalíveis. Ele descobre sua faceta questionadora, perspicaz e curioso percebe que é preciso haver laboratórios sofisticados, materiais de auto custo para poder modificar o marasmo da sala de aula. E o importante é que, ao se descobrir capaz, ao produzir e ao sentir a satisfação do aprender do aluno, se sente motivado a, por si só, fazer pesquisas, freqüentar cursos, ler, tentar.

Nossa investigação confirma as hipóteses de que algumas instituições universitárias não vêm cumprindo o papel de fornecer oportunidades diversas de formação do professor, adequar sua oferta às necessidades dos professores de matemática da região, deixando de constituir elas próprias unidades de investigação e formação curricular adequada.

Outra hipótese comprovada é a de que a Universidade não forma professores para o ensino da matemática, que tenham domínio de conteúdo, que sejam profissionais capazes de identificar os obstáculos didáticos e epistemológicos que interferem no processo ensino-aprendizagem e de estabelecer um diálogo entre a matemática e outras áreas do conhecimento.

6 TECENDO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA.

O estudo revelou a alienação dos cursos de licenciatura diante dessa realidade e seu distanciamento da clientela que o procura: pessoas que buscam qualificação, quando docentes e outros que vêm no curso superior alguma possibilidade de ascensão social.

Como o curso de licenciatura é agregado ao do bacharelado, é bastante comum que o aluno passe nele bom tempo estudando assuntos que jamais ensinará, em detrimento de um trabalho sobre os conteúdos que eles irão desenvolver no ensino básico. Mesmo que dominassem tais conteúdos, é bem diferente conhecer um assunto na condição de ex-aluno e conhecer esse mesmo assunto na perspectiva de ser um professor que vai ensiná-lo. Essa última perspectiva pressupõe que ele saiba identificar, entre outros aspectos, obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos, relação desses conteúdos com o mundo real, sua aplicação em outras disciplinas, sua inserção histórica. Nos cursos, os conteúdos matemáticos deveriam ser selecionados de forma a possibilitar ao discente efetuar um paralelo com aqueles que são trabalhados no ensino fundamental e médio.

As disciplinas/atividades deveriam ter igual importância tanto para os formadores como para os professores em formação; a preocupação em mostrar que um bom professor de Matemática não é aquele que domina apenas os conteúdos matemáticos – mas que também não pode prescindir desse conhecimento – traria a formadores e alunos clareza quanto ao perfil do profissional que se pretende formar: um professor pesquisador de Matemática para o ensino básico, e não apenas, futuros pesquisadores dessa área.

Para os licenciandos e formadores deve haver uma necessidade de desenvolver competências referentes ao domínio dos conteúdos matemáticos, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar. Da mesma forma, é importante refletir que um professor de matemática faz parte de uma equipe responsável não apenas pela aprendizagem em Matemática, mas também pela formação geral do aluno, o que torna imprescindível o desenvolvimento de competências referentes à compreensão do papel social da escola. As competências referentes ao domínio dos conhecimentos pedagógicos, as relativas ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica, também devem ser salientadas. E, finalmente, deve destacar as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

Um outro ponto a ser discutido nesses cursos de Licenciatura é a avaliação. A avaliação na formação desses professores deveria considerar a função diagnóstica, ou seja, os resultados

expressos na avaliação servirem de subsídios para situar o professor em formação no seu processo de aprendizagem, para diagnosticar lacunas no domínio e compreensão de conteúdos etc. A avaliação em Matemática costuma exercer a função seletiva, pois ela tem servido para selecionar, classificar e rotular os estudantes. Em função disso, muitas vezes, o aluno não permanece na escola ou decide por uma carreira futura. Trabalhando com a idéia de que a avaliação representa uma referência importante para quem é avaliado, tanto para sua orientação nos estudos quanto para a identificação de aspectos relevantes para sua formação, os formadores buscarão sempre explicitar e compartilhar os critérios de avaliação com os professores em formação.

7 CONCLUSÃO:

O compromisso social da educação é imensurável, sendo necessário o que o professor-formador se assuma como pesquisador de sua prática pedagógica, fazendo indagações, questionando o seu saber e buscando respostas através de pesquisas realizadas no cotidiano de suas atividades docentes que se constituam num continuamente. Partindo da premissa de que à medida que se aprende conhecimentos inovadores terá condições de propiciar uma melhor formação, que, conseqüentemente, responderá às necessidades de desenvolvimento da sociedade.

Esse momento de avaliação, de reflexão, por que passa a universidade, tanto na sua estrutura administrativa como didático-pedagógica, requer que as defasagens detectadas através de pesquisas realizadas junto aos professores e licenciandos sejam superadas, oferecendo um processo dinâmico e contínuo de formação profissional, desenhando caminhos alternativos que levem à elucidação de suas problemáticas, sem a costumeira procura de “culpados”. Pelo contrário, deve ir a busca de trabalhos em parcerias, de co-responsabilidades, de integração das competências pedagógicas e científicas dos envolvidos, no sentido de um melhor ensino, de uma melhor formação em que não existam transferências de conhecimento de quem sabe mais para quem sabe menos, mas trocas de conhecimentos, de saberes e atitudes entre professor e aluno, construídos no processo educativo.

A universidade, para oferecer cursos de formação, deverá estar respaldada em resultados de pesquisas realizadas junto aos profissionais que prestam serviços nesta instituição de ensino, bem como nas escolas de ensino fundamental e médio para detectar suas reais necessidades, interesses e aspirações. Além disso, reuniões e seminários devem ser oportunizados aos docentes para que possam discutir suas dificuldades e relatar experiências que lograram sucesso na vida profissional.

Essa caminhada em busca de renovação de conhecimento é cíclica e se processa durante toda a vida profissional. É preciso partir do pressuposto de que o ensino de um nível tem estreita correlação com outros níveis, que um complementa o outro. O desenvolvimento desse processo foi marcado por desafios, procurando rupturas, com práticas deficientes e cristalizadas ao longo dos anos, por angústias de alguns por não saberem como mudar, mas foi marcado, também, pela partilha, analisando as falhas, os insucessos, buscando a construção de práticas inovadoras emergentes das aspirações dos sujeitos envolvidos no processo.

É importante lembrar que não tivemos aqui a pretensão de apresentar, a partir dos dados coletados nos questionários e nem mesmo através da exposição teórica a respeito da bibliografia pesquisada, uma análise que desse conta dos processos que caracterizam, no presente, a formação dos professores de matemática oferecida pela Licenciatura de Matemática. Até mesmo porque acreditamos que seja impossível, em qualquer trabalho científico, dar conta de todos os fatos que circunscrevem a problemática estudada. Mas pretendíamos, sim, estar contribuindo na direção da construção de uma perspectiva mais abrangente na compreensão do papel de Universidade e dos formadores de professores de Matemática.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIA:

- BAZZO, Walter A. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: ed. Da UFSC, 1998.
- CURY, Helena N. Criação do curso de matemática da PUCRS no contexto do ensino superior de matemática no Brasil e em Porto Alegre. Educação, v.16, n.25, p.51-63, 1993.
- _____. As concepções da matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos. Porto Alegre, 1994. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994
- D`AMBROSIO, Beatriz. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. Proposições, v.4, n.1, p. 35-41, mar. 1993.
- DEMO, Pedro. Desafios modernos da educação. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- ERNEST, Paul. The philosophy of mathematics education. London: The Falmer Press, 1991.
- GUIMARÃES, Henrique M. Ensinar matemática: concepções e Práticas. Lisboa: professores de matemática, 1993.
- GONÇALVES, T. D.; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: Geraldí, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. ^a P. (Org). Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 105-134.
- KENSKI, Vani M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologia. In: VEIGA, Ilma P. A. (Org). Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papyrus, 1996. p.127-147.
- MORON, Caludia F. As atitudes e as concepções dos professores de educação infantil com relação à matemática, Zetetiké, v.7, n.11, p.87-102, jan/jun. 1999.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.) os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1995A.
- NÓVOA, A.. (org) Profissão Professor. 2ª ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995b.
- _____. (org) Vidas de Professores. 2ª ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995c.
- NÓVOA, Antônio. (Coord). Os professores e sua Formação – Temas Educacionais. Lisboa: Editora Nova Enciclopédia. 1992
- PERRENOUD, Philippe. Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Tradutora: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999
- _____. A formação de competências na escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- _____. Formação contínua e obrigatoriedade de competências na profissão do professor. Revista Idéias, São Paulo, n.30, 1998.

_____. Novas competências para ensinar. Tradução Patrícia C. Ramos. Artmed, Porto Alegre, 2000.

PERRENOUD, Philippe. Práticas Pedagógicas. Profissão Docente e Formação – Perspectivas Sociológicas: Lisboa: Dom Quixote. 1993.

PONTE, J. P. (1995). Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, & C. Loureiro. Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação? (p. 193-211). Lisboa: SPCE.

PONTE, J. P. (1998) Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. Conferência no IV Congresso da SPCE, Aveiro.

PONTE, J. P., Costa, F., Lopes, H., Moreirinha, ° & Salvado, D. (1997). Histórias de aula de matemática. Lisboa: APM.

PONTE, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). Investigação em educação matemática: Implicações curriculares. Lisboa: IIE.

PONTE, J. P., Oliveira, H. Cunha, H., & Segurado, I. (1998). História de investigações matemáticas. Lisboa: IIE.

PONTE, J.P. A investigação sobre o professor de Matemática: problemas e perspectivas.

PONTE, João Pedro. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In: PONTE, J. P. et al. Educação matemática. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p.187-239.

SILVA, Maria Regina G. da. Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador em matemática e seu funcionamento em sala de aula de matemática. Bolema, v.2, n.12, p.13-27, 1996.

SZTAJN, Paola. Buscando um perfil da população: quais as crenças dos professores de matemática? Zetetiké, v.6, n.10, p.87-102, jul/dez. 1998.

VASCONCELOS, Maria Lúcia M. C. A formação do professor de terceiro grau. São Paulo: Pioneira, 1996.