

ROBERTO CAVALCANTE DOS SANTOS

**CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA E
SUA ABORDAGEM EM CURSOS DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**PUC/SP
São Paulo
2005**

ROBERTO CAVALCANTE DOS SANTOS

**CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA E
SUA ABORDAGEM EM CURSOS DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob a orientação da **Profa. Dra. Célia Maria Carolino Pires**.*

**PUC/SP
São Paulo
2005**

Banca Examinadora

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

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

*Ao meu grande amor, minha mulher Daniela, pelo seu incentivo,
compreensão e respeito em todos os momentos.
Aos meus Pais, Ernesto e Alaíde, que eu amo muito e minhas
irmãs Cristina e Claudia que sempre estarão no meu coração.*

AGRADECIMENTOS

À *Professora Doutora Célia Maria Carolino Pires*, por ter aceitado a me orientar permitindo, desta maneira, compartilhar do seu grande conhecimento.

A *CAPES* pela bolsa de estudos, pois, sem ela não seria possível a execução deste trabalho.

Aos membros da banca, *Professora Doutora Dione Lucchesi de Carvalho e Professora Doutora Laurizete Ferragut Passos* pelas contribuições fundamentais oferecidas para este estudo.

Aos *professores do programa* de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo pela grande contribuição para a minha formação.

A *Doutora Edda Cury* por seu apoio e incentivo no transcorrer deste trabalho.

Aos secretários do programa, *Francisco e Vera* por seus esclarecimentos, amizade e auxílios em todas as etapas do curso.

Aos meus *amigos de mestrado* por dividirem comigo as suas experiências e os seus conhecimentos, contribuindo assim, para esta pesquisa e principalmente para a minha vida.

Aos *coordenadores e alunos* das instituições pesquisadas que me receberam prontamente em suas respectivas instituições e forneceram informações essenciais para a conclusão deste trabalho.

Aos meus *professores da graduação* pelos incentivos e conhecimentos transmitidos os quais foram fundamentais para a escolha da minha carreira.

Aos meus *Pais Ernesto e Alaíde* por sempre me incentivarem, mesmo nos momentos mais difíceis a buscar o meu sonho.

A *minha mulher Daniela*, que muito me ajudou não somente com suas contribuições na escrita do trabalho, mas, principalmente por ter compreendido que às vezes a minha ausência era difícil, porém, necessária para a conclusão desta etapa da minha vida. Obrigado meu amor.

RESUMO

O presente trabalho insere-se na linha de pesquisa "Matemática na estrutura curricular e formação de professores", do Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática, da PUC/SP e integra o projeto de Pesquisa "Formação de Professores de Matemática", que reúne um conjunto de investigações que estudam processos de formação inicial e continuada de professores de Matemática, em cursos de licenciatura e em projetos de formação continuada, buscando identificar mudanças implementadas, face às demandas atuais do sistema educacional brasileiro.

Nossa pesquisa tem o objetivo de investigar o que está sendo trabalhado relativamente aos conteúdos matemáticos da Educação Básica e de que modo coordenadores de cursos compreendem as articulações entre os conteúdos matemáticos ensinados na Licenciatura e aqueles que serão futuramente ensinados pelos alunos licenciados. Também investiga como os egressos dos cursos de Licenciatura em Matemática se posicionam frente à sua própria formação para ensinar Matemática.

Para realizar este estudo, primeiramente fizemos um levantamento de estudos já realizados na área de Educação Matemática relacionados aos cursos de Licenciatura em Matemática, além da própria legislação educacional em vigor. Em seguida fizemos uma consulta a grades e ementas de algumas instituições formadoras que as disponibilizaram pela Internet, entrevistas com coordenadores de alguns cursos de Licenciatura em Matemática, além de ouvir a análise elaborada pelos alunos do último ano em relação à sua própria formação.

Os resultados mostram que existe uma grande dificuldade em discutir a abordagem desses conteúdos da Educação Básica, que o futuro professor ensinará, sem atrelá-la a idéia de revisar conteúdos, para constituir os pré-requisitos das demais disciplinas da Licenciatura e justificando isso pela formação matemática precária dos alunos que ingressam nos cursos de licenciatura. Por sua vez, os alunos egressos entrevistados demonstram grande preocupação com a própria capacidade para ensinar os conteúdos básicos. Esperamos que a pesquisa possa contribuir para a discussão de propostas alternativas referentes à formação inicial dos professores de Matemática.

Palavras-Chave: Formação de Professores, Licenciatura, Educação Básica e Educação Matemática.

ABSTRACT

This thesis is devoted to the study of “Mathematics in the curriculum structure and teachers’ formation”, included in the Postgraduate Course Studies of the Mathematics Education Program at PUC/SP and is part of the “Formation of Mathematics Teachers” Research Project, which gathers a set of investigations that study the processes of initial and continuous formation of Mathematics Teachers in Undergraduate courses and in projects of continuous formation, aiming at identifying changes that have already been implemented, given the current demands of the Brazilian educational system.

The focus of this study is to investigate what has been done in regard to the Mathematics curriculum of Elementary Education and how course coordinators understand the articulations between Mathematics curricula learned in Undergraduate courses and the school curriculum programs that will be taught by future teachers. It also investigates where graduate students who have majored in Mathematics stand, as far as their own formation to teach Mathematics is concerned.

To carry out this study, we have analyzed other works done in the area of Mathematics teaching related to Undergraduate Mathematics programs, in addition to the local education law in practice. We have also looked into on line school curricula and syllabuses of some leading education institutions, as well as surveys conducted with Mathematics course coordinators and the opinion of last year Mathematics majors on how they see their own education.

The results show that it is extremely hard to discuss the approach on the Elementary Education curricula, which future teachers are going to teach, without reviewing contents, in order to set the requirements of the other subjects in the Undergraduate program and by justifying this with the low performance in Mathematics of the students who enroll in Math school. In their turn, the surveyed students show a great concern with their own ability to teach basic contents. We hope this work can contribute to the discussion of alternative proposals regarding the initial formation of Mathematics teachers.

Key-words: Formation of Teachers; Undergraduate Mathematics Program, Elementary Education, Mathematics Education

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

1.1 Relevância do tema.....	11
1.2 Problema de pesquisa.....	15
1.3 Procedimentos metodológicos.....	18
1.3.1 Levantamento de grades e ementas.....	20
1.3.2 Entrevistas com coordenadores.....	21
1.3.3 Enquete com alunos.....	23
1.4 Referências metodológicas.....	23

CAPÍTULO 2 – A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: Indicações da Literatura, Legislação e da Comunidade de Educação Matemática

2.1 Introdução.....	27
2.2 Formação inicial de professores de Matemática: Indicações da literatura.....	27
2.2.1 Competências e conhecimentos profissionais.....	28
2.2.2 Competências de professores de Matemática.....	30
2.2.3 O conhecimento do professor e os conteúdos do Ensino Básico nos cursos de Licenciatura.....	35
2.3 Formação Inicial de Professores de Matemática: Proposições da Legislação Atual.....	41
2.3.1 As diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura.....	41
2.3.2 As diretrizes curriculares para os cursos de Matemática.....	44
2.4 Formação Inicial de Professores de Matemática: O debate na comunidade de educadores matemáticos.....	48
2.5 Considerações sobre o capítulo.....	54

CAPÍTULO 3 – UMA ANÁLISE DE GRADES E EMENTAS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

3.1 Introdução.....	56
3.2 As disciplinas que tratam de conteúdos matemáticos ligados à Educação Básica e suas ementas.....	57
3.3 Considerações sobre as ementas levantadas.....	66

CAPÍTULO 4 – A OPINIÃO DE COORDENADORES SOBRE CONHECIMENTOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA DE ALGUNS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

4.1	Introdução.....	70
4.2	Entrevistas.....	70
4.3	Caracterização das instituições visitadas e de seus coordenadores.....	72
4.4	Análise das Entrevistas.....	80
4.4.1	Discussão 1: As reflexões dos coordenadores sobre os conhecimentos dos professores para ensinar Matemática com base nos estudos de Shulman.....	81
4.4.2	Discussão 2: As reflexões dos coordenadores sobre a abordagem dos conteúdos da Educação Básica, nos cursos de Licenciatura, tomando como base o texto de Pires (2002).....	88
4.4.3	Discussão 3: As reflexões dos coordenadores sobre a especificidade do saber docente com base em estudos de Elbaz (1983).....	95
4.5	Considerações sobre as entrevistas com os coordenadores.....	100

CAPÍTULO 5 – DANDO VOZ AOS ALUNOS DO 4ºANO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

5.1	Introdução.....	102
5.2	Identificação do perfil dos alunos pesquisados.....	103
5.3	Respostas às questões formuladas.....	107
5.3.1	Sobre a preparação para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio.....	108
5.3.2	Sobre assuntos (matemáticos e não matemáticos) que não foram abordados no curso e que os estudantes gostariam que tivessem sido.....	111
5.3.3	Sobre as três dimensões: os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), os conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e os aspectos curriculares da disciplina.....	114
5.3.4	Sobre resolução de problemas, recurso às tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e à história da Matemática.....	118
5.3.5	Sobre a ação do estudante, futuro professor, numa situação de sala de aula.....	123
5.4	Considerações sobre os depoimentos dos alunos.....	125

REFLEXOES FINAIS E ENCAMINHAMENTOS.....	126
--	------------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130
--	------------

ANEXOS.....	i
--------------------	----------

CAPÍTULO 1

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

1.1 Relevância do tema

A formação de docentes para atuação na Educação Básica é realizada em Cursos de Licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação e, conforme disposto no artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino Nacional - LDBEN 9.394, de 20 de dezembro de 1996 visa a formar profissionais competentes para o exercício da profissão. O objetivo do Curso de Licenciatura em Matemática é, portanto, formar professores de Matemática, o que permite concluir que o aluno que frequenta esse tipo de curso deve aprender Matemática com a finalidade de ensiná-la. No entanto, a aparente razoabilidade desse fato está longe de ser consensual na comunidade acadêmica em nosso país e inúmeras polêmicas persistem.

A tradição dos cursos de Licenciatura em Matemática inspira-se no modelo de formação do bacharel, acrescentando-se uma formação pedagógica, ao final. Dentre as inúmeras implicações desse desenho curricular, que dicotomiza a formação matemática e a formação pedagógica, uma delas refere-se à seleção dos conteúdos matemáticos que são tratados nos cursos de Licenciatura. Eles são desenvolvidos em conjuntos de disciplinas ligadas ao Cálculo Diferencial e Integral, à Geometria, à Álgebra, entre outras, que compõem temas “avançados” relativamente àqueles que os professores em formação ensinarão a seus futuros alunos, do Ensino Fundamental e Médio.

No entanto, os conteúdos matemáticos da Educação Básica, não têm sido explorados nos cursos de Licenciatura, uma vez que esses conteúdos já deveriam ter sido construídos pelos alunos em seu percurso escolar, não se questionando se os conhecimentos oferecidos a alunos da Educação Básica, são suficientes para quem terá a missão de ensiná-los a outros.

Nos últimos anos, em função da constatação de que os ingressantes nesses cursos, não “conhecem” boa parte de temas considerados da Educação Básica, os cursos têm incluído disciplinas que os abordam, de modo geral numa perspectiva de “revisão” ou “retomada” e sob a alegação de que constituem pré-requisitos para que o aluno possa acompanhar as disciplinas matemáticas do curso de Licenciatura. Essa revisão é geralmente superficial e reproduz as formas mais cristalizadas de apresentação de fatos, definições, fórmulas sem os devidos aprofundamentos necessários ao futuro professor.

O resultado é bastante grave: egressos de cursos de Licenciatura em Matemática ingressam nas salas de aula da Educação Básica, com sérias dificuldades para ensinar esta disciplina e com as mesmas defasagens que apresentavam ao início de sua graduação.

Mesmo com a evidência dos fatos, o “zelo” pela formação Matemática, inquietação legítima, condena a preocupação, também legítima, de incluir nessa formação as relações entre as matemáticas, chamadas básica e superior.

Este fenômeno ocorre também em outros países. Na Espanha, segundo as observações de Rico y Sierra (1994):

“...algumas universidades têm incorporado matérias de Didática da Matemática no conjunto das disciplinas optativas que oferecem para o título de licenciado em Matemática, porém nenhuma universidade organiza uma especialidade de Didática ou Metodologia. Repetem-se velhos clichês: o mundo dos especialistas em Matemática está disposto a admitir a existência da Didática da Matemática, sempre que não tente rebaixar certos limites de marginalidade.” (Rico y Sierra, 1994)

Rico y Sierra (2000) ainda destacam seis anos depois, que a formação inicial do professor de Ensino Secundário¹ na Espanha tem se sustentado sobre

¹ No sistema educacional espanhol, segundo Santos e Sanchez (2002), o professor do Ensino Secundário é um especialista em Matemática que atua na Educação Secundária obrigatória (alunos de 12 a 16 anos), sendo esta organizada em dois ciclos; e na Educação Secundária pós-obrigatória que o aluno pode optar pelo *bachillerato* de dois anos com quatro modalidades opcionais (Artes, Ciências da Natureza e da Saúde, Humanidades e Ciências Sociais, Tecnologia), ou por uma Formação profissional de grau médio. A formação desses docentes ocorre na universidade (Faculdades de Matemática ou de Ciências) que oferecem um modelo de formação baseado fundamentalmente no objetivo de que o estudante tenha uma visão, mais completa possível, da Matemática ou do correspondente ramo de Ciências, nos cinco anos de curso.

uma filosofia distinta da seguida para a formação do professorado de primário. Implicitamente tem se apoiado na máxima “para ensinar é suficiente ter o domínio da disciplina”, o que tem assegurado que o professor de Matemática do secundário tenha uma forte formação científica sobre sua disciplina e uma formação nula sobre outros conhecimentos, necessários ao exercício da profissão.

Segundo Ponte (2002):

“... sem dominar, com um elevado grau de competência, os conteúdos que é suposto ensinar, o professor não pode exercer de modo adequado a sua função profissional, ou seja, a formação de professores de Matemática deve garantir que futuros professores dominem efetivamente os conhecimentos da escolaridade básica, com o qual irão trabalhar, pois o domínio desses conhecimentos é condição essencial para a construção de competências profissionais”. (Ponte, 2002)

No Brasil, Fiorentini (2003) apresentou um levantamento das pesquisas nacionais sobre o tema da formação de professores de Matemática intitulado “O estado da arte da pesquisa sobre a formação de professores que ensina Matemática”. Segundo este trabalho, até fevereiro de 2002 foram identificados 112 estudos, entre dissertações e teses defendidas em programas de Pós-Graduação em Educação Matemática ou Educação. Desses estudos, 24 são sobre programas e cursos referentes à formação inicial do professor de Matemática. Esses trabalhos são bastante recentes, 50% foram produzidos a partir do ano de 1998. Entre eles, os de Camargo (1998); Carneiro (1999); Costa (1999); Pinotti (1999); Viel (1999); Bezerra (2000); Curi (2000); Krahe (2000); Negrelli (2000); Freitas (2001); Martins, R.(2001); Tomelin (2001). Além desses estudos indicados por Fiorentini, identificamos ainda trabalhos muito recentes que discutem a formação de professores de Matemática, como os de Christino (2003) e Silva (2004).

Para Fiorentini (2003), trabalhos como o de Camargo (1998), Freitas (2001) e Tomelin (2001) revelaram dicotomias entre teoria e prática e entre disciplinas específicas e pedagógicas dos cursos de Licenciatura em Matemática. Além disso, mostram o distanciamento entre o que os futuros professores aprendem

nos cursos de Licenciatura e o que realmente necessitam na sua prática escolar. Apontam ainda, pouca articulação entre as disciplinas e docentes do curso, ou seja, tendo em vista as especificidades de um curso de formação de professores, é preciso, além de se estabelecer relações entre os conteúdos de disciplinas do Ensino Superior e os conteúdos do Ensino Básico, mudar o tipo de tratamento normalmente dado a esses conteúdos pelos docentes do curso.

Já o trabalho de Curi (2000) revela, em seu contexto, a fragilidade do domínio dos conteúdos matemáticos do Ensino Básico, por parte dos professores que faziam um curso de complementação para a Licenciatura Plena e que já estavam lecionando Matemática em escolas públicas do Estado de São Paulo.

Um outro trabalho que merece destaque é o de Curi (2003), que faz uma reflexão sobre a indicação das Diretrizes Curriculares Nacionais relativa ao ensino dos conteúdos do Ensino Básico nos cursos de Licenciatura em Matemática. O estudo foi desenvolvido a partir da análise de um curso de plenificação de Licenciatura em Matemática realizado por professores da rede pública estadual de São Paulo. O curso teve como objetivo discutir critérios para seleção de conteúdos do Ensino Básico que devem ser trabalhados no curso de Licenciatura e o tipo de tratamento adequado a esses conteúdos, tendo em vista as especificidades de um curso de formação de professores e os Parâmetros Curriculares Nacionais para os ensinos Fundamental e Médio. No que diz respeito ao enfoque dado aos conteúdos do Ensino Básico observou-se que esse desenvolvimento proporcionou o conhecimento pedagógico do conhecimento matemático, sendo que é esse tipo de conhecimento que permite ao professor perceber as dificuldades de um determinado conteúdo, as possíveis relações que podem ser estabelecidas, a sequenciação e a ordenação do assunto, etc.

O quadro apresentado e nosso interesse pelo assunto nos levam a pesquisar sobre a abordagem dos conteúdos matemáticos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura em Matemática, procurando trazer novas contribuições ao debate e à transformação das práticas nos cursos citados.

1.2 Problema de pesquisa

Muitas críticas vêm sendo feitas para aproximadamente os 300 cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil ministrados em universidades públicas e privadas por alunos e professores desses cursos e, em especial, pelos sistemas de ensino que recebem seus egressos. O baixo desempenho em avaliações de grande impacto na mídia como a do Exame Nacional de Cursos - o Provão, em especial em instituições particulares, revela as dificuldades desses egressos até mesmo em relação a conteúdos da Educação Básica. No caso das públicas, embora o desempenho seja melhor, há casos em que o número de egressos é absolutamente insuficiente para atender a demandas regionais, em que faltam professores de Matemática com habilitação adequada.

Segundo Ponte (1998), um professor, para exercer adequadamente a sua atividade profissional, tem (a) de ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática, (b) de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho, (c) de conhecer o aluno e a aprendizagem, (d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objetivos e conteúdos curriculares, (e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e (f) conhecer-se a si mesmo como profissional. Muito provavelmente, os cursos de Licenciatura não proporcionam condições para atender as necessidades básicas da formação apontadas pelo autor.

Outro aspecto a ser analisado refere-se ao fato de que é fundamental que o futuro professor conheça os métodos de investigação usados na construção dos saberes matemáticos e as pesquisas na área de Educação Matemática, em especial àquelas relacionadas à aprendizagem dos conteúdos escolares na Educação Básica. No entanto, pode-se conjecturar que as temáticas apresentadas estão ausentes nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Muitos problemas que são enfrentados nos cursos de Licenciatura em Matemática são comuns a outras Licenciaturas e estão explicitados no corpo da Resolução Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno CNE/CP 009/2001,

intitulado “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena”.

Dentre eles, destacamos:

“No campo curricular temos a desconsideração do repertório de conhecimento dos professores em formação, o tratamento inadequado dos conteúdos, a falta de oportunidades para desenvolvimento cultural dos professores em formação, o tratamento restrito da atuação profissional, a concepção restrita de prática, a inadequação do tratamento da pesquisa, a ausência de conteúdos relativos às tecnologias da informação e das comunicações, a desconsideração das especificidades próprias dos níveis e/ou modalidades de ensino em que são atendidos os alunos da Educação Básica e a desconsideração das especificidades próprias das etapas da Educação Básica e das áreas do conhecimento que compõem o quadro curricular na Educação Básica”.

Ao relacionar esses problemas, o texto aponta diferentes aspectos da formação a serem investigados, como por exemplo, o repertório de conhecimentos dos professores em formação, as formas pelas quais os conteúdos da Educação Básica devem ser tratados nos cursos, etc.

Em nosso trabalho, o principal objetivo é o de investigar um aspecto particular na formação de futuros professores de Matemática, ou seja, a abordagem dos conteúdos matemáticos da Educação Básica no curso de Licenciatura. Para isso, este trabalho buscará responder as seguintes questões:

- O que grades e ementas de cursos de Licenciatura em Matemática permitem inferir que está sendo trabalhado relativamente aos conteúdos matemáticos da Educação Básica?
- Como coordenadores de cursos compreendem as articulações entre os conteúdos matemáticos ensinados na Licenciatura e aqueles que serão futuramente ensinados pelos alunos licenciados?
- Como os egressos de cursos de Licenciatura em Matemática se posicionam frente a sua própria formação para ensinar Matemática?

A delimitação do problema de pesquisa foi influenciada na minha participação num grupo de pesquisa coordenado pela Profa. Dra. Célia Maria Carolino Pires, intitulado “Formação de Professores de Matemática”. Trata-se de um conjunto de pesquisas que se propõe a investigar os processos de formação inicial e continuada de professores de Matemática, em cursos de Licenciatura e em projetos de formação continuada, buscando identificar mudanças implementadas, face às demandas atuais do sistema educacional brasileiro. Procura verificar em que medida a construção das diferentes competências profissionais de um professor de Matemática são estimuladas ao longo desses processos de formação, analisando as propostas de atividades curriculares que propiciem ao futuro professor de Matemática, um conhecimento da Educação Matemática, de suas motivações, dos conteúdos de suas investigações, das implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática².

Neste projeto³, propus-me a investigar a abordagem dos conteúdos matemáticos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura Matemática no Brasil, pretendendo contribuir para a discussão de propostas alternativas na formação inicial dos futuros licenciados.

Especificamente com relação aos cursos de Licenciatura em Matemática, O Projeto “Formação de Professores de Matemática” tinha como objetivos:

- Investigar os processos de formação inicial de professores de matemática, em cursos de licenciatura, buscando identificar eventuais mudanças

² Os trabalhos concluídos neste grupo são os seguintes: Edda Curi. Formação de professores de Matemática: realidade presente e perspectivas futuras. Mestrado. Setsuko Takara Mabuchi. Transformações Geométricas: a trajetória de um conteúdo ainda não incorporado às práticas escolares nem à formação de professores. Mestrado. Evânia Saraceni Couto Christino. O Exame Nacional de Cursos de Matemática: polêmicas e indagações. Márcio Antonio da Silva. Articulação entre conhecimentos teóricos e práticos nos cursos de licenciatura. Edda Curi. Saberes matemáticos dos professores que atuam nas séries iniciais. Doutorado. Os trabalhos em andamento neste grupo são os seguintes: Ruy Cesar Pietropaolo. Argumentações e provas nos currículos de Matemática da Educação Básica pontos de vista de pesquisadores e professores e implicações para os cursos de formação. Doutorado. Armando Traldi Júnior. Formação de formadores de professores de matemática e a reflexão sobre a constituição de conhecimentos substantivos, sintáticos, pedagógicos e curriculares. Doutorado. Rogério Marques Ribeiro. Formação de professores de Matemática: abordagem reflexiva sobre a prática, num contexto de formação continuada, focalizando funções polinomiais do primeiro grau. Mestrado.

³ Anexo I

implementadas nesses cursos, face às demandas atuais do sistema educacional brasileiro.

- Analisar em que medida a construção das diferentes competências profissionais de um professor de Matemática são estimuladas ao longo desses cursos.
- Analisar as propostas de atividades curriculares que propiciem ao futuro professor de Matemática, um conhecimento da Educação Matemática, de suas motivações, dos conteúdos de suas investigações, das implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática e em que medida, o futuro professor se apropria de questões importantes como a resolução de problemas, a História da Matemática como recurso didático, a transposição didática, os obstáculos epistemológicos e didáticos, a Etnomatemática, a modelagem etc.

1.3 Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento de nossas investigações e como integrante deste grupo de pesquisa, nos propusemos a:

- Fazer levantamento de currículos de, pelo menos, 80% dos cursos de Licenciatura em Matemática e contatar seus coordenadores, para análise das questões apontadas na descrição dos objetivos do projeto.
- Produzir um documento com os resultados desta análise e confrontá-los com diferentes teorias de formação de professores. Nossa intenção era a de enviar o documento elaborado às instituições formadoras, no sentido de contribuir para o debate sobre o curso de Licenciatura.

Para isto, foi utilizada a Internet como forma de comunicação para o contato com os coordenadores. Tomamos como referência os dados do Instituto Nacional de Estudos – INEP - 2002, que divulgou um levantamento feito a respeito das instituições brasileiras que possuem o curso de Licenciatura em Matemática. A partir da relação apresentada pelo INEP, o nome e o *e-mail* de cada coordenador foi identificado, possibilitando assim o primeiro contato.

Para uma discussão mais produtiva, havia a necessidade de uma ferramenta de integração de idéias o que nos levou a organizar um fórum de discussões pela Internet. Com isso haveria a possibilidade de controlar de forma organizada por meio de regras de convivência⁴ o acesso, a permanência e dar visibilidade às idéias veiculadas e aos debates realizados.

O primeiro contato por *e-mail* com os coordenadores foi realizado individualmente mediante convite⁵ de participação do projeto, juntamente com a síntese do projeto. Aos coordenadores que responderam aceitando participar do fórum de discussões foi enviado um novo *e-mail* informando que o seu endereço já estava disponível, além de descrever o procedimento para o seu registro⁶. Para os coordenadores que não enviaram respostas, foi reiterado o convite de participação⁷ do projeto.

Após o registro dos coordenadores, seu cadastro ficava bloqueado, havia a necessidade da liberação de sua entrada pelos moderadores do fórum⁸. Os moderadores tinham o controle das configurações do sistema de discussão. A liberação era concluída por meio de envio de um *e-mail* de confirmação de participação⁹.

Uma primeira dificuldade do grupo de pesquisa foi a pequena adesão. Dos 245 coordenadores de instituições aos quais enviamos *e-mails*, apenas 27 responderam e, desses, somente 21 coordenadores se inscreveram na lista de discussões, comprometendo a meta inicial, que era fazer levantamento de currículos de, pelo menos, 80% dos cursos de Licenciatura em Matemática.

A segunda dificuldade foi a dinamização do Fórum, com os 21 coordenadores participantes. O fato é que houve grande dificuldade de obter informações sobre os cursos, sobre o processo de discussão dos projetos institucionais e curriculares e, na verdade, a tônica do Fórum girou em torno de

⁴ Anexo II

⁵ Anexo III

⁶ Anexo IV

⁷ Anexo V

⁸ O fórum foi monitorado pelo Prof. Márcio Antonio da Silva e por mim.

⁹ Anexo VI

uma única e forte preocupação: o que fazer com as 400 horas de Prática de Ensino propostas na legislação.

Na tentativa de estimular a reflexão e o debate a propósito de algumas idéias veiculadas na literatura e na legislação sobre formação de professores, os moderadores do fórum propuseram a discussão sobre o pensamento de alguns autores, como Perrenoud, Schön, Shulman, entre outros. Alguns coordenadores escreveram dizendo que a estratégia era interessante. Mas, mesmo assim, o envolvimento não ocorreu, muitos alegaram falta de tempo e o fórum foi encerrado. O encerramento do fórum provocou uma grande frustração ao grupo de pesquisadores.

Em função fatos ocorridos, redirecionamos o nosso projeto e decidimos realizar:

- Uma análise de ementas e grades de alguns cursos de formação de professores de Matemática de diversas regiões do Brasil, por meio de consulta à Internet.
- Entrevistas com coordenadores de quatro cursos de Licenciatura em Matemática de São Paulo, que se inscreveram para participar do Fórum virtual e que se mostraram interessados nesse processo de discussão.
- Uma enquete com alunos que cursam o último semestre dos cursos de Licenciatura em Matemática, os mesmos em que os coordenadores seriam entrevistados.

1.3.1 Levantamento de ementas e grades

Para o levantamento de grades e ementas, fizemos uma consulta ao *site* “<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>” e selecionamos instituições de todas as regiões do Brasil que disponibilizavam suas grades e ementas de cursos de Licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior¹⁰.

¹⁰ Anexo VII

É importante mencionar que na escolha das instituições listadas pelo *site*, não tivemos a preocupação inicial de identificar se a instituição era de caráter público, comunitária ou particular, nem mesmo considerar sua classificação no Provão, mas tivemos a preocupação de selecionar o mesmo número de instituições por região do país.

A inclusão ou não de uma instituição em listagem esteve relacionado ao fato de apresentar a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática e disponibilizar ementas das respectivas disciplinas do curso, em função dos objetivos de nossa pesquisa. A falta de dados necessários para a pesquisa implicou no descarte da instituição.

Ao final, selecionamos 16 instituições de diferentes regiões do Brasil. Dentre as instituições pesquisadas, 09 são públicas, 04 particulares e 03 comunitárias, conforme tabela a seguir:

TABELA 1.1 – Instituições de Ensino Superior selecionadas

IES	ESTADO	REGIÃO	TIPO
I	ACRE	NORTE	PÚBLICA
II	PARÁ	NORTE	PÚBLICA
III	BAHIA	NORDESTE	PÚBLICA
IV	PERNAMBUCO	NORDESTE	COMUNITÁRIA
V	PARAÍBA	NORDESTE	PÚBLICA
VI	DISTRITO FEDERAL	CENTRO-OESTE	COMUNITÁRIA
VII	MATO G. DO SUL	CENTRO-OESTE	PÚBLICA
VIII	GOIÁS	CENTRO-OESTE	PARTICULAR
IX	RIO DE JANEIRO	SUDESTE	PARTICULAR
X	SAÕ PAULO	SUDESTE	PÚBLICA
XI	SÃO PAULO	SUDESTE	PÚBLICA
XII	SÃO PAULO	SUDESTE	COMUNITÁRIA
XIII	SÃO PAULO	SUDESTE	PARTICULAR
XIV	PARANÁ	SUL	PÚBLICA
XV	RIO GRANDE DO SUL	SUL	PÚBLICA
XVI	SANTA CATARINA	SUL	PARTICULAR

1.3.2 Entrevistas com coordenadores

As entrevistas foram realizadas com os coordenadores dos cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de São Paulo inscritos para participar do fórum virtual. Esses coordenadores mostraram-se interessados na discussão.

Fizemos um primeiro contato para formalização do convite e agendamento da data da entrevista.

A escolha de coordenadores dessas instituições teve como prioridade à possibilidade de deslocamento para realizarmos as entrevistas. Além disso, as instituições de Ensino Superior com cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de São Paulo representam quase um terço das inscrições no Exame Nacional de Cursos do Ensino Superior ocorrido em 2003, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP.

Das quatro instituições do Estado de São Paulo em que os coordenadores foram entrevistados uma delas é federal e outra estadual, e há ainda uma comunitária e uma particular.

Ao preparar o roteiro de discussão para a realização destas entrevistas¹¹, em função da experiência anterior no fórum Virtual, optamos por apresentar aos entrevistados alguns pontos de vista encontrados na literatura sobre formação de professores, usando estudos como os de Shulman (1986, 1987 e 1992), Pires (2002) e Elbaz (1983). Nossa meta era buscar o posicionamento dos coordenadores a respeito das idéias dos autores, e se essas idéias estão sendo implementadas de alguma maneira nos cursos que coordenam.

No momento de realização de cada entrevista, tivemos a preocupação de esclarecer detalhadamente aos coordenadores os objetivos de nossa pesquisa, a importância das informações que estariam nos fornecendo e a garantia de anonimato das informações prestadas; solicitamos permissão para a gravação da entrevista em áudio, sendo atendidos em nosso pedido.

As entrevistas foram transcritas na íntegra, para posterior análise, permitindo maior confiança na fidedignidade dos comentários.

¹¹ Anexo VIII

1.3.3 Enquete com alunos

Tendo em vista que raramente os alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática são ouvidos a respeito de como analisam a própria formação, optamos por complementar a nossa investigação realizando uma enquete com os alunos do último semestre dos quatro cursos de Licenciatura em Matemática, cujos coordenadores foram entrevistados.

O questionário¹² elaborado continha em sua parte inicial, a solicitação de dados para identificar o perfil do licenciando e depois, algumas questões que objetivavam verificar o posicionamento desses alunos em relação ao curso e, em particular sobre a sua formação relativamente aos conteúdos matemáticos da Educação Básica desenvolvidos em seu curso de Licenciatura.

1.4 Referências metodológicas

Nossa pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, conforme proposto por autores como Bogdan e Biklen (1982), que discutem o conceito de pesquisa qualitativa apresentando cinco características básicas que configurariam este tipo de estudo:

- A pesquisa qualitativa deve ter o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.
- Os dados coletados devem ser predominantemente descritivos.
- A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.
- O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial do pesquisador.
- A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

A pesquisa qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1982), envolve a obtenção de dados descritivos obtidos no contato direto do pesquisador com a

¹² Anexo IX

situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Segundo André (1992), o conceito de pesquisa qualitativa não tem sido suficientemente discutido sendo alvo de múltiplas interpretações uma das quais lhe atribui um sentido bem popularizado, em que qualitativo é sinônimo de não quantitativo. A autora considera esta concepção prejudicial ao desenvolvimento da abordagem qualitativa, pois é exagero chamar de qualitativo qualquer estudo, seja ele bem ou mal planejado, desenvolvido e relatado, o que pode levar ao descrédito da abordagem qualitativa. Essa ambigüidade de conceitos priva a discussão dos fundamentos teóricos e epistemológicos desses estudos, o que a autora considera lamentável.

Seguindo a sugestão de André (1992), não usaremos o termo “pesquisa qualitativa” de forma genérica e extensa, empregaremos termos mais precisos para determinar o tipo de pesquisa realizada. Portanto, nesta pesquisa utilizaremos uma abordagem qualitativa chamada de estudo de caso, buscando verificar as características de diferentes tipos instituições de Ensino Superior, no caso, federal, estadual, comunitária e particular.

O estudo de caso é caracterizado por Ludke e André (1986) em três etapas: a fase exploratória, a delimitação do estudo e a análise sistemática.

A fase exploratória consistiu na observação de alguns pontos de vista de autores da Educação Matemática que influenciaram a legislação educacional brasileira vigente, além de verificar alguns aspectos, relacionados a este trabalho, desta mesma legislação.

Guba e Lincoln (1981) citados por Ludke e André (1986) apresentam como uma das vantagens do uso de documentos na pesquisa o fato de que esses constituem uma fonte estável e rica. Persistindo ao longo do tempo, os documentos podem ser consultados quantas vezes forem necessárias, inclusive servir de referência a diferentes estudos, e assim, dando mais estabilidade aos resultados obtidos. Por surgirem num mesmo contexto de onde fornecem as informações, os documentos representam uma fonte “natural” de dados relevantes sobre o assunto pesquisado.

Na fase de delimitação de estudo, fizemos o levantamento de grades e ementas, as entrevistas com os coordenadores e a enquete com os alunos.

O objetivo de todas essas ferramentas foi a de buscar efetivamente conhecer o que está ocorrendo no curso de Licenciatura em Matemática frente às novas demandas oficiais.

Em relação ao uso de entrevistas em pesquisas qualitativas, André (1992) destaca que:

“A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos”.
(André, 1992)

Para realizarmos as entrevistas com os coordenadores, preparamos um roteiro semi-estruturado. Ludke e André (1986) definem que:

“Esse tipo de entrevista se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”. (Ludke e André, 1986)

As autoras afirmam que este tipo de entrevista é o mais adequado em trabalhos de pesquisa em educação, por se aproximar dos esquemas mais livres e menos estruturados e justificam:

“...não havendo a imposição de uma ordem rígida das questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém, e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista.”
(Ludke e André, 1986)

Michelat (1977), citado por Thiollent (1992), afirma que nas entrevistas semi-estruturadas “é o entrevistado que detém a atitude de exploração” por ser ele quem define como quiser o “campo a explorar”. Michelat (1977) enfatiza que

esse tipo de entrevista favorece a captação de informações mais “profundas” ou menos “censuradas”.

Este processo acaba criando um clima de interação que permite não só o acesso a informações mais autênticas, como também possibilita realizar correções ou obter os esclarecimentos necessários e oportunos no momento da sua aplicação.

E por fim, a fase da análise sistemática, inclui a transcrição dos dados coletados para posterior análise, como veremos no transcorrer deste trabalho.

CAPÍTULO 2

A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: Indicações da Literatura, Legislação e da Comunidade de Educação Matemática

2.1 Introdução

Neste capítulo, inicialmente destacamos indicações da literatura que inspiraram a legislação educacional brasileira na formação de professores de Matemática para a Educação Básica. A apresentação desta literatura tem como finalidade entendermos o desenvolvimento da legislação educacional brasileira vigente, no que se refere à formação de professores de Matemática e como esse professores atuarão no Ensino Básico. Apresentamos, também, algumas discussões que vêm sendo realizadas na comunidade de educadores matemáticos com o objetivo de contribuir para a reflexão sobre a formação de professores de Matemática.

2.2 Formação Inicial de Professores de Matemática: indicações da literatura

A produção de conhecimentos sobre a formação de professores teve um grande crescimento nos últimos 30 anos. Aos primeiros estudos, de caráter mais geral, seguiram-se investigações no próprio campo da Educação Matemática. Algumas idéias veiculadas nesses estudos serão apresentadas na seqüência.

2.2.1 Competências e conhecimentos profissionais

O suíço Philippe Perrenoud¹³, após seu doutorado em sociologia, passou a se dedicar ao trabalho com alunos, às práticas pedagógicas e ao currículo dos estabelecimentos de ensino de Genebra. Perrenoud desenvolveu importantes trabalhos para o debate sobre competências profissional para o professor. O autor destaca que a construção de competências é uma tendência a orientar currículos em vários países desde a Escola Fundamental.

Para Perrenoud (1998), a noção de competência “designa uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar tipos de situações”.

Essa definição, segundo Perrenoud, contempla a idéia de que as competências não são saberes ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos. Essa mobilização só é pertinente em uma situação, sendo cada uma delas diferente, mesmo que se possa tratar por analogia com outras, já encontradas.

Perrenoud destaca que o exercício da competência passa por operações mentais complexas, subtendidas por esquemas de pensamento que permitem determinar (mais ou menos consciente e rapidamente) e realizar (de modo mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adaptada à situação.

Este conceito pode ser aplicado aos alunos, professores, formadores de professores, ou seja, qualquer profissional, mas para Perrenoud não existe um profissional competente ou incompetente e sim um perfil de competências que varia de profissional para profissional.

Assim, mediante as colocações do autor, podemos considerar que competência profissional é a capacidade de mobilizar múltiplos recursos (conhecimentos teóricos e experiências da vida profissional e pessoal) para responder às diferentes demandas das situações de trabalho.

¹³ As obras de Philippe Perrenoud que tratam especificamente esse tema e nas quais estão baseadas essa parte do trabalho são: Construir as competências desde a escola (Editora Artes Médicas Sul, 1999); Dez novas competências para ensinar (Editora Artes Médicas Sul, 2000); A prática reflexiva no ofício do professor (Artmed editora, 2002).

Ainda segundo o autor, a formação de competências não pode ignorar a apropriação do conhecimento, pois sem essa apropriação não há mobilização em situações de ação.

Perrenoud (1998) elabora um quadro com o objetivo de descrever sucintamente dez grandes famílias de competências julgadas como coerentes com o novo papel dos professores. São elas:

1. Organizar e dirigir situações de aprendizagem.
2. Administrar a progressão das aprendizagens.
3. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação.
4. Envolver os alunos em suas aprendizagens em seu trabalho.
5. Trabalhar em equipe.
6. Participar da administração da escola.
7. Informar e envolver os pais.
8. Utilizar novas tecnologias.
9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão.
10. Administrar sua própria formação contínua.

As famílias de competências apresentadas pelo autor referem-se a uma série de competências mais específicas, subdividindo em diversas famílias mais específicas a serem trabalhadas em formação contínua.

Em nosso trabalho destacaremos apenas as duas primeiras grandes famílias “organizar e dirigir situações de aprendizagem” e “administrar a progressão das aprendizagens”. É importante mencionar que a escolha está no fato de direcionarmos o nosso trabalho nas características das competências profissionais para o desenvolvimento do professor, no que se relaciona a concepção e abordagens dos conteúdos.

Assim, na primeira grande família Perrenoud cita que além da necessidade do professor conhecer os conteúdos a serem ensinados é preciso criar uma linguagem acessível aos alunos, uma interligação entre diversos domínios ensinados, etc. Além disso, o autor destaca que o ensino deve partir daquilo que os alunos já conhecem e que erros e obstáculos devam ser encarados como

ferramenta para ensinar, sendo identificados não como uma punição para o aprendiz, mas como pista de qual é a origem dos obstáculos para transpô-los.

Na segunda família “administrar a progressão das aprendizagens”, o autor destaca um ajuste na administração e concepção de situações-problema para o bom entendimento do aluno, além de estabelecer uma ligação entre teorias e atividades de aprendizagem, entre outras.

2.2.2 Competências de professores de Matemática

Além das competências profissionais mencionadas anteriormente por Perrenoud, destacaremos algumas competências mais específicas ao professor de Matemática.

Uma das definições é formulada por Ponte (2001), segundo o qual, visa à formação de profissionais competentes para o exercício da profissão. No entanto, o autor destaca que apesar dessa afirmação ser aparentemente simples, surgem questões que mostram uma certa complexidade sobre o tema, ou seja, o que é um professor competente? Qual é o papel de um perfil de competências nos cursos de formação de professores? Quais as Competências gerais e específicas para o desempenho docente?

Diante das indagações mencionadas, surgem discussões para melhorar a formação do profissional da educação. Para o autor, várias são as formas que têm sido usadas para definir as competências para o exercício da docência. Ele destaca que a idéia de competência nos traz diversos significados em seu contexto. Quando falamos em competência logo nos vem à idéia de qualidade, mas para o autor um professor competente é aquele que tem condições necessárias para exercer com bom desempenho profissional no sistema educativo, correspondendo à expectativa da sociedade. Já quando mencionamos “competências” surge a idéia de diversos conhecimentos e capacidades que podemos identificar para a atuação profissional. Assim, o estabelecimento de processos formativos, a avaliação e o aperfeiçoamento contínuo têm como referência à definição de suas competências.

Portanto, para Ponte, a definição de competências no processo formativo é essencial para a construção de qualquer curso, e deve ser estabelecida uma definição de metas e objetivos no processo formativo servindo como ponto de partida para a explicitação das áreas, disciplinas, conteúdos e processos de formação e de avaliação.

Nos cursos de formação inicial de professores, há freqüentemente uma ausência de integração desses aspectos. A falta de uma definição de competências articuladas orientando o processo de desenvolvimento curricular nos cursos de formação de professores, pode fazer com que áreas disciplinares fiquem totalmente independentes, cabe-se ao estudante realizar a interligação do que aprendeu para aplicá-la posteriormente.

Em relação à definição para um perfil de competências (gerais e específicas), Ponte (2002) relata que, “tal definição enfrenta alguns problemas teóricos e práticos...”, ou seja, neste aspecto em primeiro lugar, a formação pessoal, social e cultural dos futuros docentes são fatores essenciais no desenvolvimento para o exercício da função docente.

“Esta formação é, muitas vezes, completamente ignorada. Parte-se do princípio que todo o estudante universitário teve oportunidade, pela sua formação escolar e não escolar anterior, de se desenvolver como pessoa e como cidadão o suficiente para poder vir a ser um bom professor, mas, na verdade, isso nem sempre acontece. A formação nestes campos pode favorecer o desenvolvimento de capacidades de reflexão, autonomia, cooperação e participação, a interiorização de valores deontológicos, as capacidades de percepção de princípios, de relação interpessoal e de abertura às diversas formas da cultura contemporânea, todos eles capacidades e valores essenciais ao exercício da profissão”. Ponte (2002)

Podemos ir um pouco mais além, pois o planejamento das ações no processo de formação dos futuros professores deve ser amparado nas experiências de seus estudantes (Pires, 2002). Vale destacar que em relação aos cursos de Licenciatura em Matemática, a formação básica de qualidade insuficiente por parte dos ingressantes, também é ignorada, logo não há uma preocupação com o ponto de partida e nem com as necessidades desses alunos. Assim, a opção de iniciar o curso a partir do conhecimento real do futuro professor, não

deve ser encarada como um rebaixamento da qualidade e sim como uma forma de adequar os problemas das formações anteriores, para que seja possível criar uma formação consistente.

Em segundo lugar, Ponte (2002) dá ênfase à formação científica, tecnológica, técnica ou artística na respectiva especialidade.

“Sem dominar, com um elevado grau de competência, os conteúdos que é suposto ensinar, o professor não pode exercer de modo adequado a sua função profissional. Neste ponto todos estão de acordo”. Ponte (2002)

Parece que há um acordo em relação a esta questão, mas este acordo se rompe no momento que se discute quais são os conhecimentos e competências específicas que o professor precisa ter nesse campo e até mesmo de como aplicá-las nos cursos de formação inicial de professores.

Em terceiro lugar, o autor dá ênfase a formação no domínio educacional do futuro professor. Para o estudante adquirir consistência na sua formação, se faz necessário adquirir elementos essenciais das ciências da educação, a reflexão sobre os problemas educacionais do mundo de hoje, as problemáticas e contribuições da investigação realizada pela didática, etc.

Em quarto lugar, surgem as competências de ordem prática, em que ao longo da formação inicial do professor e de sua carreira profissional, devem existir competências relacionadas à capacidade de construção de soluções adequadas para diversos aspectos de uma vida profissional, tendo a capacidade de lidar com diversos tipos de situações problemas (Ponte 2002).

Ponte termina dando ênfase às capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação pedagógica. Para o autor o professor precisa ter o domínio sobre sua prática e autonomia para a tomada de decisões. Portanto se faz necessário que ele tenha o domínio de analisar criticamente situações visando a sua transformação.

Portanto, para Ponte, todos esses pontos anteriormente mencionados determinam caminhos para a construção das competências profissionais de um professor.

O autor destaca que ainda temos um difícil dilema a resolver, isto é, saber se a formação inicial de professores visa a integração no sistema educativo existente ou se visa, sobretudo, a formar professores que possam contribuir ativamente para a melhora desse sistema.

Neste sentido, Ponte se depara com a dificuldade na formação de não preparar o futuro professor para se inserir nas escolas que existem, pois muitos deles não estão aptos as mudanças educativas e sociais dos problemas existentes.

“Se a formação não preparar o jovem professor para se inserir nas escolas que existem, com os seus alunos e as suas culturas profissionais, corre o sério risco de formar inaptos, professores que, ao assumirem funções, se sentem completamente deslocados para desempenhar o seu papel. Muitos deles podem mesmo abandonar o ensino. Se a formação não prepara os novos docentes para a mudança educativa e social, assume-se como mais uma força conservadora e, no fundo, complacente com os problemas existentes.” (Ponte, 2002)

Lampert e Ball (1999) são citados por Ponte (2002), e afirmam que a formação inicial de professores apresenta um diagnóstico muito negativo. Segundo elas, os problemas na formação inicial resultam desta (i) não atender às crenças, concepções e conhecimentos que os professores trazem para o curso de formação inicial; (ii) dar a impressão que o que é preciso para ensinar é pouco mais do que senso comum e pensamento vulgar, ou seja, não lhes mostrar a necessidade de um conhecimento profissional; (iii) não dar a devida atenção ao conhecimento didático; (iv) separar a teoria e a prática, tanto física como conceitualmente, sendo a teoria raramente examinada na prática e a prática pouco interrogada pela teoria; e (v) dar reduzida importância à prática profissional.

Para as autoras, não basta saber quais são as competências que os novos professores devem ter, e sim como estas competências devem ser adquiridas por

eles. Os profissionais do ensino precisam saber como construir um novo conhecimento, isto é, conhecer características de qualquer campo em suas diversas formas incluem saber o que é importante, quais os tipos de questões centrais no campo, como situam as incertezas do conhecimento, como fazer conjecturas e como desenvolver um argumento.

Segundo Pires (2002) em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática”, a formulação de um curso de formação de professores de Matemática não pode iniciar com um conjunto de disciplinas definidos a priori, mas na definição de quais são as competências gerais e específicas que se pretenda que o professor construa ao longo de sua carreira profissional, o que vem ao encontro com as idéias de Ponte (2001) descritas anteriormente.

A autora ressalva que as competências profissionais tratam sempre de alguma forma de atuação, não podendo ser apreendidas em uma aula expositiva, mais sim vivenciadas, pois não basta um profissional ter conhecimento sobre o seu trabalho, é fundamental que ele saiba fazê-lo.

Pires (2002) destaca que apesar da existência de competências profissionais que são comuns a todos os professores e que estão detalhadas no Conselho Nacional de Educação, é de especial relevância a discussão das competências específicas na formação de professores de Matemática, tendo em vista muitas críticas sobre a nossa atuação em escolas, distante dos problemas não estritamente ligados aos conteúdos matemáticos.

Destacaremos algumas propostas de competências específicas de um professor de Matemática, pois elas não são tratadas no documento do Conselho Nacional de Educação que aborda as Diretrizes Gerais para a formação de professores.

Abrantes (1999) afirma que as competências específicas a serem constituídas por um professor de Matemática se desenvolvem gradualmente ao longo de vários anos de escolarização e envolvem a compreensão de um conjunto de noções matemáticas fundamentais. Ele destaca em sua proposta:

- Conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consciência de argumentação.
- Comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens.
- Compreender noções de conjectura, teorema, demonstração.
- Examinar conseqüências do uso de diferentes definições.
- Analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas.
- Decidir sobre a razoabilidade de um resultado de cálculo mental, exato e aproximado, as estimativas, os diferentes tipos de algoritmos e propriedades e o uso de instrumentos tecnológicos.
- Explorar situações problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica.
- Ter confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas.
- Apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática.

Considerar o desenvolvimento de competências específicas é fundamental para o desenvolvimento do futuro professor. Portanto, propostas como esta, deve ser entendida como ponto de partida para se repensar e discutir sobre uma reflexão dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Vale ressaltar que de uma maneira mais específica, o conhecimento e o domínio de conteúdos básicos que serão objetos de ensino pelo futuro professor são fundamentais para validar todo esse processo.

2.2.3. O conhecimento do professor e os Conteúdos do Ensino Básico nos cursos de Licenciatura

Segundo Elbaz (1983), o conhecimento profundo dos conteúdos que serão objetos de ensino, faz parte de um rol de itens integrantes do conhecimento do professor, o autor considera que o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”.

Garcia (1999) cita Buchumann que menciona que “conhecer algo permite-nos ensiná-lo; e conhecer um conteúdo em profundidade significa estar mentalmente organizado e bem preparado para o ensinar de um modo geral”.

De fato, o professor pode explorar, de forma inadequada e equivocada, conteúdos matemáticos aos seus alunos se não possuir um conhecimento apropriado da disciplina que ele ensinará.

TABELA 2.1 - DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES DO CONHECIMENTO DO CONTEÚDO DOS PROFESSORES

Ball, Mcdiarmid (1989)	Cornbleth (1989)	Grossman, Wilson e Shulman (1989)	Kennedy (1990)
Conhecimento substantivo; Conhecimento sobre a matéria; Disposição para a matéria	Conhecimento declarativo; Conhecimento procedimental	Conhecimento substantivo; Conhecimento sintático	Conhecimento do conteúdo; Organização, estrutura do conteúdo; Métodos de indagação

Como podemos verificar na tabela 2.1, o conhecimento do conteúdo pelo professor inclui diferentes componentes e são abordados de maneira distintas de acordo com os autores que os formula. Desta classificação, Garcia (1999) destaca dois componentes como mais representativas: o primeiro o conhecimento substantivo que inclui informação, idéias e tópicos a conhecer, ou seja, o corpo de conhecimentos gerais de uma matéria, os conceitos específicos, definições, convenções e procedimentos; e o segundo o conhecimento sintático que é um complemento do conhecimento substantivo, ou seja, é o domínio que o professor tem dos paradigmas de investigação, o conhecimento em relação a questões como validade, tendências, perspectivas, no campo da especialidade, assim como de investigação.

Portanto, mesmo havendo diferentes classificações para o conhecimento do conteúdo, Garcia (1999) ressalta que há uma idéia generalizada da necessidade dos professores possuírem um conhecimento adequado dos conteúdos que têm de ensinar.

Mesmo com essa concordância, Kennedy (1990), citado por Garcia (1999), relata que devemos debater qual é o tipo de conhecimento disciplinar que os

professores devem possuir. Assim, Garcia (1999) destaca que tem sido debatido o fato de que o conhecimento do professor precisa ser diferente, ou seja, um conhecimento disciplinar diferente à medida que um conhecimento é ensinado, assim, obriga a que se organizarem não apenas em função da própria estrutura disciplinar, mas pensando nos alunos a que se dirigem, o que nos conduzem a pensar que se trata de formar professores para que possuam um conhecimento didático do conteúdo a ensinar.

Ainda a esse respeito, Garcia (1999) menciona que:

“O conhecimento didático do conteúdo aparece, no modelo de Grossman, como um elemento central do conhecimento do professor. Representa a combinação adequada entre o conhecimento da matéria a ensinar e o conhecimento pedagógico e didático de como ensinar”. (Garcia, 1999)

Garcia (1991) cita Murray (1991) para quem, quando falamos de conhecimento didático do conteúdo há necessidade de debatermos quanto à organização, representação, ao conhecimento por meio de analogias e metáforas, de modo que o conhecimento especializado do conteúdo a ensinar possa ser desenvolvido com uma melhor compreensão para os alunos.

Também Shulman (1992) menciona que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina a que ele ensina.

Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la:

- o conhecimento do conteúdo da disciplina;
- o conhecimento didático do conteúdo da disciplina;
- o conhecimento do currículo.

No que se refere ao conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada, Shulman envolve a compreensão e a organização. O professor deve compreender a disciplina que ensinará a partir de diferentes perspectivas e

estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre a sua disciplina e outras áreas do conhecimento.

O autor destaca a expressão “*pedagogical content knowledge*” que é denominada por alguns autores como “conhecimento pedagógico disciplinar” ou “conhecimento didático do conteúdo”. Shulman define essa expressão como uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno.

Ele defende que esse tipo de conhecimento é uma forma de conhecimento característica dos professores que os distingue da maneira de pensar dos especialistas de uma disciplina; é um conjunto de conhecimentos e capacidades que caracteriza o professor como tal e que inclui aspectos de racionalidade técnicas associados a capacidades de improvisação, julgamento e intuição; é um processo de raciocínio e ação pedagógica que permite aos professores recorrer aos conhecimentos e compreensão requeridos para ensinar algo num determinado contexto, para elaborar planos de ação, mas também para improvisar perante a uma situação não prevista.

Alarcão (1996) traduziu a expressão *pedagogical content knowledge* como *saber ensinar algo* e se distancia, segundo a autora, da dicotomia entre o saber algo e o saber ensinar.

No que tange ao conhecimento do currículo, Shulman (1992) aponta que esse conhecimento engloba a compreensão do programa, não só de objetivos e conteúdos, mas o programa como um todo, defende também o conhecimento de materiais que o professor disponibiliza para ensinar a sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado.

Segundo o autor, existe a necessidade de os professores construírem pontes entre o significado do conteúdo curricular e a construção desse significado por parte dos alunos conforme destaca:

“... os professores realizam esta tarefa de honestidade intelectual mediante uma compreensão profunda, flexível e aberta do conteúdo; compreendendo as dificuldades mais prováveis que os alunos podem ter com essas idéias...; compreendendo as variações dos métodos e modelos de ensino para ajudar os alunos na sua construção do conhecimento; e estando abertos para rever os seus objetivos, planos e procedimentos à medida que se desenvolve a interação com os estudantes. Este tipo de compreensão não é exclusivamente técnico, nem apenas reflexivo. Não é apenas o conhecimento do conteúdo, nem o domínio genérico de métodos de ensino. É uma mescla de tudo, e é principalmente pedagógico”. (Shulman, 1992)

Vale destacar que para Garcia (1999), as crenças, atitudes, disposições e sentimentos dos professores em relação à matéria que ensinam influenciam o conteúdo que selecionam e como ensinam esse conteúdo, ou seja, os professores têm temas preferidos e temas que não gostam de ensinar.

Um outro componente dos conhecimentos que os professores tem de adquirir segundo Garcia (1999), diz respeito ao local onde se ensina, assim como e a quem se ensina.

Elbaz (1983) também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Nessa faceta do conhecimento dos professores, inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos que serão objeto de ensino.

Os conhecimentos dos conceitos e procedimentos do ensino são pontos fundamentais no desempenho do professor como mediador entre o conhecimento Matemático e o aluno. Para isso, a formação docente deverá garantir aos egressos do curso de Licenciatura em Matemática, que dominem os conteúdos da escolaridade básica, aprofundando o conhecimento matemático em seus aspectos epistemológicos e históricos e tratados de modo articulado com conteúdos mais complexos da Matemática e também com suas didáticas específicas.

Para Pires (2002), a conotação dada aos conteúdos da Educação Básica não deve ser tratada apenas como revisão do que os futuros professores estudaram ou deveriam ter estudado, pois acabam causando desinteresse por parte do ingressante; é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos em relação a outras disciplinas e adaptá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica.

Pires (2002) destaca ainda que os cursos de Licenciatura devem adotar uma perspectiva que inclui a preparação para a docência, o que compreende: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da Educação Básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento em disciplinas específicas de forma articulada com sua didática, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais trabalharão no Ensino Básico.

A autora complementa, defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da Educação Básica pelos alunos, ou seja, a construção de situações didáticas com o objetivo de aproximar os alunos dos conteúdos precisa ser realizada de forma articulada com a construção dos conteúdos matemáticos.

Segundo Curi (2000), ainda hoje nos cursos de Licenciatura em Matemática, a disciplina que desenvolve conteúdos do Ensino Básico é geralmente Fundamentos da Matemática Elementar. Esta disciplina foi incorporada nos currículos de Licenciatura em Matemática pelo Parecer 292/62, com objetivo de fazer uma análise e revisão dos assuntos estudados em Matemática nos ginásios e colégios (atuais ensinamentos fundamental e médio), tendo em vista proporcionar aos futuros professores conhecimento mais aprofundado desses assuntos e procurar enquadrá-los no conjunto das teorias Matemáticas estudadas no curso superior.

Atualmente, a preocupação com o aprofundamento dos conteúdos matemáticos tem sido ignorada no desenvolvimento dessa disciplina e o que se tem notícia é que na disciplina de Fundamentos da Matemática Elementar, faz-se

revisão de conteúdos do Ensino Fundamental e Médio que os formadores consideram essenciais para que o aluno tenha condições de acompanhar o curso.

É importante destacar que, mesmo que os ingressantes dos cursos de Licenciatura dominassem os conteúdos do Ensino Básico, é bem diferente conhecer um assunto na condição de ex-aluno desse ensino, do que conhecer esse mesmo assunto na perspectiva de ser um professor que vai ensiná-lo. Essa última perspectiva pressupõe que se saiba identificar, entre outros aspectos, os obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos, a relação desses conteúdos com o mundo real e sua aplicação em outras disciplinas.

Curi (2003) ainda destaca que o tratamento e a seleção dos conteúdos do Ensino Básico que devem ser desenvolvidos no curso de Licenciatura em Matemática precisa respeitar o perfil do professor que se deseja formar, ou seja, um professor apto a atuar no Ensino Básico e não um pesquisador dessa área de conhecimento. Além disso, não basta uma formação que desenvolva apenas conteúdos matemáticos, são necessárias contribuições de investigações didáticas, pois estas são essenciais no desempenho da tarefa de ensinar.

2.3 Formação Inicial de Professores de Matemática: Proposições da Legislação Atual

As noções de competências profissionais desenvolvidas por alguns autores também estão presentes nas atuais diretrizes para formação de professores, como para as diretrizes mais específicas aos cursos de formação de professores de Matemática.

2.3.1 As diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura

Em 20 de dezembro de 1996, foram estabelecidas pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Esse processo se deu pela promulgação da Lei nº 9.394 e definiu a atual legislação educacional.

Apesar da nova organização da educação escolar surgiram enormes discussões sobre a formação de Professores para a Educação Básica, tanto no Conselho Nacional de Educação como fora dele. O fato possibilitou a produção de documentos e atos normativos enfatizando o fortalecimento da formação de professores no Brasil com base no desenvolvimento de competências básicas que abrangem a especificidade do trabalho docente.

Destacaremos, primeiramente, um desses documentos que o Conselho Nacional de Educação, por meio do Conselho Pleno 01 de 18 de fevereiro de 2002, estabelece a Resolução de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, do curso de Licenciatura de Graduação Plena.

Conforme artigo 1º, estas diretrizes constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino, aplicando-se a todas as etapas e modalidades da Educação Básica.

Observa, conforme artigo 3º, princípios norteadores de preparo para o exercício profissional específico, que considerem a competência como concepção nuclear na orientação do curso à coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor. Além de conteúdos como meio para a constituição dessas competências.

No artigo 4º e 5º desta mesma resolução, temos que na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional e adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação. Além de que, o projeto pedagógico de cada curso levará em conta que a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na Educação Básica, sendo que o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor.

Portanto, conforme a resolução, a construção de um curso de formação de professores deve ter, como ponto de partida, a definição de competências profissionais que são comuns a todos os professores e que pretenda que o futuro professor construa ao longo de sua trajetória de formação:

- Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática.
- Compreensão do papel social da escola.
- Domínio do conhecimento pedagógico.
- Conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica.
- Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.
- Domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.

Esta resolução, ainda verifica que as referidas competências fazem parte do processo de formação de professores, mas tem muito a oferecer aos seus alunos, pois deverão ser contextualizadas e complementadas por competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da Educação Básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação. A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da Educação Básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

- I - Cultura geral e profissional;
- II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;
- III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;
- IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;
- V - conhecimento pedagógico;
- VI - conhecimento advindo da experiência.

2.3.2 As diretrizes curriculares para os cursos de Matemática

A partir de agora destacaremos uma legislação mais específica na formação de professores de Matemática.

No parecer Nº 1.302, o Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior em 6 de novembro de 2001, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Bacharelado e Licenciatura em Matemática.

Inicialmente esse parecer destaca que os cursos de Bacharelado em Matemática existem para preparar profissionais para a carreira de Ensino Superior e pesquisa, enquanto os cursos de Licenciatura em Matemática têm como meta principal a formação de professores para a Educação Básica.

Assim, nesse documento, são traçados alguns objetivos:

- servir como orientação para melhorias e transformações na formação do Bacharel e do Licenciado em Matemática;
- assegurar que os egressos dos cursos credenciados de Bacharelado e Licenciatura em Matemática tenham sido adequadamente preparados para uma carreira na qual a Matemática seja utilizada de modo essencial, assim como para um processo contínuo de aprendizagem.

No item “Perfil dos Formandos”, duas características esperadas dos egressos dos cursos de Bacharelado em Matemática:

1. uma sólida formação de conteúdos de Matemática;
2. uma formação que lhes prepare para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

Por outro lado, desejam-se as seguintes características para o Licenciado em Matemática:

1. visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
2. visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
3. visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina.

No próximo item, as diretrizes propõem onze competências e habilidades que deveriam ser desenvolvidas nos cursos de Bacharelado.

Competências e habilidades comuns aos dois cursos:

- a) capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão;
- b) capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinar;
- c) capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias para a resolução de problemas;
- d) capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- e) habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;
- f) estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- g) conhecimento de questões contemporâneas;
- h) educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
- i) participar de programas de formação continuada;
- j) realizar estudos de pós-graduação;
- k) trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

Para Silva (2004), em nenhum momento essas competências propostas para o futuro professor apropriam-se da idéia de competência de Perrenoud, pois

os verbos “conhecer”, “encontrar”, “realizar”, “participar” indicam que esses itens se relacionam muito mais a “ações e decisões dos licenciandos” do que competências a serem desenvolvidas aos professores.

É curioso notar que enquanto o perfil dos formandos as instruções eram distintas aos cursos de Bacharelado e Licenciatura, as competências e habilidades listadas anteriormente são comuns aos dois cursos. Há também seis competências e habilidades indicadas como específicas ao educador matemático:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a Educação Básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

Essas diretrizes ainda tratam dos “Conteúdos Curriculares” obrigatórios em cada um dos cursos de Licenciatura e Bacharelado que deverão ser distribuídos ao longo do curso. Apresentamos a seguir uma tabela que coloca lado a lado esses “Conteúdos Curriculares” obrigatórios nos respectivos cursos:

TABELA 2.2 – ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS CURRICULARES OBRIGATÓRIOS, COMUNS A TODOS OS CURSOS DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

BACHARELADO	LICENCIATURA
Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial e Integral
Álgebra Linear	Álgebra Linear
Topologia	Fundamentos da Álgebra
Análise Matemática	Fundamentos da Análise
Geometria Diferencial	Fundamentos da Geometria
Análise Complexa	Geometria Analítica
Álgebra	Ciência da Educação
Probabilidade e Estatística	História
Física Geral	Filosofia das Ciências
Noções de Física Moderna	Filosofia da Matemática

Para Silva (2004), as diretrizes específicas configuram a Licenciatura em Matemática como sendo um curso “mais fácil” que o Bacharelado, pois fica evidente que o conhecimento e domínio do conteúdo matemático nos cursos de Licenciatura é depreciado em relação aos cursos de bacharelado. Ele argumenta que na Licenciatura aparece o termo “fundamentos”, uma provável indicação de que os assuntos, nesses cursos, não precisam ser aprofundados como em cursos de bacharelado.

Ainda neste documento, há um comentário breve indicando que os conteúdos devam incluir “conteúdos matemáticos presentes na Educação Básica nas áreas de álgebra, Geometria e Análise”.

A inclusão dos conteúdos do Ensino Básico presente no curso de Licenciatura em Matemática não é muito bem definido nesta legislação, pois não conseguimos verificar a exposição da real necessidade da abordagem desses conteúdos no curso de Licenciatura em Matemática, já que os conteúdos são objetos de ensino do futuro professor.

Portanto, como o foco deste trabalho envolve essa abordagem nos cursos de Licenciatura em Matemática, neste momento refletiremos sobre algumas considerações importantes a respeito do conhecimento do professor e da necessidade da abordagem dos conteúdos matemáticos presentes na Educação Básica no curso de formação de docentes.

2.4 Formação Inicial de Professores de Matemática: o debate na comunidade de educadores matemáticos

Trataremos, agora, de importantes contribuições na reflexão sobre os cursos de Licenciatura em Matemática que são promovidos por debates realizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM.

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM tem caráter científico e cultural com a finalidade de organizar profissionais da área de Educação Matemática para estimular suas atividades de pesquisa, além de promover estudos, produção e divulgação de informações e conhecimentos técnicos e científicos referentes à área de Educação Matemática.

Desde a sua criação, a SBEM teve como um dos seus principais focos a formação de professores de Matemática nos cursos de Licenciatura. Essa preocupação tem se manifestado por meio de mesas redondas, em seções de comunicação científica e relatos de experiências, não só em Encontros Regionais e Nacionais promovidos pela própria SBEM, mas como em Congressos de Educação.

Em 2003, na cidade de Salvador/Bahia, foi realizado o I Seminário Nacional de Licenciaturas em Matemática com o propósito de uma ampla discussão referente aos cursos de Licenciatura em Matemática. A partir dessas discussões por intermédio de debates de resultados de pesquisas e de experiências na área de Educação Matemática referentes à formação inicial de professores de Matemática com base em uma série de documentos produzidos pelas Diretorias Regionais da SBEM, foi elaborado um documento que traça o perfil de professor de Matemática que se deseja formar.

Este documento foi destinado às instituições formadoras, aos grupos de pesquisa interessados na temática e enviado ao Conselho Nacional de Educação e à Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação, responsáveis pela regulamentação dos cursos.

Ao apresentar este documento, fruto de um processo de discussão coletiva, a SBEM destaca princípios e apresenta propostas suficientemente flexíveis, de modo a se ajustarem a contextos e necessidades regionais particulares.

As discussões se iniciam apontando que o Curso de Licenciatura em Matemática deve ser concebido como um curso de formação inicial em Educação Matemática, ou seja, numa estrutura que permita romper com a dicotomia entre a teoria e a prática, entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos. Para isto, a identidade dos Cursos de Licenciatura deve-se estruturar em conhecimento matemático, vinculado ao tratamento pedagógico e histórico, sendo uma “Matemática” diferente daquela meramente formalizada e técnica. Com foco nessa identidade tem a necessidade de um repensar sobre a formação dos formadores de professores e um cuidado especial na escolha dos profissionais que atuam nos Cursos de Licenciatura e para estarem comprometidos com o projeto pedagógico desses cursos.

O documento destaca que a formação do professor de Matemática se inicia bem antes do ingresso na Licenciatura, passa por um período intensivo e organizado de aprendizagem de conhecimentos fundamentais para o exercício da profissão docente e continua a desenvolver-se, depois de formado, à medida que reflete sobre a sua prática profissional e busca conhecimentos e alternativas para superar os problemas e desafios que encontra pela frente.

Este seminário, para um bom entendimento de suas propostas, fez com observasse alguns problemas a serem enfrentados pelos cursos de Licenciatura em Matemática, problemas esse que em sua maioria está explicitado no corpo da Resolução CNE/CP1, das quais no ataremos somente alguns deles.

O documento relata que hoje o professor de Matemática precisa ter grande competência para formular questões que estimulem a reflexão de seus alunos, que possua sensibilidade para apreciar a originalidade e a diversidade na elaboração de hipóteses e de proposições de solução aos problemas, que o futuro professor necessita ser capaz de criar ambientes e situações de aprendizagem, matematicamente rica, também tem de possuir uma ampla

capacidade para dar resposta ao imprevisto e desenhar modelos que se adaptem as incertas e mutantes condições de aprendizagem que ocorrem nas aulas de Matemática, etc.

Diante desses problemas, é necessária uma grande discussão de inúmeras questões de todos os envolvidos num curso de Licenciatura em Matemática, dentre as quais se destacam: Quanta e qual Matemática precisa saber um futuro professor de Matemática? Quais são os saberes matemáticos e os saberes didáticos que precisa constituir? Como deve aprender Matemática, aquele que, num futuro próximo, se dedicará a ensiná-la, profissionalmente? Como conseguir que os futuros docentes se tornem competentes no processo de transformar os conhecimentos matemáticos historicamente produzidos em saber matemático escolar relevante à formação intelectual dos alunos? Como provocar, desenvolver e sustentar um processo de reconversão epistemológica que permita aos futuros professores se libertarem de comportamentos, atitudes e crenças que têm contribuído para estigmatizar a Matemática? Qual é o perfil dos que formarão os professores? Que conhecimentos profissionais são básicos e fundamentais para a formação do professor de Matemática e para a formação do formador de professores de Matemática?

De fato, enfrentar esses problemas é tarefa complexa que envolve a discussão de inúmeras questões por parte de todos os envolvidos num Curso de Licenciatura em Matemática, mas as formulações de possíveis respostas para as questões levantadas estão certamente ligadas, conforme discussões do seminário, à definição de um perfil do Professor de Matemática.

Logo, para traçar esse perfil o documento destaca que há a necessidade de identificar os papéis que o professor deve desempenhar. O professor de Matemática precisa ser um profissional com grande competência para formular questões que estimulem a reflexão de seus alunos, possua sensibilidade para apreciar a originalidade e a diversidade na elaboração de hipóteses e de proposições de solução aos problemas. Além disso, o professor necessita ser capaz de criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricas, possuir uma ampla capacidade para dar resposta ao imprevisto e para desenhar

modelos que se adaptem as incertas e mutantes condições de aprendizagem que ocorrem nas aulas de Matemática.

Para o desempenho adequado desses papéis, é necessária mudança na formação inicial do professor, ou seja, o objetivo da formação inicial de professores de Matemática não pode ser apenas de acúmulo de informações, mas deve haver mudanças que são desafios a serem enfrentados por parte daqueles que se dedicam à tarefa de formação inicial de professores.

Portanto, a necessidade de o curso de formação de professores de Matemática de oferecer uma preparação voltada para o atendimento das demandas de um exercício profissional específico que não seja a de uma formação genérica e nem apenas acadêmica, pressupõe que o curso de Licenciatura em Matemática tenha identidade própria.

O documento ressalta ainda que a reorganização dos Cursos de Licenciatura em Matemática pressupõe uma discussão de diferentes aspectos, e uma peça fundamental para a construção desses cursos com identidade própria são os conhecimentos Matemáticos básicos que devem ser vistos nos Cursos de Licenciatura em Matemática.

Enfatiza que nos cursos de Licenciatura em Matemática, os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral, de Análise Matemática, de Álgebra, de Geometria, de Estatística, de Combinatória, de Probabilidade, entre outros, constituirão os chamados conhecimentos substantivos do futuro professor. Esse corpo de conhecimentos matemáticos - conceitos específicos, definições, convenções, procedimentos, paradigmas de investigação dessa área de conhecimento - devem ser selecionados e abordados de forma a possibilitar ao professor em formação, conhecimento amplo, consistente e articulado da Matemática, colocando em destaque aspectos de sua construção histórica, suas aplicações em outras áreas, os principais métodos utilizados por matemáticos ao longo dos tempos, os desafios atuais dessa área de conhecimento e as pesquisas matemáticas em desenvolvimento.

Comenta que, no entanto, uma boa seleção de conteúdos não basta; é importante que os conteúdos sejam organizados de forma não compartimentada.

Conteúdos apresentados de forma estanque, isolado dos demais, têm pouca possibilidade de contribuir para uma formação consistente.

Destaca que a organização deve possibilitar o estabelecimento de diferentes conexões dos conhecimentos matemáticos entre si, destes com os de outras áreas de conhecimento, dos conhecimentos matemáticos com os conhecimentos pedagógicos, dos conhecimentos de natureza teórica com os de natureza prática.

O tratamento dos conteúdos se constitui também em um aspecto importante, pois é fundamental que o professor em formação seja capaz de explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica, comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens, conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação, compreender noções de conjectura, teorema, demonstração, examinar conseqüências do uso de diferentes definições, analisar erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas, ter confiança pessoal em desenvolver atividades Matemáticas e apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática e sua função social.

O documento chama a atenção para o fato de que a discussão sobre esses aspectos é relevante tendo em vista o fato de que uma das maiores críticas ao ensino das disciplinas matemáticas dos cursos de Licenciatura é a de que elas acabam priorizando aspectos algorítmicos, o que provoca possíveis distorções na formação do futuro professor. O aspecto formal, referente a axiomas, definições, teoremas e provas, cerne da Matemática como ciência são componentes ativos nos processos de raciocínio. Eles têm de ser inventados ou ensinados, organizados, verificados e usados ativamente pelos alunos. No entanto, é preciso levar em conta que o mero conhecimento de axiomas, teoremas, provas e definições, como são expostos formalmente em livros textos, não contribuem para uma das atividades matemáticas mais freqüentes como a resolução de problemas. Há uma concepção enganosa, que precisa ser discutida, segundo a qual o entendimento de um sistema de conceitos por um aluno torna-o capaz de usá-lo para resolver uma classe correspondente de problemas. Assim é importante refletir sobre competências necessárias, incluindo outras, que não

somente as de compreensão e assumindo que competências são constituídas principalmente em uso.

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática elaborou também um documento em que faz uma análise da legislação, particularmente das diretrizes específicas para os cursos de Matemática, análise baseada nas discussões do Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática realizado em 2002, em São Paulo. Nesse fórum, os participantes solicitaram a reabertura de espaços para a participação das instituições superiores de ensino e das sociedades científicas e representativas de professores na elaboração de uma NOVA PROPOSTA de “Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciatura em Matemática”.

O documento foi divulgado em sua página eletrônica e dele, extraímos alguns trechos:

“Trata-se de um documento que apresenta uma proposta que não contempla e, em alguns casos nega, aspectos que têm sido considerados fundamentais para a formação de professores de Matemática em fóruns nacionais de educadores” (SBEM, 2002, p. 3). Além disso, aponta contradições existentes entre o Parecer nº 1.302/2001 e a Resolução CNE/CP1, de 18 de fevereiro de 2002. Estas contradições são apontadas a seguir:

- 1. O documento não caracteriza o Curso de Licenciatura em Matemática como um curso que prepara um profissional específico para o ensino, e que, por esta razão, necessita de uma “formação sólida” em várias áreas do conhecimento, sobretudo em Matemática e em Educação Matemática.*
- 2. A proposta de formação “superficial” do professor de Matemática permeia todo o documento. Mas ela se mostra explícita no documento quando afirma que apenas para o bacharel em Matemática será dada uma formação “visando à pesquisa e ao ensino superior”.*

O documento da SBEM menciona que essas posições causam estranheza porque:

1. Denotam desconhecimento de que a Educação Matemática é uma área de conhecimento consolidada nacional e internacionalmente.

2. Não reconhecem a Licenciatura como um curso capaz também de formar o professor do Ensino Superior, sobretudo o formador de professores.
3. Não atribuem como uma das funções da Licenciatura a formação do pesquisador.
4. Não contemplam a prática da pesquisa como uma alternativa de formação para a atividade docente.

2.5 Considerações sobre o capítulo

Ao longo dos últimos anos, internacional e nacionalmente intensificaram-se as pesquisas referentes à formação de professores e diferentes teorias foram construídas buscando explicar a complexidade da tarefa docente e, conseqüentemente, a necessidade de apoiar essa formação em bases mais consistentes. Segundo Marcelo (1998), foi a partir da década de 80, que pesquisadores passaram a investigar a formação de docentes com foco nos conhecimentos do professor e que surgiram questões do tipo: “o que os professores conhecem?”, “que conhecimento é essencial para o ensino?”, “quem produz conhecimento sobre o ensino?”

No campo internacional, vários pesquisadores, entre eles, Perrenoud (1999, 2003), Schön (1992, 2000), Nóvoa (1992), Shulman (1986, 1987, 1992), Tardif (1991, 1996, 2002) têm realizado investigações para identificar os conhecimentos necessários ao professor.

Como mencionamos no capítulo 1, estudos realizados por Fiorentini¹⁴ *et al* (2003) revelam que há também um crescimento nas pesquisas sobre formação de professores, incluindo as de natureza mais geral e as desenvolvidas por áreas específicas, evidenciando uma descoberta importante: a de que a formação deve constituir um objeto fundamental de investigação no terreno educativo.

¹⁴ Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. Revista Educação em Revista – Dossiê Educação Matemática Belo Horizonte, 2003, UFMG

A própria legislação, em especial as que propõem Diretrizes gerais para a formação de professores, fazem menção a essas pesquisas, utilizando-se de conceitos como os de competência profissional, professor reflexivo, simetria invertida e argumentando em favor da pesquisa na formação de professores.

Também as sociedades de educadores matemáticos e outras instituições interessadas na melhoria da qualidade da educação dos cidadãos produziram um conjunto de recomendações para a formação inicial e continuada de professores de Matemática.

No entanto, as mudanças na prática parecem muito lentas e, de certo modo, isto se deve ao fato de que o que está em jogo é um processo de mudança conceitual e contextual, em confronto com concepções constituídas pela experiência dos professores quando foram alunos durante as diferentes etapas de suas escolaridade.

Assim, justifica-se a ampliação e o aprofundamento de investigações e de debates que permitam viabilizar a elaboração e a implementação de projetos de formação que possam satisfazer as demandas da sociedade, o atendimento dos desafios curriculares contemporâneos da Educação Matemática Básica e de modo a romper com concepções arraigadas.

CAPÍTULO 3

UMA ANÁLISE DE GRADES E EMENTAS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

3.1 Introdução

Neste capítulo, apresentamos os resultados da análise de nossa pesquisa a respeito da situação atual dos cursos de formação de professores de Matemática, decorrente a consulta de grades e ementas das instituições formadoras que foram disponibilizadas pela Internet. Esta análise possibilitou configurar um panorama da situação atual desses cursos, com o objetivo de identificar o que está sendo trabalhado relativo aos conteúdos Matemáticos da Educação Básica.

Como já mencionamos anteriormente, consultamos o *site* <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br> do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) com o intuito de listar todos os cursos de Licenciatura em Matemática existentes no Brasil; acionamos uma cidade entre as apresentadas em cada estado brasileiro e, em seguida, selecionamos, ao acaso, uma instituição entre as listadas pelo *site*, sem a preocupação inicial de identificar se a instituição era de caráter público ou particular, nem mesmo considerar sua classificação do Provão.

A escolha de uma instituição para nossa pesquisa deve-se ao fato da apresentação *on-line* da grade curricular do curso de Matemática juntamente com as ementas das disciplinas dos respectivos cursos de Licenciatura em Matemática. A falta de alguns desses dados implicou na modificação da escolha inicial da instituição. Por meio desse procedimento, conseguimos selecionar 16 instituições, das diferentes regiões do Brasil. Dentre as instituições pesquisadas, 09 são públicas, 04 particulares e 03 comunitárias conforme verificamos na tabela a seguir:

TABELA 3.1 - INSTITUIÇÕES SELECIONADAS

IES	ESTADO	REGIÃO	TIPO
INSTITUIÇÃO I	Acre	Norte	Pública
INSTITUIÇÃO II	Pará	Norte	Pública
INSTITUIÇÃO III	Bahia	Nordeste	Pública
INSTITUIÇÃO IV	Pernambuco	Nordeste	Comunitária
INSTITUIÇÃO V	Paraíba	Nordeste	Pública
INSTITUIÇÃO VI	Distrito Federal	Centro-Oeste	Comunitária
INSTITUIÇÃO VII	Mato G. do Sul	Centro-Oeste	Pública
INSTITUIÇÃO VIII	Goiás	Centro-Oeste	Particular
INSTITUIÇÃO IX	Rio de Janeiro	Sudeste	Particular
INSTITUIÇÃO X	São Paulo	Sudeste	Pública
INSTITUIÇÃO XI	São Paulo	Sudeste	Pública
INSTITUIÇÃO XII	São Paulo	Sudeste	Comunitária
INSTITUIÇÃO XIII	São Paulo	Sudeste	Particular
INSTITUIÇÃO XIV	Paraná	Sul	Pública
INSTITUIÇÃO XV	Rio Grande do Sul	Sul	Pública
INSTITUIÇÃO XVI	Santa Catarina	Sul	Particular

3.2 As disciplinas que tratam de conteúdos matemáticos ligados à Educação Básica e suas ementas

A análise dos 16 documentos das instituições selecionadas mostrou a presença de disciplinas que abordam os conteúdos do Ensino Básico. Nessas disciplinas, os conteúdos indicados em suas ementas (na verdade, listas de conteúdos) variam bastante, como podemos verificar na listagem que organizamos:

TABELA 3.2 - EMENTAS DOS CONTEÚDOS DO ENSINO BÁSICO

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição I	Geometria Plana	1º	Retas e Planos. Ângulos. Triângulos. Congruência. Retas perpendiculares em plano. Retas paralelas em um plano. Áreas. Círculos. Polígonos.
Instituição II	Fundamentos de Matemática Elementar I	1º	Termos não definidos - Reta, Ponto, Plano; Axiomas; Construções Elementares; Propriedades Fundamentais dos Triângulos; Congruência; Retas Concorrentes e Paralelas. Teorema de Tales e do Ângulo Externo; Semelhança de Triângulos; Quadriláteros - Paralelogramo e Trapézio; Relações Métricas no Triângulo Retângulo; Circunferência e Arcos de Circunferência - ângulo central, inscrito; Relações Métricas no Círculo; Noções de Trigonometria; Polígonos e Polígonos Regulares; Polígono Regular Inscritível. Lado e Apótema do Polígono Regular; Áreas de Figuras Planas e Polígonos Regulares; Prismas e Pirâmides; Cilindro e Cone; Esferas; Áreas e Volumes.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição III	Fundamentos da Matemática Elementar I	1º	Abordagem ao nível de 3º grau de alguns tópicos de Álgebra e de Funções Elementares (funções exponenciais, logarítmicas, polinomiais).
	Fundamentos da Matemática Elementar II	1º	Abordagem ao nível de 3º grau da Geometria Euclidiana no plano e no espaço.
	Desenho Geométrico	1º	Conhecimentos para desenvolver a capacidade de expressão gráfica, o adestramento manual, senso de ordem e proporção, através do contato com entidades geométricas fundamentais do plano e resolução de problemas básicos a ele relativos.
Instituição IV	Matemática do Ensino Fundamental	1º	Teoria dos conjuntos; conjuntos numéricos; relação binária; relação inversa; domínio de uma função; imagem de uma função; gráficos de funções elementares; expressão algébrica; fatoração; potenciação; radiciação; intervalo como subconjunto de \mathbb{R} ; valor absoluto de um número; proporcionalidade; equação do 1º grau; inequação do 1º grau; equação do 2º grau; inequação do 2º grau;
	Geometria I	1º	Ponto; reta; plano; ângulo; triângulo; paralelismo de retas; perpendicularismo de retas; polígono; circunferência; círculo; semelhança de triângulos; relações métricas num triângulo qualquer; relações trigonométricas no triângulo; postulado das paralelas (o papel da sua independência no desenvolvimento histórico da geometria);
	Matemática Elementar I	1º	Definição de função; função injetora; função sobrejetora; função bijetora; composição de funções; função inversa; gráficos de funções elementares; função exponencial; propriedades da função exponencial; gráfico da função exponencial; equação exponencial; inequação exponencial; função logarítmica; propriedades da função logarítmica; gráfico da função logarítmica; equação logarítmica; inequação logarítmica;
	Geometria II	2º	Área de figura plana; área do círculo; comprimento da circunferência; poliedro; prisma; pirâmide; cilindro; cone; esfera; volume de figura geométrica; translação; rotação; simetria;
	Matemática Elementar II	2º	Arco de circunferência; ciclo trigonométrico; função trigonométrica; relações fundamentais na trigonometria; redução ao primeiro quadrante; equação trigonométrica; inequação trigonométrica; número complexo; plano complexo; complexo conjugado; valor absoluto de um número complexo; propriedades do valor absoluto; representação polar; fórmula de Moivre; raiz n-ésima de um número complexo;
Matemática Elementar III	2º	Definição de polinômio; grau de um polinômio; igualdade de polinômios; operações entre polinômios; teorema de D'Alembert; algoritmo de Briot-Ruffini; equação polinomial; raízes de um polinômio; decomposição de polinômio; multiplicidade de uma raiz; definição de permutação; definição de arranjo; definição de combinação; combinações simples e com repetição; binômio de Newton; triângulo de Pascal;	

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição V	Desenho Geométrico	2º	Principais construções geométricas, circunferências, tangentes envolventes, concordância, etc. Construção de polígonos. Figuras semelhantes. Equivalências de áreas. Escalas numéricas e gráficas. Cônicas, espirais e suas tangentes. Curvas cíclicas e suas tangentes.
	Matemática Elementar	3º	Conjuntos. Relações. Funções. Conjuntos Finitos. Enumeráveis e Não-Enumeráveis. Indução Matemática. Algoritmo da Divisão. Sistemas de Numeração. Números Primos. O Teorema Fundamental da Aritmética.
	Fundamentos da Geometria Euclidiana	5º	Retas e Ângulos. Triângulos. Polígonos. Arcos e Cordas. Tangentes. Relações Métricas num Triângulo Retângulo, no Círculo e nos Polígonos Regulares. Planos. Prisma. Pirâmide. Cilindro, Cone e Esfera.
Instituição VI	Fundamentos da Matemática I	1º	Conjuntos, Relações, funções: afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica, trigonométricas.
	Geometria Plana e Desenho Geométrico	1º	Noções primitivas; ponto, reta e plano, proposições primitivas (postulados), segmentos de retas, média geométrica, terceira e quarta proporcionais entre segmentos ângulos e arco capaz, triângulos, paralelismo e perpendicularismo, quadriláteros, polígonos, circunferência e círculo, ângulos na circunferência e divisões da circunferência, a relação de tales e suas aplicações, triângulos retângulos, áreas de superfícies planas, lugares geométricos, introdução às espirais: de três centros, de Arquimedes e logarítmica
	Fundamentos da Matemática II	2º	Números complexos, polinômios, Binômio de Newton, progressões, probabilidade, inequações, introdução numérica aos zeros de Funções.
Instituição VII	Geometria Analítica Plana	1º	Plano Cartesiano. O ponto. A reta. A circunferência. Cônicas.
	Matemática Aplicada I	1º	Análise Combinatória, Noções de Matemática Financeira e Trigonometria.
	Construções Geométricas	1º e 2º	Trigonometria e aplicações, Construções elementares. Expressões algébricas. Construções aproximadas.
	Introdução ao Cálculo	1º e 2º	Números Reais. Funções Elementares. Proporcionalidade e Funções Afins. Funções quadráticas. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Funções Trigonométricas. Noções de Limite
	Álgebra I	3º e 4º	Funções. Operações. Números inteiros: Anéis: Construção do Conjunto Z. Construção do Conjunto Q.
	Elementos de Geometria	5º e 6º	Desenvolvimento histórico da geometria. O método axiomático. A geometria do motorista de táxi: um modelo de geometria não euclidiana. Geometria plana, espacial e medidas. Figuras poligonais e suas áreas. Sólidos e seus volumes.
Instituição VIII	Fundamentos da Matemática I	1º	Noções elementares de lógica. Introdução à Indução Matemática. Trigonometria no triângulo retângulo, na circunferência e nos triângulos quaisquer. Funções trigonométricas e suas inversas.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição VIII	Matemática Básica	1º	Conjuntos; Funções: afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica; progressões.
	Fundamentos da Matemática II	2º	Números complexos. Polinômios e Equações Polinomiais. Análise Combinatória. Binômio de Newton.
	Geometria I	2º	Construções elementares com régua e compasso. Expressões Algébricas. Construções de Polígonos. Construções Aproximadas. Geometria Euclidiana Plana: Axiomas de Incidência, de Ordem, de Medição de Segmento, de Medição de Ângulos e Congruências. Teorema do Ângulo Externo. Axioma de Paralelismo e Perpendicularismo. Triângulos: Congruência e Semelhança.
	Geometria II	3º	Círculo e Circunferência; Polígonos. Áreas. Paralelismo e Perpendicularismo no Espaço. Diedros. Teorema de Euler. Princípio de Cavalieri. Sólidos: superfícies, áreas e volumes.
Instituição IX	Matemática I	1º	Lógica. Conjunto. Relações. Funções.
	Matemática II	1º	Somatório e produtório. Número binominal e análise combinatória. Seqüências. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Trigonometria. Polinomiais e equações polinomiais.
	Matemática III	2º	Conjuntos N, Z, Q e R. Limites. Continuidade.
	Geometria I	2º	Fixa de paralelos. Triângulos semelhantes. Circunferência e círculo. Polígonos regulares. Área das figuras planas. O postulado dos paralelos e as Geometrias não-Euclidianas.
	Geometria II	3º	Geometria de Posição. Poliedro. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Inscrição e circunscrição de Sólidos.
Instituição X	Introdução a Teoria dos Números	1º	Estudar a aritmética e sua relação com a cultura dos povos. Compreender a relação do desenvolvimento dos sistemas de numeração com o progresso cultural e científico. Perceber a importância da presença da Aritmética nas escolas fundamental e média. Flexibilizar o estudo tradicional da Aritmética e dos conceitos iniciais da Teoria dos Números, usando tanto os métodos da Álgebra quanto os da Matemática Discreta (algoritmos). Dar oportunidade para o estudante adquirir confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas. Vivenciar a Arte de Investigar em Matemática tendo como substrato a Aritmética e a Teoria dos Números. Propiciar a vivência da criatividade, iniciativa e trabalho coletivo.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição X	Fundamentos da Matemática I	1º	Revisão e discussão dos principais tópicos de matemática elementar do ensino médio, com a finalidade de nivelar as turmas de calouros dos cursos requisitantes, levando-se em conta que essas turmas possivelmente acolherão alunos oriundos de diversas instituições de ensino médio, muitos com grandes deficiências de aprendizado de matemática fundamental. Um segundo objetivo da disciplina é preparar o aluno calouro para a sistemática de ensino e aprendizagem de matemática em nível superior. Revisão de álgebra e aritmética elementar. Funções: conceituação, zeros, gráficos, monotonicidade. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas.
	Instrumentação para o Ensino da Matemática A	2º	Reflexões sobre o que é Matemática, a Matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries). Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Aritmética, Álgebra, Geometria, tratamento da informação, princípios de combinatória e probabilidade.
	Fundamentos de Matemática 2	2º	Continuação de Fundamentos de Matemática 1, revisão e discussão dos principais tópicos de Matemática elementar do ensino médio, com a finalidade de nivelar as turmas de calouros dos cursos requisitantes, levando-se em conta que essas turmas possivelmente acolherão alunos oriundos de diversas instituições de ensino médio, muitos com grande deficiência de aprendizado de matemática fundamental. Um segundo objetivo da disciplina é preparar o aluno calouro para a sistemática de ensino e aprendizagem de matemática em nível superior. Números complexos. Formas trigonométrica e exponencial. Polinômios. Divisibilidade, algoritmo da divisão e raízes. Equações algébricas em uma incógnita. Análise combinatória. Introdução à Matemática financeira.
	Instrumentação para o Ensino da Matemática B	3º	Reflexões sobre o que é Matemática, a Matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Médio. Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Álgebra, Geometria, conjuntos numéricos, Análise Combinatória, Probabilidade, Estatística e Matemática Financeira. Planejamento de projetos interdisciplinares. Análise, avaliação e escolha de livros didáticos para o Ensino Médio.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição X	Desenho Geométrico	4º	Triângulos e quadriláteros. Circunferência. Homotetia. Polígonos Regulares. Lugares Geométricos. Cônicas. Áreas de figuras planas. Utilização de recursos de informática em desenho geométrico.
	Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Básica	5º	A disciplina estará enfocando o ensino de Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, abordando aspectos de conteúdos e metodologias. Serão também discutidos conteúdos e metodologias específicas para o ensino de Matemática e Desenho Geométrico nas séries de 5ª a 8ª do Ensino Fundamental. Serão estudadas propostas curriculares para o ensino de Matemática: os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Propostas Curriculares Estaduais.
	Metodologia e Prática do Ensino de Matemática na Educação Básica	6º	Serão estudadas e discutidas alternativas metodológicas para o Ensino de Matemática no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula.
	Geometria Espacial e Descritiva	7º	Noções básicas de Geometria Espacial de Posição. Noções fundamentais de diedros, prismas e pirâmides. Sistema Mongeano de Projeção; épuras. Traços de retas e planos; interseções. Volumes de sólidos: Princípios de Cavalieri. Poliedros regulares, fórmula de Euler. Representação de poliedros.
Instituição XI	Matemática do Ensino Básico: Abordagem Crítica	1º	Conjunto, elemento, pertinência, conjunto unitário, conjuntos iguais, subconjuntos, conjunto das partes, união, intersecção, complementar, diferença, propriedades, produto cartesiano. Relações, teoria geral de funções: gráfico, domínio, imagem, funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, compostas, inversas. Estudo de funções particulares: polinomiais, modulares, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas. Noções básicas de Geometria Plana: triângulos, quadriláteros notáveis, pontos notáveis do triângulo, polígonos, circunferência e círculo, Teorema de Tales, semelhança de triângulos, áreas de superfícies planas. Noções básicas de Geometria Espacial: posições relativas entre duas retas, determinação de planos, intersecção de planos, paralelismo e perpendicularidade no espaço; prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera, volumes e o Princípio de Cavalieri; áreas de superfícies; poliedros.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição XI	Elementos de Matemática	2º	Noções de lógica. Estratégias de provas: provas diretas, provas por contra-positiva e por contradição. Conjuntos: subconjuntos, operações com conjuntos, produtos cartesianos. Reações: relações binárias, relações de equivalência, relações de ordem. Funções: conceito, imagem inversa e imagem direta, funções injetoras e sobrejetoras, função inversa, composição de função. Noções de cardinalidade: conjuntos equivalentes, conjuntos enumeráveis e contáveis, o "continuum", o conceito de cardinalidade. Os números naturais: Axioma de Peano, indução. Os números inteiros: construção lógico-formal do conjunto dos números inteiros, imersão de \mathbb{N} em \mathbb{Z} , operações e relação de ordem em \mathbb{Z} , valor absoluto, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, primos. Os números racionais: a divisão em \mathbb{Z} , construção dos números racionais, operações e relações de ordem, valor absoluto, números racionais decimais.
	Geometria	5º	Geometria Plana: Axiomas da Geometria, Incidência, Separação, Congruência. Continuidade (enunciado e comentários). Teorema do ângulo Externo; Axiomas de Paralelismo para Geometria Plana e Hiperbólica, modelos e propriedades; semelhança de triângulos. Polígonos, Circunferência. Área. Geometria Espacial: Posição relativa entre retas e retas, retas e planos. Construções geométricas. Diedros, Triedros, Poliedros. Volume. Estudo sobre a esfera. Seções Cônicas.
	Tópicos de Matemática Elementar	6º	Números Racionais e Irracionais. Funções Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira. Probabilidade. Análise Combinatória. Poliedros. Teorema de Euler. Superfícies e Sólidos de Revolução. Os Teoremas de Pappus. Números Complexos.
	Análise Crítica de Livros Didáticos	6º	Análise da literatura de 1o. e 2o. graus em Matemática. A influência da Matemática Moderna nos textos didáticos. Apreciação dos textos quanto à adequação de conteúdo e linguagem. Apreciação de textos paradidáticos. A utilização de textos paradidáticos no ensino de Matemática nos níveis Fundamental e Médio. Projetos integrados
	Prática de Ensino de Matemática I	7º	São objetivos específicos, do curso, que o licenciando: adquira uma visão geral dos conteúdos matemáticos que se destinam ao primeiro grau; tenha condições de programar cursos em qualquer nível; tenha condições de avaliar atividades docentes no campo de Matemática; desenvolva aptidões adequadas para aplicar métodos e técnicas destinadas a situações de aprendizagem em Matemática.
	Prática de Ensino de Matemática II	8º	O Currículo de Matemática no 2o. grau. Planejamento de atividades didáticas. Avaliação da aprendizagem. Elaboração de material didático para laboratório de ensino. Estágio Supervisionado.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição XII	Educação Matemática 1	1º	Conceituações sobre Educação Matemática. Estudo dos campos numéricos e das operações. Estudo dos números naturais. Estudo dos números inteiros. Estudo dos números racionais – representação decimal e representação fracionária. Funções da Álgebra. Generalizações da Aritmética. Estudo de padrões. Variação de grandezas. Grandezas diretamente proporcionais. Grandezas inversamente proporcionais. Grandezas não proporcionais. Análise de livros didáticos. Função polinomial do 1º grau. Função polinomial do 2º grau. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções trigonométricas.
	Educação Matemática 2	2º	Conceituações sobre Educação Matemática. Função Exponencial. Função Logarítmica. Estudo dos temas de espaço e forma no ensino fundamental. Uso de vídeos na sala de aula. Estudo sobre grandezas e medidas no ensino fundamental. Estudo sobre tratamento da informação no ensino fundamental. Projetos de trabalho. Matemática e temas transversais. Análise combinatória no ensino fundamental e médio. Geometria analítica no ensino médio. Teoria dos polinômios no ensino médio. Sistemas lineares no ensino médio.
	Geometria 1	2º	Fundamentos da Geometria Euclidiana Espacial. Geometria Euclidiana Plana: triângulos, quadriláteros, polígonos, circunferência, simetria. Construções geométricas.
	Geometria 2	3º	Geometria Euclidiana Espacial de posição e métrica. Construções geométricas.
Instituição XIII	Fundamentos da Matemática Elementar I	1º	Introdução às funções, Função afim e Função Polinomial.
	Geometria I	2º	Introdução à Geometria: noções e proposições primitiva, reta e segmento de reta, ângulos e polígonos; Tópicos da Geometria Plana: triângulos, quadriláteros, pontos notáveis do triângulo, teorema de Tales, semelhanças de triângulos, triângulos retângulos.
	Fundamentos da Matemática Elementar II	2º	Função modular, função Exponencial, função logarítmicas e função trigonométrica.
	Geometria II		Geometria Plana: circunferência e círculo, ângulos na circunferência, comprimento da circunferência, polígonos regulares, equivalência plana, áreas de superfícies planas.
	Geometria III	3º	Construções elementares, perpendiculares, paralelas, mediatriz, bissetriz, arco capaz, divisão de um segmento em partes iguais, traçado das tangentes a um círculo, média geométrica, Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição XIV	Fundamentos da Matemática	1º e 2º	Noções de lógica. Conjuntos e operações com conjuntos. Relações. Relações de ordem. Relações de equivalência. Funções. Noções sobre números cardinais. Números naturais. Números inteiros, racionais e reais. Números complexos.
	Desenho Geométrico	3º e 4º	Lugares geométricos e construções fundamentais. Segmentos proporcionais. Retificação da circunferência. Divisão das circunferências em arcos iguais. Construção de ângulos e polígonos regulares. Semelhança central (construção de polígonos, inscrição e circunscrição de polígonos). Construção de triângulos e quadriláteros. Transformações de áreas: construção de figuras equivalentes e divisão de áreas. Tangência e concordância. construção de ovais e sarapanéis. Cônicas. Teoria e resolução de problemas clássicos. Curvas cíclicas e espirais. Lugares geométricos. Multiplicação de curvas. Método de semelhança. Figuras inversas. Simetria axial. Translação das figuras geométricas planas: Translação paralela. Reversão. Deslocamento por rotação. Homologia.
	Elementos da Geometria	5º e 6º	Axiomática. Lugares Geométricos. Relações métricas: nos segmentos, na circunferência, nos triângulos e quadriláteros. Áreas. Geometria espacial: problemas de posição e métricos. Volumes.
Instituição XV	Aritmética	1º	Sistemas e bases de numeração. Algoritmo da divisão, divisibilidade, números primos, teorema fundamental da aritmética, máximo comum divisor e mínimo múltiplo comum, congruências, critérios de divisibilidade, representação decimal e dízimas periódicas. Algoritmos para multiplicação rápida.
	Matemática Elementar I	2º	Os números reais. Funções reais de uma variável real; gráficos. Funções linear e afim, proporcionalidade. Equações, inequações e sistemas lineares. Função exponencial e logarítmica, porcentagem, juros simples e compostos. Potências e logaritmo, Funções polinomiais, função quadrática, equações de grau dois e suas raízes. Propriedades de polinômios, determinação de raízes.
	Matemática Elementar II	2º	Funções compostas e inversas. Funções potenciais e funções raízes. Funções racionais, introdução dos limites. Funções trigonométricas e inversas. Os números complexos, operações, propriedades, raízes das unidades, raízes enésimas de complexo. Matrizes. Determinantes e sistemas lineares.
	Ensino Aprendizagem de Matemática I	2º	Números naturais, operações e propriedades. Problemas de divisibilidade e congruência no conjunto dos inteiros. Razões. Números racionais, operações e propriedades. Números relativos. Índices e taxas de variação. A incomensurabilidade e os números irracionais. Problemas de contagem, análise combinatória e probabilidade discreta.
	Ensino Aprendizagem de Matemática II	3º	Geometria sintética. Figuras planas e sólidos. Medidas: comprimentos, áreas, volumes, ângulos no plano e no espaço. Semelhanças e congruências. Relações métricas no triângulo e no círculo. Geometria analítica. Transformações geométricas. Lugares geométricos.

	DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instituição XV	Desenho Geométrico e Geometria Descritiva	3º	Desenho geométrico: problemas fundamentais de construções geométricas e suas aplicações. Geometria descritiva: noções gerais, fundamentos intuitivos do estabelecimento do sistema de representação pelo processo das projeções ortogonais múltiplas. Conceitos fundamentais e tratamentos convencionais de representação gráfica.
	Geometria I	3º	Geometria plana: pontos, retas, ângulos. Triângulos congruentes, construções com régua e compasso. Triângulos semelhantes. Funções trigonométricas de ângulos. Círculos. Lugares geométricos. Decomposição de regiões poligonais.
	Geometria II	3º	Geometria espacial: paralelismo de retas e planos, perpendicularidade de retas e planos, ângulos. Seções cônicas e propriedades óticas. Semelhança e homotetia, área de figuras planas, área e comprimento de círculo, volumes e áreas de sólidos de revolução. Transformações geométricas. Polígonos, poliedros, simetrias. Teorema de Euler. Sólidos platônicos.
Instituição XVI	Fundamentos da Matemática I	1º	Teoria dos conjuntos. Números: naturais; cardinais e reais. Funções: composta; bijetora; inversa; afins e quadráticas.
	Geometria Elementar	1º	Histórico. Revisão da morfologia geométrica plana. Estudo axiomático da geometria plana: primitivas; paralelismo; perpendicularidade; ângulos; polígonos e proporcionalidade. Construções geométricas.
	Matemática Geral	2º	Números complexos. Funções polinomiais. Equações algébricas e transformadas.
	Fundamentos da Matemática II	2º	Funções: exponenciais; logarítmicas e circulares.

3.3 Considerações sobre as ementas levantadas

Analisando as 73 ementas transcritas, constatamos que assuntos como conjuntos, polinômios, equações, funções, números complexos, trigonometria e análise combinatória compõem aproximadamente 72% dessas ementas. As ementas são desenvolvidas por disciplinas que, na maioria das vezes, tratam desses mesmos assuntos, mas são identificadas por diferentes nomes, ou seja, Fundamentos da Matemática, Fundamentos da Matemática Elementar, Matemática do Ensino Fundamental, Matemática, Introdução ao Cálculo, Matemática Geral, Educação Matemática, entre outros. No que se refere às idéias de geometria, verificamos que isto também acontece, pois os assuntos

relacionados à geometria aparecem nas disciplinas de Geometria, Geometria Espacial, Geometria Descritiva, Desenho Geométrico, etc.

Algumas dessas ementas fazem referência explícita ao caráter de revisão dos conteúdos ou de nivelamento dos alunos. Algumas ementas são bastante extensas e previstas para um semestre (cerca de 90% dessas disciplinas são semestrais), o que reforça a suposição de que se trata de uma abordagem bastante superficial dos temas indicados.

O fato de que, aproximadamente, 38% das ementas se referem a conteúdos geométricos deve-se provavelmente ao fato de que esses conteúdos não são de domínio dos ingressantes, dado à sua presença ainda “rara” na escola básica. No entanto, o que as ementas parecem revelar é o desfile, perante o licenciando, de uma série de conceitos desconectados, com ênfase na nomenclatura e não uma geometria abordada de forma dinâmica e contextualizada. Em nossa opinião, consideramos que esse enfoque não contribui para a superação de dificuldades frente à geometria e ao seu ensino, nem proporciona a construção de propostas diferenciadas para o ensino de Geometria.

Tomando por base os estudos de Christino (2003), intitulado “Analisando os Exames Nacionais de Cursos de Matemática, sob perspectiva da formação de professores”, procuramos estabelecer uma comparação das ementas analisadas com os conteúdos matemáticos avaliados nas provas do Exame Nacional de Cursos – ENC. É interessante observar, especialmente, os onze primeiros itens indicados na tabela a seguir.

TABELA 3.3 - CONSOLIDAÇÃO DOS CONTEÚDOS AVALIADOS NAS QUESTÕES OBJETIVAS

	1998	1999	2000	2001	2002	Total
1. Números inteiros, divisibilidade; números racionais e propriedades; grandezas incomensuráveis e números irracionais; números reais	03	02	02	03	04	14
2. Funções reais, propriedades e gráficos; funções polinomiais; funções logarítmica e exponencial; funções trigonométricas;	02	04	03	03	02	14
3. Números complexos;	02	01	01	02	01	07
4. Polinômios, operações algébricas e raízes;	03	02	01	02	02	10
5. Equações, desigualdades e inequações;	02	01	01	03	01	08
6. Sistemas lineares;	02	01	01	01	01	06
7. Geometria plana e espacial;	03	03	01	03	02	12
8. Trigonometria;	01	01	01	01	01	05
9. Análise combinatória e probabilidades	02	02	01	02	01	08
10. Seqüências numéricas; progressões aritmética e geométrica;	02	01	01	01	01	06
11. Geometria analítica;	02	01	02	03	02	10
12. Cálculo diferencial e integral das funções de uma e várias variáveis reais;	03	02	01	03	06	15
13. Equações diferenciais ordinárias;	01	01	01	01	00	04
14. Teoria dos números, indução matemática, divisibilidade e congruências;	01	01	01	01	01	05
15. Estruturas algébricas: grupos, anéis e corpos;	01	01	01	01	01	05
16. Vetores e matrizes, transformações lineares, projeções, reflexões e rotações no plano;	03	02	02	01	01	09
17. Seqüências e séries infinitas, limite e continuidade, o teorema de Bolzano-Weierstrass, a teoria das funções contínuas em intervalos fechados, derivadas e aplicações;	03	01	01	04	01	10
18. Cálculo Numérico;	01	01	01	02	00	05
19. Noções de Estatística;	00	01	01	02	01	05
20. Física Geral;	02	01	01	01	00	05
21. Noções de História da Matemática;	-----	-----	-----	-----	01	01

Fonte: DAES/INEP/MEC.

Em nossa opinião, consideramos que é possível conjecturar que a retomada dos conteúdos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura, particularmente a partir de 1999 (1ª. Edição do ENC na área de Matemática), determinará não apenas pela necessidade de usá-los como “pré-requisitos” para o estudo de conteúdos do Ensino Superior como também pelo fato de que esses conteúdos são avaliados nessa prova.

Em seus estudos, Christino apresenta também, uma consolidação das habilidades requeridas pela prova do ENC, nas respostas às questões objetivas, em que predomina a “compreensão e a utilização de definições, teoremas, exemplos, propriedades, conceitos e técnicas matemáticas” e em que a “utilização de diferentes métodos pedagógicos na prática profissional” aparece como habilidade não contemplada na prova, embora indicada nas diretrizes para elaboração do ENC.

TABELA 3.4 - CONSOLIDAÇÃO DAS HABILIDADES DAS QUESTÕES OBJETIVAS

	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Compreender e elaborar conceitos abstratos e argumentações Matemáticas.	07	02	02	02	07	20
Compreender e utilizar definições, teoremas, exemplos, propriedades, conceitos e técnicas matemáticas.	14	17	10	24	11	76
Analisar criticamente textos matemáticos e redigir formas alternativas.	00	00	01	01	02	04
Elaborar, representar e interpretar gráficos.	02	08	02	02	01	15
Visualizar formas geométricas espaciais.	01	01	01	03	02	08
Interpretar dados, elaborar modelos e resolver problemas, integrando os vários campos da Matemática.	14	02	07	07	05	35
Fazer uso apropriado de novas tecnologias.	01	00	02	01	01	05
Estimular o hábito do estudo independente, despertando a curiosidade e a criatividade de seus alunos.	00	00	00	00	01	01
Utilizar diferentes métodos pedagógicos na sua prática profissional.	00	00	00	00	00	00

Fonte: DAES/INEP/MEC.

Desse modo, configura-se também na avaliação, uma perspectiva de que os temas da Educação Básica podem ser retomados sem a necessária preocupação de que contribuam para a construção de uma prática profissional, apoiada na reflexão das questões ligadas ao ensinar e ao aprender matemática.

CAPÍTULO 4

A OPINIÃO DE COORDENADORES SOBRE CONHECIMENTOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA DE ALGUNS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

4.1 Introdução

Neste capítulo, apresentamos os resultados da análise das entrevistas realizadas com os coordenadores das instituições selecionadas, enfocando as discussões realizadas.

Justificamos a escolha dessas instituições, além de caracterizá-las, juntamente com uma breve descrição da formação dos coordenadores entrevistados. Tanto o nome das instituições como de seus respectivos coordenadores serão omitidos, conforme procedimentos éticos adotados nas pesquisas realizadas na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

4.2 Entrevistas

Após a análise das grades e ementas das 16 instituições abordadas no capítulo precedente, selecionamos quatro universidades que oferecem cursos de Licenciatura em Matemática em São Paulo, para realizar as entrevistas com os seus respectivos coordenadores.

Esta escolha não foi por acaso, primeiramente porque os coordenadores das universidades escolhidas em nossa pesquisa foram os que mais se interessaram no processo de discussão do fórum virtual que mencionamos no início de nosso trabalho. Também existia o interesse de facilitar o nosso deslocamento para realizarmos pessoalmente as entrevistas. Além disso, a região sudeste possui grande representatividade no cenário nacional, conforme tabela 4.1, que nos mostra que das 379 instituições de Ensino Superior que possuem

curso de Licenciatura em Matemática que fizeram inscrição para realização do Exame Nacional de Cursos de 2003, a região sudeste tem 153 cursos inscritos, tendo portanto a maior representatividade nacional (aproximadamente 40%). Desse total, o Estado de São Paulo se destaca com 76 cursos, praticamente metade do total regional e o equivalente a cerca de 20% do total do Brasil.

TABELA 4.1 – NÚMERO DE CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, DE ACORDO COM A INSCRIÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NO EXAME NACIONAL DE CURSOS DE 2003, POR ESTADO

Região	UF	Número de IES	Índice (representatividade Nacional)
Sudeste	SP	76	
	MG	43	
	RJ	30	
	ES	4	
Total		153	40,4%
Sul	PR	25	
	SC	07	
	RS	33	
Total		65	17,1%
Nordeste	BA	11	
	SE	02	
	AL	05	
	PE	16	
	PB	05	
	RN	06	
	CE	07	
	PI	13	
MA	18		
Total		83	21,9%
Centro-Oeste	MT	10	
	MS	12	
	DF	03	
	GO	19	
Total		44	11,6%
Norte	AM	11	
	RO	03	
	RR	01	
	AC	01	
	PA	14	
	TO	03	
Total		34	8,9%
BRASIL – TOTAL 379 CURSOS			

Fonte: MEC-ENC/2003.

Portanto, no Estado de São Paulo, foram escolhidas instituições de Ensino Superior, particular, federal, estadual e comunitária.

Conforme procedimentos adotados pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, utilizaremos a nomenclatura abaixo para nos referir às instituições e aos seus respectivos coordenadores.

TABELA 4.2 – NOMENCLATURA UTILIZADA NA PESQUISA

Nome da IES na Pesquisa	Coordenadores	Universidades	Localização em SP
I01	C1	Federal	Interior
I02	C2	Estadual	Interior
I03	C3	Comunitária	Capital
I04	C4	Particular	Grande São Paulo

4.3 Caracterização das instituições visitadas e de seus coordenadores

Destacaremos as duas instituições visitadas no interior do Estado de São Paulo, I01 e I02.

A instituição I01 é uma Universidade de Ensino Superior Federal que oferece 28 cursos de graduação nos 33 departamentos acadêmicos distribuídos em quatro áreas do conhecimento: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Centro de Educação e Ciências Humanas e Centro de Ciências Agrárias.

O Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia é composto por 09 departamentos, 15 cursos de graduação e 10 programas de pós-graduação.

Dentre seus departamentos acadêmicos, destacaremos o de Matemática que, iniciou o seu primeiro curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Matemática, em março de 1975.

No final de 1977 foi possível consolidar a criação do Curso de Bacharelado em Matemática, com início em agosto de 1978.

A criação do curso de Licenciatura em Matemática diurno, em 1986, constituiu uma outra opção para o licenciando, com habilitação mais abrangente que a anterior.

Em 1989 foi implementada pelo Conselho de Coordenação do Curso de Matemática uma ampla reformulação curricular nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, adequando-os às necessidades da carreira.

Já em março de 1996 a Universidade passou a ofertar vagas para o curso de Licenciatura em Matemática no período noturno e para o curso de Bacharelado em Matemática no período noturno/vespertino.

Durante o processo de avaliação ocorrida nos cursos de Matemática em decorrência do Projeto PAIUB - cuja etapa de auto-avaliação foi concluída no final de 1998, e cuja etapa de avaliação externa foi concluída em abril de 1999 e também, como fruto de observações realizadas pelos professores nos diversos projetos de extensão desenvolvidos com professores do ensino fundamental e médio, da observação nas diversas turmas de estudantes e ainda pela necessidade de adequações dos cursos às novas exigências do mercado.

O Conselho de Coordenação do Curso de Matemática iniciou em dezembro de 1998 a construção de um novo currículo. Destaca-se ainda que, pelo fato de que os Cursos de Matemática estiveram incluídos entre os cursos que participavam do Exame Nacional de Cursos de Graduação, esteve na I01, no final do ano de 1999, uma Comissão, designada pelo MEC, para proceder à Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos de Graduação em Matemática da I01, avaliação esta que também inspirou o Conselho na alteração de aspectos da orientação didático-pedagógica do curso.

Em reunião realizada em março de 2000, o Conselho de Coordenação do Curso de Matemática, aprovou a Proposta Curricular para o curso de Licenciatura em Matemática - períodos matutino e noturno e para o curso de Bacharelado em Matemática - períodos matutino/vespertino e noturno/vespertino, contendo os marcos referenciais, conceituais e estruturais para o Curso de Licenciatura e Bacharelado em Matemática.

A Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, trouxe novas exigências para os cursos de Licenciatura. O projeto pedagógico e as grades curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática da I01 (diurno e noturno) foram atualizados. O novo projeto foi aprovado pelo Conselho de Coordenação dos Cursos de Matemática em 19 de dezembro de 2003 e aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da I01 em abril de 2004.

O Curso de Matemática Diurno e o Curso de Matemática Vespertino/Noturno são tratados como cursos diferentes no vestibular da I01. Entretanto, ambos têm a mesma constituição, os mesmos objetivos, os mesmos marcos conceituais, o mesmo perfil para o formado, e funcionam com a mesma grade. Portanto, sua organização será aqui apresentada simultaneamente.

Cada um dos cursos oferece duas ênfases: Licenciatura e Bacharelado. A ênfase Licenciatura, de graduação plena, domina toda a organização curricular de ambos os cursos, obedecendo aos princípios norteadores instituídos pela Legislação. A ênfase Bacharelado oferece uma oportunidade a mais ao estudante, que, ao optar por ela, fica dispensado de cursar atividades muito específicas da Licenciatura e passa a se dedicar aos estudos que o conduzirão ao melhor desempenho na pós-graduação em Matemática ou áreas afins. Existe um núcleo comum que inclui disciplinas de Matemática, Estatística e Educação, etc.

Ao estudante que optar, em qualquer um dos dois cursos, pela ênfase Licenciatura, e a concluir, será expedido um diploma de Conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, e o título de Licenciado em Matemática. Ao Licenciado em Matemática é facultado o direito, de acordo com a lei, de lecionar Matemática e Desenho Geométrico nas séries de 5^a a 8^a da Escola Fundamental, e Matemática e Desenho Geométrico em todas as séries da Escola Média. Para o estudante que optar, em quaisquer dos cursos pela ênfase Bacharelado, e a concluir, será expedido um diploma de Conclusão do Curso de Bacharelado em Matemática, e o título de Bacharel em Matemática.

Ao estudante é facultado obter o diploma em apenas uma das ênfases ou em ambas, cursando as duas ênfases simultaneamente ou uma após a outra, desde que obedeça aos trâmites burocráticos instituídos pela Universidade.

Na I01, o professor coordenador (C1) entrevistado do curso de Matemática graduou-se bacharel em Matemática e também realizou Mestrado e Doutorado em Matemática.

Para melhor acompanhamento do leitor em relação a nossa análise, destacamos as disciplinas desta instituição que abordam os conteúdos do Ensino Básico juntamente com suas respectivas ementas, conforme segue na tabela 4.3.

TABELA 4.3 – DISCIPLINAS E EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA INSTITUIÇÃO I01

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Introdução a Teoria dos Números	1º	Estudar a aritmética e sua relação com a cultura dos povos. Compreender a relação do desenvolvimento dos sistemas de numeração com o progresso cultural e científico. Perceber a importância da presença da Aritmética nas escolas fundamental e média. Flexibilizar o estudo tradicional da Aritmética e dos conceitos iniciais da Teoria dos Números, usando tanto os métodos da Álgebra quanto os da Matemática Discreta (algoritmos). Dar oportunidade para o estudante adquirir confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas. Vivenciar a Arte de Investigar em Matemática tendo como substrato a Aritmética e a Teoria dos Números. Propiciar a vivência da criatividade, iniciativa e trabalho coletivo.
Fundamentos de Matemática 1	1º	Revisão e discussão dos principais tópicos de matemática elementar do ensino médio, com a finalidade de nivelar as turmas de calouros dos cursos requisitantes, levando-se em conta que essas turmas possivelmente acolherão alunos oriundos de diversas instituições de ensino médio, muitos com grandes deficiências de aprendizado de matemática fundamental. Um segundo objetivo da disciplina é preparar o aluno calouro para a sistemática de ensino e aprendizagem de matemática em nível superior. Revisão de álgebra e aritmética elementar. Funções: conceituação, zeros, gráficos, monotonicidade. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas.
Instrumentação para o Ensino da Matemática A	2º	Reflexões sobre o que é Matemática, a Matemática que se aprende e a que se ensina os objetivos de seu ensino no Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries). Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Aritmética, Álgebra, Geometria, tratamento da informação, princípios de combinatória e probabilidade.
Fundamentos de Matemática 2	2º	Continuação de Fundamentos de Matemática 1, revisão e discussão dos principais tópicos de Matemática elementar do ensino médio, com a finalidade de nivelar as turmas de calouros dos cursos requisitantes, levando-se em conta que essas turmas possivelmente acolherão alunos oriundos de diversas instituições de ensino médio, muitos com grande deficiência de aprendizado de matemática fundamental. Um segundo objetivo da disciplina é preparar o aluno calouro para a sistemática de ensino e aprendizagem de matemática em nível superior. Números complexos. Formas trigonométrica e exponencial. Polinômios. Divisibilidade, algoritmo da divisão e raízes. Equações algébricas em uma incógnita. Análise combinatória. Introdução à Matemática financeira.

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Instrumentação para o Ensino da Matemática B	3º	Reflexões sobre o que é Matemática, a Matemática que se aprende e a que se ensina os objetivos de seu ensino no Ensino Médio. Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Álgebra, Geometria, conjuntos numéricos, Análise Combinatória, Probabilidade, Estatística e Matemática Financeira. Planejamento de projetos inter-disciplinares. Análise, avaliação e escolha de livros didáticos para o Ensino Médio.
Desenho Geométrico	4º	Triângulos e quadriláteros. Circunferência. Homotetia. Polígonos Regulares. Lugares Geométricos. Cônicas. Áreas de figuras planas. Utilização de recursos de informática em desenho geométrico.
Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Básica	5º	A disciplina estará enfocando o ensino de Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, abordando aspectos de conteúdos e metodologias. Serão também discutidos conteúdos e metodologias específicas para o ensino de Matemática e Desenho Geométrico nas séries de 5ª a 8ª do Ensino Fundamental. Serão estudadas propostas curriculares para o ensino de Matemática: os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Propostas Curriculares Estaduais.
Metodologia e Prática do Ensino de Matemática na Educação Básica	6º	Serão estudadas e discutidas alternativas metodológicas para o Ensino de Matemática no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula.
Geometria Espacial e Descritiva	7º	Noções básicas de Geometria Espacial de Posição. Noções fundamentais de diedros, prismas e pirâmides. Sistema Mongeano de Projeção; épuras. Traços de retas e planos; interseções. Volumes de sólidos: Princípios de Cavalieri. Poliedros regulares, fórmula de Euler. Representação de poliedros.

Na instituição I02 temos uma Universidade de Ensino Superior Estadual que iniciou as suas atividades em 1953. Em 1971, quatro departamentos transformaram-se em duas importantes unidades universitárias: o Instituto de Ciências Matemáticas, que surgiu da união dos departamentos de Matemática e de Ciências de Computação, e o Instituto de Física e Química, formado pelos departamentos de Física e Ciência dos Materiais e o de Física e Química Molecular. Hoje, essas quatro unidades de ensino - Escola de Engenharia, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Instituto de Física e Instituto de Química - somadas ao Centro de Divulgação Científica e Cultural, ao Centro de Informática e à Prefeitura do *Campus* Administrativo formam a I02.

A estrutura curricular dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática é composta de disciplinas de responsabilidade dos Departamentos de Matemática e de Ciências de Computação e Estatística. Possui um ciclo básico, sendo que o aluno opta livremente por um dos dois cursos a partir do 4º. período letivo, perfazendo um total de 8 semestres cada curso.

As disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática dessa universidade totalizam 122 créditos em disciplinas obrigatórias e 24 em optativas, somando, ao todo, 2.310 horas de dedicação, em período diurno, durante 4 anos.

O coordenador desse curso de Licenciatura de Matemática graduou-se como bacharel em Matemática, realizou seu Mestrado em Matemática e concluiu seu Doutorado em Educação.

Destacamos, conforme tabela 4.4, as ementas das disciplinas que compõem o curso da instituição citada acima e abordam os conteúdos do Ensino Básico.

TABELA 4.4 – DISCIPLINAS E EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA INSTITUIÇÃO I02

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Matemática do Ensino Básico: Abordagem Crítica	1º	Conjunto, elemento, pertinência, conjunto unitário, conjuntos iguais, subconjuntos, conjunto das partes, união, intersecção, complementar, diferença, propriedades, produto cartesiano. Relações, teoria geral de funções: gráfico, domínio, imagem, funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, compostas, inversas. Estudo de funções particulares: polinomiais, modulares, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas. Noções básicas de Geometria Plana: triângulos, quadriláteros notáveis, pontos notáveis do triângulo, polígonos, circunferência e círculo, Teorema de Tales, semelhança de triângulos, áreas de superfícies planas. Noções básicas de Geometria Espacial: posições relativas entre duas retas, determinação de planos, intersecção de planos, paralelismo e perpendicularidade no espaço; prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera, volumes e o Princípio de Cavalieri; áreas de superfícies; poliedros.
Elementos de Matemática	2º	Noções de lógica. Estratégias de provas: provas diretas, provas por contra-positiva e por contradição. Conjuntos: subconjuntos, operações com conjuntos, produtos cartesianos. Reações: relações binárias, relações de equivalência, relações de ordem. Funções: conceito, imagem inversa e imagem direta, funções injetoras e sobrejetoras, função inversa, composição de função. Noções de cardinalidade: conjuntos equivalentes, conjuntos enumeráveis e contáveis, o "continuum", o conceito de cardinalidade. Os números naturais: Axioma de Peano, indução. Os números inteiros: construção lógico-formal do conjunto dos números inteiros, imersão de N em Z, operações e relação de ordem em Z, valor absoluto, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, primos. Os números racionais: a divisão em Z, construção dos números racionais, operações e relações de ordem, valor absoluto, números racionais decimais.
Geometria	5º	Geometria Plana: Axiomas da Geometria, Incidência, Separação, Congruência. Continuidade(enunciado e comentários). Teorema do ângulo Externo; Axiomas de Paralelismo para Geometria Plana e Hiperbólica, modelos e propriedades; semelhança de triângulos. Polígonos, Circunferência. Área. Geometria Espacial: Posição relativa entre retas e retas, retas e planos. Construções geométricas. Diedros, Triedros, Poliedros. Volume. Estudo sobre a esfera. Seções Cônicas.

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Tópicos de Matemática Elementar	6º	Números Racionais e Irracionais. Funções Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira. Probabilidade. Análise Combinatória. Poliedros. Teorema de Euler. Superfícies e Sólidos de Revolução. Os Teoremas de Pappus. Números Complexos.
Análise Crítica de Livros Didáticos	6º	Análise da literatura de 1o. e 2o. graus em Matemática. A influência da Matemática Moderna nos textos didáticos. Apreciação dos textos quanto à adequação de conteúdo e linguagem. Apreciação de textos paradidáticos. A utilização de textos paradidáticos no ensino de Matemática nos níveis Fundamental e Médio. Projetos integrados.
Prática de Ensino de Matemática I	7º	São objetivos específicos, do curso, que o licenciando: adquira uma visão geral dos conteúdos matemáticos que se destinam ao primeiro grau; tenha condições de programar cursos em qualquer nível; tenha condições de avaliar atividades docentes no campo de Matemática; desenvolva aptidões adequadas para aplicar métodos e técnicas destinadas a situações de aprendizagem em Matemática.
Prática de Ensino de Matemática II	8º	O Currículo de Matemática no 2o. grau. Planejamento de atividades didáticas. Avaliação da aprendizagem. Elaboração de material didático para laboratório de ensino. Estágio Supervisionado.

No que se refere a I03, temos a Universidade de Ensino Superior Comunitária, que possui 11 faculdades, 44 departamentos e 29 cursos que estão organizados em cinco centros e ainda possui um Setor de Pós-Graduação com 23 programas de Mestrado e 12 de Doutorado.

Dentre os seus diversos departamentos, destacaremos o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia que desenvolve os cursos de Física - Bacharelado com ênfase em Física Médica e Licenciatura, Matemática - Licenciatura, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e Tecnologia e Mídias Digitais.

O curso de Licenciatura em Matemática oferecido por essa instituição é reconhecido desde 1943 e está estruturada a atender aos seguintes objetivos:

- formar educadores com sólida formação matemática, ou seja, consolidar, aprofundar e ampliar os conceitos matemáticos já construídos e levá-los a adquirir/construir novos conhecimentos;
- formar profissionais responsáveis e atuantes no ensino da Matemática, colocando-os em contato com as mais recentes pesquisas na área da Educação Matemática, favorecendo a integração ensino e pesquisa;

- formar profissionais que sejam capazes de incorporar em sua atividade docente os recursos oferecidos pelas novas tecnologias;
- formar professores que estejam cientes de sua responsabilidade social e adotem uma atitude, contínua, de análise crítica da realidade, para atuarem de forma mais conseqüente e menos excludente nos sistemas de ensino.

A entrevista nessa intuição foi realizada com o professor Coordenador (C3) do seu curso de Licenciatura em Matemática. Esse professor graduou-se em Licenciatura Plena e Bacharelado em Matemática e realizou Mestrado em Educação Matemática e Doutorado em Didática da Matemática.

As disciplinas do curso juntamente com suas respectivas ementas que abordam os conteúdos do Ensino Básico, organizam-se conforme tabela 4.5.

TABELA 4.5 – DISCIPLINAS E EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA INSTITUIÇÃO I03

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Educação Matemática 1	1º	Conceituações sobre Educação Matemática. Estudo dos campos numéricos e das operações. Estudo dos números naturais. Estudo dos números inteiros. Estudo dos números racionais – representação decimal e representação fracionária. Funções da Álgebra. Generalizações da Aritmética. Estudo de padrões. Variação de grandezas. Grandezas diretamente proporcionais. Grandezas inversamente proporcionais. Grandezas não proporcionais. Análise de livros didáticos. Função polinomial do 1º grau. Função polinomial do 2º grau. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções trigonométricas.
Educação Matemática 2	2º	Conceituações sobre Educação Matemática. Função Exponencial. Função Logarítmica. Estudo dos temas de espaço e forma no ensino fundamental. Uso de vídeos na sala de aula. Estudo sobre grandezas e medidas no ensino fundamental. Estudo sobre tratamento da informação no ensino fundamental. Projetos de trabalho. Matemática e temas transversais. Análise combinatória no ensino fundamental e médio. Geometria analítica no ensino médio. Teoria dos polinômios no ensino médio. Sistemas lineares no ensino médio.
Geometria 1	2º	Fundamentos da Geometria Euclidiana Espacial. Geometria Euclidiana Plana: triângulos, quadriláteros, polígonos, circunferência, simetria. Construções geométricas.
Geometria 2	3º	Geometria Euclidiana Espacial de posição e métrica. Construções geométricas.

A última instituição selecionada é uma instituição de Ensino Superior Particular a I04. Essa instituição é localizada na Grande São Paulo e seu curso de Licenciatura em Matemática tem duração de 3 anos. Sua grade curricular pode ser verificada na tabela 4.6.

O coordenador entrevistado (C4) é formado bacharel em Ciências da Computação e Matemática, concluiu seu mestrado em Educação Matemática e, atualmente (2005) realiza seu doutorado também em Educação Matemática.

Por fim, relacionamos na tabela 4.6, as respectivas ementas referentes às disciplinas que abordam os conteúdos do Ensino Básico desta instituição.

TABELA 4.6 – DISCIPLINAS E EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA INSTITUIÇÃO I04

DISCIPLINA	SEM.	CONTEÚDOS
Fundamentos da Matemática Elementar I	1º	Introdução às funções, Função afim e Função Polinomial.
Geometria I	2º	Introdução à Geometria: noções e proposições primitiva, reta e segmento de reta, ângulos e polígonos; Tópicos da Geometria Plana: triângulos, quadriláteros, pontos notáveis do triângulo, teorema de Tales, semelhanças de triângulos, triângulos retângulos.
Fundamentos da Matemática Elementar II	2º	Função modular, função Exponencial, função logarítmicas e função trigonométrica.
Geometria II		Geometria Plana: circunferência e círculo, ângulos na circunferência, comprimento da circunferência, polígonos regulares, equivalência plana, áreas de superfícies planas.
Geometria III	3º	Construções elementares, perpendiculares, paralelas, mediatriz, bissetriz, arco capaz, divisão de um segmento em partes iguais, traçado das tangentes a um círculo, média geométrica, Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

4.4 Análise das Entrevistas

Para estas entrevistas¹⁵, preparamos um roteiro de discussões na tentativa de instigar a reflexão e o debate a propósito de algumas idéias sobre formação de professores.

Nossa meta nas entrevistas foi de buscar o posicionamento dos coordenadores a respeito das articulações realizadas entre os conteúdos matemáticas ensinados na Licenciatura e aqueles que serão futuramente ensinados pelos alunos licenciados.

¹⁵ Anexo X

Para isso, optamos por apresentar aos entrevistados, três discussões enfocando alguns pontos de vista encontrados na literatura sobre o assunto como estudos de Shulman (1986), Pires (2002) e Elbaz (1983). Com isso, objetivamos buscar nas entrevistas que os coordenadores se posicionassem a respeito desses estudos e relatassem se concordam ou discordam deles e se estão sendo implementadas de alguma maneira nos cursos que coordenam.

Este procedimento de apresentação de textos teóricos surgiu de acordo com experiência que obtivemos no Fórum Virtual, já que quando na exposição de alguns textos bibliográficos sobre formação de professores, conseguimos estimular o debate entre os participantes.

Destacaremos as finalidades de cada discussão e respectivamente as questões previamente formuladas e dos trechos das transcrições das entrevistas com os coordenadores.

4.4.1 Discussão 1: As reflexões dos coordenadores sobre os conhecimentos dos professores para ensinar Matemática com base nos estudos de Shulman

Os estudos de Shulman (1992) apontam para importância do conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Para isto o autor se refere a três vertentes em relação ao conhecimento da disciplina para ensiná-la, sendo o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo.

Portanto, a partir da visão de Shulman, esta primeira discussão teve a finalidade de precisar as seguintes informações:

- Compreender o que os coordenadores pensam em relação ao conhecimento do conteúdo que o futuro professor ensinará juntamente com o conhecimento didático desse conteúdo e o conhecimento do currículo.
- Saber sobre a concordância com a proposta formulada por Shulman e a implementação, ou não, dessas vertentes no curso.

O texto inicial para a reflexão e a questão formulada para esta discussão foram:

“Shulman considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que ensinará a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também, de materiais que o professor disponibiliza para ensinar a sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) *pedagogical content knowledge*, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina “.

- Na sua opinião, as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

Constatamos que existe dificuldade em relação à discussão desses temas, às vezes entre os próprios coordenadores ou entre os coordenadores e o corpo docente, tanto pelo fato da formação de “Matemática pura” dos professores, quanto pela falta de tempo em apresentar textos que colaborariam para a reflexão dessa abordagem:

“Agora eu tenho uma certa dificuldade, eu não sei assim fazer um comentário com você, porque a minha formação é de Matemática, entendeu e naturalmente como eu sou professor, eu sempre faço a reflexão sobre a minha prática pedagógica.” (C1, Anexo X, p. 83)

“...na prática esta sendo um processo que é implantado com muitas discussões... se você não tinha essa prática dentre os professores, pois a maioria daqui do departamento migrou da Matemática pura pra Educação Matemática, por mais que estas pessoas venham, estudem e participem das discussões você tem uma prática enraizada. Eu sou um professor de Matemática, portanto na minha aula de Álgebra o que importa é que eu estou falando pra eles, então é essa prática é nesse processo que a gente tá...” (C3, Anexo X, p. 83)

“...quais são os problemas que nós encontramos? primeiro a formação de alguns professores que não tem essa visão, eles estão mais dentro de uma linha tradicional que chega e apresenta o conteúdo deste então, exemplos e exercícios então acaba indo contra a aquilo que nos estamos buscando desenvolvendo no curso...o outro problema que nos temos é o comprometimento do professor com a instituição, fica meio que ameaçada a partir do momento que o professor só tem apenas quatro horas aulas dentro da instituição...” (C4, Anexo X, p. 83)

“...quando a gente trás um texto pra ler a experiência tem mostrado que está muito complicado, pois quando chega pasta de reunião que você é obrigado a aprovar é lida na hora, imagina um texto teórico em discussão... está ficando sob a responsabilidade de cada um...” (C3, Anexo X, p. xl)

Parece que, por essas dificuldades, teorias de formação de professores como as vertentes propostas por Shulman, não são bem definidas na organização

do projeto pedagógico dos cursos de Licenciatura, sendo que esta indefinição se estende até mesmo no pensamento dos próprios coordenadores:

“...nós temos alguns professores nesta situação, então ele não tem tempo pra poder fazer uma observação e uma análise do curso como um todo, então qual é à parte da disciplina dele diante do curso? Fica restrita essa discussão somente ao início do ano na reunião pedagógica e no final do semestre, então ele acaba mantendo esta visão e aí a disciplina acaba tomando rumos diferentes...” (C4, Anexo X, p. xlv)

“...Então a maior parte do tempo eu trabalho com a Matemática e com os matemáticos que é uma outra linha que eu acredito que tenha a sua intersecção com essas linhas, mas o fato é que eu não me sinto a vontade de fazer comentários sobre um texto desse tipo.” (C1, Anexo X, p. xxxiii)

Percebemos também que há tentativas para reverter esse quadro:

“...nós temos tentado procurar inclusive na atribuição olhar o perfil, ou seja, se a pessoa tem perfil para trabalhar com o curso de Licenciatura para ela lembrar que ela está formando um professor que vai se espelhar nele em algum momento..” (C3, Anexo X, p. xl)

No que se refere ao conhecimento do conteúdo da disciplina, percebemos que alguns coordenadores nos fornecem algumas direções de como essa vertente é implementada, mas mesmo assim só estabelecem que o futuro professor deve compreender a disciplina que ensinará, não deixando esclarecido que esses conteúdos devem ser compreendidos a partir de diferentes perspectivas e estabelecidas relações entre os vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento:

“...o conhecimento da disciplina do professor é muito bom e bem desenvolvido porque a gente já conseguiu melhorar um pouco essa formação Matemática do licenciando incorporando os conteúdos básicos que eles vão ensinar...” (C2, Anexo X, p. xxxvi)

“Todas as disciplinas do curso buscam relacionar, até a Análise Matemática está trabalhando, além do conteúdo específico dentro da própria Matemática, também trabalha com conteúdos que ele vai trabalhar na Educação Básica...” (C4, Anexo X, p. xliv)

Outros coordenadores relatam algumas de suas opiniões:

“...então que esta coisa de você ensinar a Matemática pela Matemática não, eu tenho que saber o que eu estou ensinando, o porque eu estou ensinado, como eu estou ensinando...” (C3, Anexo X, p. xl)

“Naturalmente que o conhecimento da Matemática por parte do professor é fundamental, se o professor não souber não tem jeito...” (C1, Anexo X, p. xxxiii)

Percebemos em relação à segunda vertente de Shulman (o conhecimento didático do conteúdo da disciplina), que os coordenadores fazem comentários que demonstram desenvolver aspectos de racionalidade técnica associados ao conhecimento didático:

“Esse conhecimento didático do conteúdo da disciplina eu acredito que nós estamos começando a desenvolver com esta interface que nós fazemos com as disciplinas pedagógicas e com aquilo que eles aprendem lá nas outras disciplinas específicas da Matemática, então por exemplo nesta de Análise de livro didático, nesta do ensino de Matemática por múltiplas mídias que é um ensino onde se usa técnica nas mídias, tecnologias, calculadora, etc para desenvolver qualquer atividades de ensino, então nessas o professor ele precisa trabalhar o conhecimento didático do conteúdo da disciplina, pois se não ele não vai conseguir articular essa tecnologia para ensinar de uma forma adequada, então ele precisa conhecer bem o conteúdo e precisa conhecer bem quais são os objetivos que ele quer alcançar naquela sala de aula, para aquele tipo de aluno, pra aquele momento pra poder desenvolver essas atividades, então nesses dois eu acredito que a gente já tenha conseguido um bom desenvolvimento...” (C2, Anexo X, p. xxxvi)

“...nós não trabalhamos separadamente a parte didática só com teoria, isso nós não fazemos no curso agora com a nova proposta, a nossa didática já é uma didática voltada para a Matemática, então além de envolver conteúdos didáticos ela também tem a característica de apresentar objetos matemáticos que deverão ser estudados pelos alunos, então, por exemplo, como nosso alunado chega deficiente nós aproveitamos a disciplina de didática não só para dar característica de didática para disciplina, mas também para trabalhar com objetos matemáticos e tem a possibilidade de contar as ementas pra você, mas não é em uma disciplina, basicamente eu teria que te dar conta de todas as disciplinas pra você analisar.” (C4, Anexo X, p. xlv)

É curioso notar que o professor e coordenador C1, especialista da disciplina em sua formação acadêmica, não deixa claro a importância e o processo pelo qual deva ser implantada a ação pedagógica que permite aos futuros professores recorrer a compreensão para ensinar algo num dado contexto. Ele reforça a importância de saber o conteúdo e de alguns alunos terem o “conhecimento intuitivo” de ensinar bem, mas será que somente este conhecimento intuitivo basta? Não seria melhor destacar um plano geral de ação pedagógico que combina o conhecimento da disciplina e o conhecimento do modo de ensinar?

“Naturalmente que só conhecer o conteúdo não é suficiente, em geral, pois existem aqueles que são professores intuitivos, ou seja, a pessoa só aprendeu o conteúdo, mais por uma habilidade pessoal ele já tem um conhecimento intuitivo de ensinar bem, isto existe mais de um modo geral, eu acho que é preciso ser trabalhado, então aí é um problema que só o conhecimento não é suficiente, mas realmente sem um conhecimento não dá, pois o professor sempre tem que estar se aprimorando no conhecimento matemático e o conhecimento didático e curricular, de preferência, sempre andarem juntas.” (C1, Anexo X, p. xxxiii)

Em relação ao conhecimento do currículo, somente nas ementas da disciplina Prática de Ensino de Matemática II da instituição I02 que percebemos alguns tópicos direcionados ao conhecimento do currículo, mesmo assim somente sobre o currículo do Ensino Médio. Nesta ementa ainda temos indicações do planejamento de atividades didáticas e de elaboração de material didático para

laboratório de ensino, mas na própria fala do coordenador C2 surgem indícios que esta abordagem não é muito trabalhada, pois não há professores especializados para isto. Por este fato, constatamos que o conhecimento sobre currículo que o futuro professor precisa ter, não provém somente de especialistas da disciplina, mas também de professores com formação em Educação Matemática:

“Agora o conhecimento do currículo, eu acho que o nosso corpo em especial trabalha pouco, trabalham poucas questões de planejamento escolar e de desenvolvimento do currículo, porque a gente não tem pessoas especializadas para trabalhar no mais com isso...” (C2, Anexo X, p. xxxvi)

Não constatamos a necessidade dos cursos construírem pontes entre o significado do conteúdo curricular e a construção desse significado por parte dos alunos, sendo deixado de lado à integração entre o conhecimento prático e o conhecimento teórico, sobretudo se é o próprio professor em formação que tem de fazer esta ligação:

“mas nós discutimos estas questões de forma menos direta em outras disciplinas,... Agora esses conhecimentos do currículo de esquemas formais de teoria sobre a questão curricular a gente não discute muito não, acaba discutindo questões de materiais, de planejamento prático das coisas, mas não de uma forma que articula mais com a teoria. Mas eu acho que tem sido suficiente para os alunos que se dedicam na parte pedagógica dentro do curso tem um bom desenvolvimento, agora não tem uma preocupação que insista em discutir a parte mais teórica e formal dessa questão do conhecimento do currículo.” (C2, Anexo X, p. xxxvi)

No que se refere à implementação destas vertentes nos cursos analisados, nenhum dos coordenadores comentou tal fato com clareza.

4.4.2 Discussão 2: As reflexões dos coordenadores sobre a abordagem dos conteúdos da Educação Básica, nos cursos de Licenciatura , tomando como base o texto de Pires (2002)

Com a finalidade de conhecer a opinião dos coordenadores de cursos que participaram da entrevista, a respeito da abordagem dos conteúdos da Educação Básica, nos cursos de Licenciatura, apoiamo-nos num trecho de Pires (2002), do artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”

Assim, a partir desta reflexão de Pires, a discussão teve como objetivos as seguintes informações:

- Identificar o posicionamento dos coordenadores perante o tratamento dado aos conteúdos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura.
- Saber das atitudes na implementação ou não dessa abordagem no curso que coordena.
- Verificar se o objetivo das disciplinas que abordam os conteúdos do Ensino Básico é de revisão para sustentar as outras disciplinas do curso, ou se tem outra finalidade.

O texto inicial para a reflexão foi:

“Nos cursos de Licenciatura , a conotação dada aos conteúdos da Educação Básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica.

Os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da Educação Básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em

que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no Ensino Básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. O domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da Educação Básica pelos alunos”.

Em função das propostas no texto, perguntamos aos coordenadores:

- Qual sua opinião sobre essas propostas?
- Você considera que elas estão contempladas no curso de Licenciatura de sua Instituição? De que modo?
- Existe alguma disciplina específica que aborda os conteúdos do Ensino Básico no curso de Licenciatura em Matemática de sua Instituição? Em qual momento do curso esta disciplina é aplicada e porquê?

Todos os coordenadores se posicionaram favoráveis diante das propostas apresentadas no texto, talvez por estarem mesmo de acordo com suas argumentações ou pelo fato de se tratar de um texto da Dra. Célia Maria Carolino Pires, que na época das entrevistas era Presidente Nacional da SBEM.

“Bem eu acho positivo né, aqui no departamento de Matemática nos temos essa consciência... nós precisamos trabalhar com o conteúdo da Educação Básica e isso nós temos presente em nosso curso de Licenciatura...” (C1, Anexo X, p. xxxi)

“Eu estou bem de acordo...” (C3, Anexo X, p. xxxviii)

“...eu acho que é necessária a retomada desses conteúdos da Educação Básica...” (C4, Anexo X, p. xlii)

Parece existir um acordo quanto à necessidade de que os professores devem possuir um conhecimento adequado dos conteúdos que têm de ensinar. Mesmo assim, conseguimos detectar algumas interpretações que revelam outras conotações quanto à abordagem dos conteúdos da Educação Básica.

Um dos coordenadores menciona que no curso que coordena existe a abordagem dos conteúdos do Ensino Básico, mas essa abordagem não é “apenas uma revisão”.

“...todo o conteúdo do ponto de vista geral está presente e todos os professores aqui, a gente já conversou sobre isso várias vezes, estão conscientes de que a gente não deve fazer apenas uma revisão, ou seja, do jeito que a gente imagina que é pra ser feito lá (Ensino Básico) a gente pega e faz aqui, então isto já é do conhecimento geral e todo mundo trabalha assim. Agora, naturalmente que na hora de implementar não é muito simples... a proposta é que nenhuma delas seja de revisão pura, sempre tenha um adicional...” (C1, Anexo X, p. xxxi)

Esse tipo de abordagem, com o intuito de “corrigir” o ensino que o futuro professor teve em sua formação Básica, nos traz a idéia que o futuro professor revê os conteúdos do Ensino Básico com o mesmo enfoque de aluno.

Quando questionado sobre as disciplinas que tinham essa função, ele destaca:

“...além desta disciplina de introdução a teoria dos números tem duas disciplinas de fundamentos que basicamente vê a matéria do Ensino Médio, ou seja, fundamentos um e dois e elas são dadas no início, a fundamentos um no primeiro período e a fundamentos dois no segundo.” (C1, Anexo X, p. xxxii)

A verificação das respectivas ementas das disciplinas citadas revela objetivos de revisão e de nivelamento dos alunos, o que nos faz pensar que existe sim uma abordagem dos conteúdos do Ensino Básico, mas com a idéia de retomada para amparar outras disciplinas do curso.

É fato que não se pode partir do princípio que todo estudante teve oportunidade, pela sua formação escolar ou não escolar anterior, de dominar, com competência, os conteúdos que deverá ensinar. Portanto, não se pode negar que seja necessária a retomada desses conteúdos, mas a idéia não seria de sustentar outras disciplinas do curso e sim que o futuro professor conheça esse assunto na perspectiva de um professor que vai ensiná-lo o que é bem diferente do que conhecer o mesmo assunto na condição de ex-aluno desse ensino. Além disso, há a necessidade que o futuro professor identifique diferentes formas de abordagens dos conteúdos do Ensino Básico, o que pressupõe que o egresso saiba perceber, entre outros aspectos, os obstáculos epistemológicos, os obstáculos didáticos, a relação desses conteúdos com o mundo real e sua aplicação em outras disciplinas, sua inserção histórica, etc.

Outros coordenadores revelam essas preocupações:

“...eu acho que é necessária a retomada desses conteúdos da Educação Básica visto que o aluno tem a perspectiva de aluno daquele conteúdo e ele precisa ter a visão como professor, então isso já seria um dos motivos de abordar esse conteúdo novamente. O segundo motivo, que eu acredito ser necessária a abordagem é que os alunos chegam no ensino superior com um conhecimento muito frágil a respeito desses conhecimentos hoje em dia, então mesmo que acabe enfrentando uma geração nos precisamos pegar e retomar esse conteúdo até melhorar o nível dos professores para trabalhar com esses conteúdos na Educação Básica...”
(C4, Anexo X, p. xlii)

“...está dentro da discussão que a gente tem feito, evitar que os conteúdos do Ensino Básico sejam reabordados como uma mera revisão desmotiva o aluno, pra quem já viu desmotiva porque ele tá vendo, aí vou ver de novo isso e já estou no ensino superior e já tô na faculdade, pra quem não entendeu, ou seja, se ele não entendeu daquele jeito que estava explicado, explicar de novo será que vai contribuir? Ao passo que se você integra isso numa formação ele tem condições de evoluir e quem sabe ele vendo nesse novo contexto ele vai passar a dar um novo significado pra aquilo que ele não tinha antes e aí realmente você está transformando a pessoa, logo você está construindo uma perspectiva dele ter uma prática adequada na hora que ele entrar na sala de aula pra ele poder construir a sua prática em cima disso e aplicar isso com valor, pois é a mesma coisa quando ele entra no terceiro ano do ensino médio que o aluno não sabe fração e ele vai dar a aula inteira de fração de novo? Então é essa perspectiva que no momento que você dá esse enfoque diferenciado aqui no ensino superior, você está ajudando a ele construir alguma coisa para que ele possa aplicar isso também quando ele estiver dentro de uma sala de aula... Não seria uma aula de revisão, pensa na perspectiva de resolução de problemas onde você vai abordar aquele tema, mas você vai estar dando uma aplicação, você está fazendo uma abordagem diferenciada, você está aprofundando aquele conceito, ou seja, você está avançando ao que era feito no Ensino Básico, mas de forma que ele consiga com aquilo refazer e cobrir os buracos que você tinha anteriormente através daquele novo enfoque e daquele aprofundamento.”
(C3, Anexo X, p. xxxviii)

Mesmo assim, apesar das reflexões relatadas, analiso que existiu e ainda existe dificuldade para implementação dessas idéias no curso de Licenciatura,

fato este que pode ser visto quando são questionados aos coordenadores quais são as disciplinas que contemplam estas propostas:

“...inclusive nos temos umas disciplinas no primeiro, segundo e terceiro ano que chamam Educação Matemática, em alguns momentos ela foi usada principalmente por causa dos provões e das reflexões do Ensino Básico, mas agora a gente está pedindo que esse enfoque seja realmente dado usando a prática do professor, que a disciplina discute a prática, ou seja, quero discutir quais são os produtos notáveis, portanto vou discutir mas olhando a prática do professor pra discutir produtos notáveis.” (C3, Anexo X, p. xxxix)

“...por exemplo, nesta disciplina Análise crítica de livros didáticos, em que a gente, a partir da análise dos conteúdos básicos, que deveriam ensinar nas escolas do Ensino Fundamental e Médio, eles pudessem olhar para os conteúdos avançados e ver a interferência da Matemática como área do conhecimento, como área de investigação sobre esses conteúdos e como esses estudos anteriores deles ajudavam nesta compreensão, então a gente começou a fazer por aí, mas nós vimos que isto não era suficiente...” (C2, Anexo X, p. xxxv)

“É isso que eu falei, todas as disciplinas do primeiro semestre tem a sua característica, inclusive até aquelas disciplinas que nos chamamos de disciplinas mais voltadas ao ensino superior como Cálculo Diferencial Integral, elas já retomam também conteúdos de ensino da Educação Básica, principalmente assuntos como Limites, seqüências...então os professores que trabalham com Limite não tem a finalidade de formalizar e sim a noção que se tira do Limite, pois se está trabalhando muito com isso e sempre que possível ele volta aos conteúdos do Ensino da Educação Básica para ver indícios de formação da aula.” (C4, Anexo X, p. xlii)

É importante observar que os conteúdos do Ensino Básico não podem ser apresentados de forma estanque e isolados dos demais, pois com isso não há muita possibilidade de contribuição para uma formação consistente do futuro professor. Mas mesmo assim estas disciplinas parecem ser pré-requisitos para o estudo de das chamadas “disciplinas mais voltadas ao Ensino Superior”:

“Sim, nos temos à disciplina Fundamentos da Matemática elementar I que é dada no primeiro semestre que tem como objetivo estudar as Funções e geralmente ela é dada para o curso de Cálculo, esse conteúdo era feito no curso de cálculo daí nos mudamos, o curso de Cálculo começa logo no primeiro semestre já abordando os Limites, então já começa estudando Limites e concomitantemente com o estudo de Limites tem um outro professor trabalhando com derivada numa abordagem diferenciada também. Então nos temos o curso de Cálculo com dois professores, um trabalhando com Limites e o outro com derivada e a disciplina Fundamentos da Matemática Elementar I trabalhando com Funções que seria uma retomada, porém daquela forma né, com uma perspectiva diferente... Fundamentos da Matemática II é continuar trabalhando com as Funções, aquilo que não for possível trabalhar no primeiro semestre... Acreditamos que não vá dar tempo de varrer todas as Funções no primeiro semestre e também já começar a fazer alguma coisa de Álgebra que é discutir inequações, Sistemas Lineares, Matrizes, Determinantes que prepara para o curso de Álgebra Linear no terceiro semestre.” (C4, Anexo X, p. xlii e xliii)

Outros coordenadores também mostraram a preocupação da interligação entre a Matemática do Ensino Básico e a Matemática do Ensino Superior:

“Então, nós vimos completamente um problema com relação a este enfoque, nesse tratamento dos conteúdos da Educação Básica com nossos alunos, por que nós vimos que quando nós começamos com o curso de Licenciatura eles viam uma Matemática bastante avançada, mas quando nós íamos discuti-la no final da prática de ensino, as questões do Ensino Básico, os conteúdos do Ensino Básico para que eles propusessem atividades de ensino pra esses conteúdos, a gente via um buraco que eles não dominavam bem esses conteúdos, eles tinham muita segurança com relação a esses conteúdos e não conseguiam fazer sozinhos a ponte da Matemática avançada, que tinham das disciplinas anteriores de Matemática e aquela Matemática que eles deveriam ensinar, então eu acredito que o licenciando ele não consegue fazer esta ponte sozinho, então eu entendo que é bem interessante que você tenha momentos, em algumas disciplinas, aonde se tem que fazer essa ponte, então nós começamos a estabelecer esses momentos...” (C2, Anexo X, p. xxxiv e xxxv)

Cabe ressaltar, que esta abordagem é realizada em diversos momentos do curso e em algumas disciplinas, ou seja, se o enfoque não for de revisão para sustentar outras disciplinas, porque essa abordagem é realizada pontualmente e não constantemente?

É o acontece também em outros cursos:

“... esses conteúdos são abordados em diversos momentos do curso conforme for à necessidade...”(C3, Anexo X, p. xxxix)

“Sim, estamos buscando pelo menos contemplar isso daqui, quer dizer, nos temos em nosso curso, primeiro todas as disciplinas do primeiro semestre como característica a retomada de conteúdos da Educação Básica...”(C4, Anexo X, p. xlii)

Percebemos também que existe a dificuldade na adequação do corpo docente em relação a essas idéias, o que infelizmente é difícil, pois os professores possuem práticas de ensino “antigas” e a modificação dessas práticas não é fácil. Por isso vimos a importância das reuniões do corpo docente como um papel decisivo para o desenvolvimento desse processo.

Logo, constatamos que às vezes essas idéias não refletem na prática o resultado esperado.

“...nas últimas referências do curso de Licenciatura, isto já estava sendo visado, vou te dizer que está 100% não, é um processo muito amplo, pois os formadores desses professores também deveriam ter sido formados, alguns de nós tem essa prática a 15 ou 20 anos e como é que você vai dizer que o cara muda de um ano para o outro. As discussões das reuniões de coordenação e departamento vão nesse sentido para se aprofundar, mas é um processo que está se encaminhando para.” (C3, Anexo X, p. xxxix)

4.4.3 Discussão 3: As reflexões dos coordenadores sobre a especificidade do saber docente com base em estudos de Elbaz (1983)

Nesta discussão nos apoiamos em Elbaz (1983), portanto direcionamos a nossa entrevista para uma visão do professor como protagonista fundamental no exercício da sua profissão. Com isso, surge o interesse pelo seu conhecimento específico na sua ação profissional resultando na preocupação em valorizar os aspectos específicos relativos aos conteúdos, que serão objetos de ensino para o professor.

Logo, esta última discussão teve a finalidade de precisar as seguintes informações:

- Verificar qual a opinião dos coordenadores quanto à importância do professor ter um olhar diferenciado para ensinar.
- Saber qual é a situação no curso que coordena.

Propusemos então uma discussão a partir do seguinte texto:

“Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de Licenciatura, que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.” (Pires 2002)

Na seqüência, questionamos:

- Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?

- Qual o pensamento dos professores, do curso que você coordena, a esse respeito?

Observamos nesta discussão, a preocupação dos coordenadores diante das características que um professor deve possuir no tratamento dos conteúdos a serem ensinados.

“Eu acho que é muito importante você ter um saber da disciplina com um olhar diferenciado para ensinar, isso a gente tenta trabalhar bastante com os alunos do nosso curso... nós não vamos formar todos os alunos para ser especialista em Matemática, então eu acho que é muito importante você ter esse olhar diferenciado em relação ao saber específico pra poder olhar para aquela disciplina como algo que vai ser ensinado para pessoas de conhecimentos muito diversos daqueles dos especialistas...” (C2, Anexo X, p. xxxvi e xxxvii)

“...eu estou muito de acordo, você conhecer um conteúdo não quer dizer que você sabe ensinar aquele conteúdo nem sempre um professor altamente especialista é o melhor profissional, alias muitas vezes ele dá problema por não pensar no como eu posso ensinar isso e qual estrutura didática eu vou dar para aquilo para aquele conteúdo que eu quero ensinar para aquele conceito que eu quero, quais são os conceitos de base o que vem antes, ele fala isto é ao fácil e passa por cima e queima etapa, ele não respeita o tempo do aluno por conta disso, atropela, a partir do momento que você entra em sala de aula...você entrou para dar uma aula você tem que lembrar que você conhece muito aquele conteúdo mais você tem que fazer com que a pessoa que está na sua frente tem que construir um conhecimento também a partir do que você está fazendo com ela, então é isto que distingue um profissional...” (C3, Anexo X, p. xl e xli)

“...eu concordo que tem que ser diferente, pois o curso de Licenciatura tem uma característica e o curso de bacharelado tem uma característica diferente e o de Licenciatura obrigatoriamente deve tratar das especificidades dos saberes docentes, não só desenvolvendo os conhecimentos matemáticos, mas também como que os conhecimentos serão trabalhados na Educação Básica. Diferentemente do curso de bacharelado que a gente já teria mais que observar quais são os conhecimentos e como são desenvolvidos esses conhecimentos matemáticos.” (C4, Anexo X, p. xliv)

É interessante destacar que somente o coordenador C1 dá grande ênfase a não diferenciação dos cursos de Licenciatura e Bacharelado. Vale ressaltar que para ele não deveria existir diferença na formação do especialista e do professor.

“O tratamento dado ao curso de bacharelado e Licenciatura deveria ser o mesmo, então pode até parecer uma incongruência eu falar isso, pois até pouco tempo atrás eu tava falando pra você que nos trabalhamos muito aqui para separar o curso de Licenciatura do bacharelado e naturalmente que nós não podemos separar na totalidade, pois isso incluiria um aumento do número de professores muito grande se a gente separasse e o número de estudantes que só fazem bacharelado é muito pequeno, então seria um desperdício de recurso docente. Então por muito tempo nós trabalhamos, pois quando eu cheguei aqui em 1980, a Licenciatura era um apêndice do bacharelado como em todos os lugares, então hoje o curso de Licenciatura tem a sua própria identidade e o curso de bacharelado ele apenas aproveita o que tá ali...acredito que no futuro vai ser o mesmo porque não tem que separar...” (C1, Anexo X, p. xxxiii)

Ele aborda um aspecto diferente na discussão, para ele o professor especialista também deveria ter uma formação pedagógica, pois todo pesquisador “deveria ser professor também”, já que em algum momento este deverá passar o conhecimento. Com isso, acaba propondo a união desses dois cursos de Licenciatura e Bacharelado, conforme relata em sua fala:

“...então todo “pesquisador” deveria ser professor também, ou seja, sempre passar o conhecimento e nós temos isto na história da Matemática...então pra mim não existe o matemático e o licenciado, o bacharelado e a licenciatura isso pra mim não existe, filosoficamente falando. Agora é claro que existe um momento, então no momento que nós atravessamos nós precisamos separar as duas coisas, é a fase atual é assim que eu vejo, mas não deveria, pois todo matemático precisa ser professor então ele deveria aprender tudo sobre pedagogia, didática. Agora o sistema tem as suas exigências...” (C1, Anexo X, p. xxxiv)

A preparação de profissionais para a educação envolve professores compromissados com a idéia da diferenciação de abordagem do saber específico com o objetivo diferente de um especialista no curso de formação de professores.

Nesta análise, percebemos que às vezes esta idéia pode ser comprometida pela falta de professores na área de Educação Matemática.

“Eu acredito que eles ainda tenham uma forte inclinação de que quanto mais Matemática de especialista que você ensinar, melhor você vai estar formando um professor e muitos deles têm essa visão ainda embora aja um grupo de outro departamento que eu te falei que tenha uma visão diferenciada que acha que a Licenciatura tenha um outro caráter que não é o mesmo da formação de um bacharel que tem o objetivo de formar especialistas, então existe esse grupo menor que pensa a Licenciatura de uma outra forma, mas existe esse outro grupo também que, no meu ponto de vista ainda acha que se você formar um especialista que sabe muita Matemática ele vai dar conta de ensinar Matemática em qualquer nível, e a gente vê que não é bem assim...”(C2, Anexo X, p. xxxvii)

“Por exemplo, tem uma professora daqui que estava comigo agora, é uma estatística brilhante e que ela mesma confessou que no momento que ela começou o doutorado ela começou a perceber essa diferença, dela precisar ter uma postura que aqui eu sou uma educadora, eu estou na frente de um grupo então eu tenho que saber ensinar estatística para o grupo, eu não estou escrevendo um conteúdo de estatística, eu estou fazendo a alguém aprender estatística, a compreender estatística, a saber usar a estatística e a saber até pedir ajuda, né.” (C3, Anexo X, p. xli)

Observamos que isto também não basta, pois quando verificamos um equilíbrio de professores especialistas e docentes que “freqüentaram algum curso na Educação Matemática de especialização, mestrado ou doutorado”, constatamos que os problemas continuam como já foi visto em falas anteriores desse próprio coordenador (C4):

“Nós temos alguns grupos, então nos temos um forte grupo da Educação Matemática já na instituição que eu posso até falar que é maioria, pois nos temos quinze docentes no curso de Licenciatura em Matemática, desses 15 mais ou menos oito ou nove docentes já frequentaram algum curso na Educação Matemática de especialização, mestrado ou doutorado em Educação Matemática e o restante dos docentes tem uma formação antiga e não pegaram muito essa discussão da Educação Matemática propriamente dita como tá hoje. Esse segundo grupo acredita que nos temos que começar no Ensino Superior com os conteúdos independente de qual nível de conhecimento do aluno e o aluno tem que correr atrás do prejuízo, então você acaba seguindo aquela aula que nós já conhecemos que é meio tradicional, ou seja, começa com as definições e o aluno que corra atrás, só que chega ao final do curso ele (professor) acaba aprovando todo mundo independentemente se o aluno conseguiu a nota, mesmo porque se ele não fizesse tal coisa, a própria instituição não iria mais querer ele no quadro de docentes. Então o que eu vejo aqui, nesse docentes, é que o aluno tem que correr atrás, porém quando coloca o emprego dele (professor) em risco, aí ele libera só no final do semestre, mas as aulas continuam voltadas mais para um curso, que não é nem um curso de bacharelado, também não saberia nem definir aula pra que que é, mas não tem a visão da Educação Matemática isso com certeza.”(C4, Anexo X, p. xlv e xlv)

É importante destacar que mesmo continuando os problemas, observamos que existe uma mudança de comportamento:

“...para dar aulas você tem que ter uma consciência, e o que forma esta consciência? é você ter consciência desta diferença entre você saber o conteúdo e saber ensinar aquele conteúdo...” (C3, Anexo X, p. xli)

“...isto tem sido uma coisa difícil dentro da formação dos professores no Brasil, pois eu acho que há muito pouco tempo a gente está começando a olhar dessa maneira... queremos pessoas que se dediquem ao ensino que sejam profissionais tanto quanto os outros que se dedicam a outras atividades, como você não pode sair por aí, sendo engenheiro e querendo ser médico você não vai sair por aí querendo ser professor se você não teve formação para isso.” (C2, Anexo X, p. xxxvii e xxxviii)

4.5 Considerações sobre as entrevistas com os coordenadores

Analisando as entrevistas concedidas pelos coordenadores fazemos as seguintes considerações.

Em relação ao conhecimento do conteúdo que o futuro professor ensinará ser abordado juntamente com o conhecimento didático desse conteúdo e o conhecimento do currículo, consideramos que houve uma certa dificuldade em discutir essa questão sem atrelá-la à idéia de revisar conteúdos, em função da formação matemática precária dos alunos.

Surgiu ainda a idéia de que “ensinar bem” é uma habilidade pessoal e intuitiva, o que significa que não haveria necessidade de se tratar a didática como uma área de conhecimentos.

Os coordenadores atribuem as dificuldades de articulação desses conhecimentos, à formação dos professores que dão aula nos cursos e à falta de condições ideais de trabalho, incluindo a falta de tempo para reflexões mais profundas sobre o curso. Assim, o que muitas vezes é proposto no planejamento do curso, no início do ano, nem sempre se traduz na prática dos professores, que acabam desenvolvendo suas aulas em moldes bastante tradicionais.

Das três vertentes, a que os coordenadores mais percebem dificuldade, é a que se refere ao tratamento do currículo. De modo geral uma abordagem integrada dos três eixos mencionados por Shulman ainda não está sendo feita nos cursos, que mantêm a dicotomia entre conteúdos matemáticos e conteúdos pedagógicos.

O posicionamento dos coordenadores perante o tratamento que deve ser dado aos conteúdos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura não é muito claro e às vezes contraditório. Embora todos se mostrem favoráveis ao estudo desses conteúdos, não há uma perspectiva de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar.

Refere-se a abordagens pontuais, de acordo com as “necessidades dos alunos” para acompanhar o curso e não ao fato de que esses conhecimentos são fundamentais para sua atuação posterior, como professores. Uma observação importante é a de que quando os alunos freqüentam as aulas de Prática de Ensino, já ao final do curso, embora tenham estudado bastante Matemática, revelam-se os “buracos” que mostram a falta de compreensão de assuntos básicos que são tratados desde o ensino fundamental. Essa ponte, entre os conteúdos matemáticos da Educação Básica e do Ensino Superior, segundo alguns coordenadores, deve ser feita não apenas nas disciplinas de Didática e Prática de Ensino, mas no âmbito de outras disciplinas de conteúdo matemático.

Sobre a argumentação de que o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”, o que marcaria a diferença de um curso de Bacharelado de um curso de Licenciatura, verificamos que um dos coordenadores considera que não deve haver diferença entre os dois cursos. Acha que essa distinção é uma exigência do sistema de ensino no momento atual e tece um comentário interessante no sentido de que todo matemático deveria ser professor também e deveria aprender sobre pedagogia e didática.

Um dos coordenadores ressalta que ainda é muito forte a idéia de que “quanto mais Matemática se ensina melhor se forma o professor” e que essa idéia ainda é predominante especialmente por parte dos professores do curso sem ligação com a Educação Matemática. Embora não concordando com essa idéia, a coordenadora mostra que o grupo que tem essa concepção ainda é majoritário e que isso dificulta a implementação de novas concepções.

Em outras duas instituições, não se configura essa predominância mas, mesmo com um grupo mais identificado com a Educação Matemática, ainda existem dificuldades de implementar um currículo que tematize assuntos específicos como os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, em competências de gestão de sala de aula. Percebe-se ainda que nas instituições há uma divisão entre “matemáticos” e “educadores matemáticos” com concepções diferentes sobre o que significa formar um professor de Matemática.

CAPÍTULO 5

DANDO VOZ AOS ALUNOS DO ÚLTIMO ANO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

5.1 Introdução

Neste capítulo, apresentamos os resultados de uma enquete que foi realizada com os alunos do último semestre dos quatro cursos de Licenciatura em Matemática¹⁶, cujos coordenadores foram entrevistados no capítulo precedente. A finalidade de realizar essa enquete foi a de buscar identificar o que pensam os alunos a respeito da formação que recebem, levando em conta ainda o fato de que dificilmente os alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática são ouvidos a esse respeito. Buscamos especialmente, questioná-los a respeito dos conteúdos matemáticos da Educação Básica desenvolvidos no curso em que estão se formando e que são o objeto central de nossa investigação.

Para tanto, elaboramos um questionário, com a solicitação de dados para identificar o perfil do licenciando, seguido de cinco questões que focavam diferentes aspectos do curso de formação de professores. Nosso intuito, ao formular essas questões foi de verificar as necessidades sentidas pelos futuros professores que estão em processo final de formação, além de comparar a sua posição com as propostas dos coordenadores e ementas dos seus respectivos cursos.

Para aplicação do instrumento de coleta de dados, contatamos os coordenadores, formalizamos a solicitação, agendamos uma data e visitamos a turma do último ano de Licenciatura em Matemática das respectivas instituições. Nesse contato, além de explicar os nossos objetivos, agendamos horários para que os alunos respondessem o questionário com tranquilidade e sem causar transtornos ao curso.

¹⁶ Anexo XI

O número de alunos que participaram está indicada na tabela que se segue:

TABELA 5.1 – ALUNOS PARTICIPANTES DA ENQUETE

Instituições	Universidades	Total de Alunos Participantes
I01	Federal	18 alunos
I02	Estadual	11 alunos
I03	Comunitária	03 alunos
I04	Particular	10 alunos
	Total	42 alunos

5.2 Identificação do perfil dos alunos pesquisados

O instrumento de coleta de dados foi respondido por 42 alunos, sendo 22 do sexo masculino e 20 do sexo feminino. A média das idades é de aproximadamente 25 anos. Verificamos que por volta de 70% dos alunos pesquisados cursaram em sua formação anterior o Ensino Fundamental na rede pública. Já no Ensino Médio, há um maior equilíbrio entre escolas públicas e privadas, pois quase 60% fizeram o curso em instituições privadas. Constatamos ainda que perto dos 35% já lecionam, enquanto aproximadamente 65% ainda não exercem essa atividade.

TABELA 5.2 – PERFIL DOS ALUNOS PARTICIPANTES DA ENQUETE

IES	Total de Alunos	Lecionam		Formação anterior			
				Ensino Fundamental		Ensino Médio	
		Sim	Não	Pública	Privada	Pública	Privada
I01	18 alunos	07	11	10	08	08	10
I02	11 alunos	02	09	09	02	03	08
I03	03 alunos	01	02	03	00	01	02
I04	10 alunos	05	05	08	02	06	04

Perguntamos aos licenciandos por que escolheram a carreira de professor de Matemática. Em alguns casos a escolha foi feita por uma contingência, mas na maior parte dos casos deveu-se à identificação com a carreira de professor

e/ou com o interesse pela Matemática. Na seqüência, transcrevemos algumas respostas:

“Por ter facilidade de computador a matéria e estar relacionado com a área de computação.” (Aluno 02/I01, Anexo XI, p. xlvii)

“Porque não consegui passar em jornalismo, então resolvi fazer este curso, além de ser o único que passei.” (Aluno 03/I01, Anexo XI, p. xlviii)

“Meu interesse inicial era computação. Como o curso abria caminho para essa área optei por matemática.” (Aluno 08/I01, Anexo XI, p. liv)

“Porque desde menina sonho ser professora, e já gostava muito de matemática. Comecei em 1999 com um curso de Ciências da Computação, mas não estava satisfeita e entrei em Matemática que era realmente o que eu queria” Aluno 15/I01, Anexo XI, p. lxi)

“Porque era um campo que eu gostava e me senti um pouco perdido quando precisei fazer uma escolha (demorei 2 anos). Como não sabia o que queria, resolvi prestar vestibular para algo que eu achava que já conhecia e escolhi Matemática.” (Aluno 16/I01, Anexo XI, p. lxii)

“Sempre gostei de Matemática e sempre tive facilidade com a matéria na escola, então decidi fazer um curso na área de exatas, e dentre os que eu pretendia fazer estava incluído Matemática.” (Aluno 13/I01, Anexo XI, p. lix)

“Porque era a matéria que eu mais me identificava. Era a minha melhor nota.” (Aluno 01/I03, Anexo XI, p. lxxxv)

“Fiz a opção pela Matemática desde a quinta série, mas não sabia se seria bacharelado ou Licenciatura, agora acho que estou gostando e pretendo seguir carreira..” (Aluno 03/I04, Anexo XI, p. xciii)

“Porque gosto de lecionar. A profissão de professor é gratificante. Ao final de uma aula, me emociona saber que alguém aprendeu algo junto comigo e junto ao meu conhecimento.” (Aluno 03/I02, Anexo XI, p. lxx)

“Porque conforme foi transcorrendo o curso de bacharelado em Matemática, o qual decidi seguir a princípio, fui percebendo a importância do professor de Matemática, tanto no ensino superior quanto no ensino médio e fundamental, e resolvi me dedicar também ao curso de Licenciatura.” (Aluno 04/I02, Anexo XI, p. lxxii)

“Devido à facilidade no aprendizado dos conteúdos Matemáticos e a vontade de lecionar.” (Aluno 09/I01, Anexo XI, p. lv)

“Por ter uma facilidade em contato direto com alunos e assimilar a matéria de matemática de forma agradável “(Aluno 11/I02, Anexo XI, p. lxxxiv)

“Porque tinha a intenção de lecionar e tenho muito interesse na área de exatas “ (Aluno 03/I03, Anexo XI, p. lxxxvii)

Alguns depoimentos permitem observar que a escolha da carreira tem, muitas vezes, a influência de um professor da Educação Básica.

“Influencia dos professores da área.”(Aluno 06/I01, Anexo XI, p. li)

“Sempre gostei do ambiente escolar e tive ótimos professores de Matemática além de gostar de Matemática.” (Aluno 11/I01, Anexo XI, p. lvii)

“Pois sempre tive um bom desempenho na disciplina Matemática. Os professores que pude acompanhar no Ensino Médio influenciaram na escolha também.” (Aluno 12/I01, Anexo XI, p. lviii)

“Porque sempre gostei de matemática e fui incentivado por meus professores tanto do ensino Fundamental quanto do Ensino Médio.” (Aluno 14/I01, Anexo XI, p. lx)

Alguns alunos também vincularam a escolha da profissão com a maior facilidade do emprego.

“Sempre gostei muito de Matemática. Na verdade escolhi a carreira por eliminação, já que as outras carreiras não me interessavam, e levei em consideração o fato que sendo professora, teria oportunidades de emprego na região da cidade onde eu moro.” (Aluno 18/I01, Anexo XI, p. 177)

“Sempre gostei da área de exatas e a Matemática possibilita a entrada em diferentes áreas como financeira, logística, etc que eu me interessou. A opção pela Licenciatura foi feita no segundo ano, mas não foi pela preferência e sim pelo medo de não conseguir me encaixar no mercado de trabalho.” (Aluno 06/I02, Anexo XI, p. lxxvi)

“Escolhi esta carreira porque sempre tive vocação para Matemática, e também por ser uma carreira onde há boa oferta de trabalho” (Aluno 07/I02, Anexo XI, p. lxxviii)

“Pelo campo de trabalho, não só para dar aula mas também para trabalhar no campo financeiro.” (Aluno 04/I04, Anexo XI, p. xciv)

Questionados se estavam satisfeitos ou não com a escolha da profissão, aproximadamente 70% dos alunos responderam enfaticamente que sim, os que responderam que “não” destacaram a insegurança no exercício da profissão.

“Não muito. Não consigo ficar calma diante de muita gente para lecionar. Não era o que eu imaginava.” (Aluno 17/I01, Anexo XI, p. lxiv)

“Em parte, uma das coisas que mais me desagradou com relação a este curso é a falta, ou seja, um melhor contato com as escolas.” (Aluno 09/I02, Anexo XI, p. lxxxi)

“Estou, mas não contente, pois o curso falta direcionar mais para a Licenciatura.” (Aluno 10/I02, Anexo XI, p. lxxxii)

“Com dúvida ainda, pois não entrei em sala de aula ainda.” (Aluno 01/I03, Anexo XI, p. lxxxv)

Apenas dois depoimentos explicitaram o descontentamento com a carreira escolhida vinculando-o aos baixos salários pagos aos professores.

“Em partes. Hoje eu escolheria outro curso. Vejo que não há muitos caminhos a seguir além do trabalho não ser muito recompensado (salários baixos).” (Aluno 10/I01, Anexo XI, p. lvi)

“Pessoalmente sim, financeiramente não “ (Aluno 01/I04, Anexo XI, p. lxxxix)

5.3 Respostas às questões formuladas

Logo após responderem as perguntas que visavam a caracterizar o grupo, os estudantes responderam às seguintes questões:

Questão 01: Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Questão 02: Quais assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Questão 03: Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Questão 04: Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Questão 05: Um aluno da 5^o série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Na seqüência, passamos a analisar as respostas apresentadas pelos alunos.

5.3.1 Sobre a preparação para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio

Ao formular a questão 1, a nossa finalidade era verificar qual o sentimento dos licenciandos em termos de sua atuação como professor do Ensino Básico. As respostas revelam que além da insegurança natural que existe quando se inicia uma profissão, há também grande preocupação e insatisfação entre os alunos quanto à falta da abordagem dos conteúdos do Ensino Básico nos cursos que estudam e de outras competências, como por exemplo, a de relacionar-se com seus futuros alunos:

“Sinto-me despreparada por não dominar o conteúdo e não saber lidar com várias pessoas de diversas personalidades. Meu maior medo é insegurança, mas acredito que com a prática do exercício de lecionar eu adquira mais experiências e possa perder esse medo.” (Aluno 02/I01, Anexo XI, p. xlvii)

“Não, porque não me sinto segura para ensinar algum aluno...” (Aluno 03/I01, Anexo XI, p. xlviii)

“Não, acho que este curso de Licenciatura, não é voltado para tal finalidade. Não faz sentido para mim estudar Álgebra I e II e Análise I, poderia substituir por matérias mais pedagógicas e voltadas para o ensino básico. Não estou contente com o curso, isto resume o que eu sinto daqui.” (Aluno 10/I02, Anexo XI, p. lxxxii)

“Não, não acredito estar preparada para dar aula... acredito que hoje nas licenciaturas não é abordado tanto a preparação dos professores para “enfrentar” o Ensino Médio e o Ensino Fundamental. Os professores não estão muito preocupados em que você vai passar em uma sala de aula, querem simplesmente passar o conteúdo, explicar, dar provas e pronto, acabou. Mas não é assim que funciona. Tudo bem que muitas coisas só se aprendem na prática, mas não tivemos uma aula de como se montar um diário de classe, como podemos estruturar uma prova. Acho isso um absurdo! Em termos de matéria, houve uma complementação ao que nós já sabíamos e fomos um pouco mais a fundo, mas deixamos um pouco de lado essa questão de “matérias para o Ensino Fundamental e Médio”. (Aluno 02/I04, Anexo XI, p. xc)

“Não. Acho que o Ensino Superior está muito aquém do que eu esperava. Os professores deixam muito a desejar, no sentido de explicar, de avaliar, em certos momentos dá vontade de parar e ficar em casa com a minha família. Os conteúdos são fracos não criam estímulos para o aluno se aplicar, não há uma renovação na forma de se apresentar os conteúdos” (Aluno 10/I04, Anexo XI, p. ci)

“Não totalmente, sinto que em alguns conteúdos básicos não tenho domínio, então não me sinto preparada para tentar ensinar. As matérias específicas de Licenciatura deram uma boa base, mas as matérias específicas de Matemática não deram quase nenhuma conexão com os conteúdos do Ensino Médio e Fundamental. Falta aprofundamento nesses conteúdos.” (Aluno 10/I01, Anexo XI, p. lvi)

“Não. O embasamento teórico é muito pouco, nas aulas ministradas não são abordados todos os conteúdos. Como nosso curso ainda tem o bacharelado atrelado a Licenciatura, considerando o núcleo comum (de disciplinas) acabam-se perdendo os verdadeiros objetivos que cada curso tem e que são bem diferentes. O aluno de licenciatura com certeza terá uma boa “matemática” quando o objetivo principal era ter uma formação “profissional” mais real.” (Aluno 07/I01, Anexo XI, p. lii)

É bastante freqüente a crítica diante das disciplinas matemáticas do curso de Licenciatura que acabam priorizando aspectos formais referente a axiomas, definições, teoremas e demonstrações. É fato que estes aspectos são importantes, mas não são os únicos a serem contemplados num curso de

formação inicial de professores. A identidade do curso de Licenciatura ainda não se mostra estar construída e parece que a tônica ainda é a de buscar formar um pesquisador na área de matemática, dando-lhe como mais uma opção, a possibilidade de ser professor dessa disciplina.

“Acho muito difícil responder a essa questão, mas acredito que enfrentaria grande dificuldade como docente no Ensino Fundamental e Médio. Seria muito difícil pra mim, lidar com assuntos “fáceis” de uma forma simples, pois há quatro anos só vejo teoremas e demonstrações, e fica complicado pra eu ensinar Matemática sem eles... Por isso acho que não estou bem preparado para dar aulas para alunos do Ensino Fundamental e Médio.” (Aluno 16/I01, Anexo XI, p. lxii)

“Não, já que os conteúdos vistos no curso não são relacionados à Matemática que vou ensinar, ou seja, não fui preparado para ser um professor da Educação Básica. Penso que o curso poderia ter sido bem melhor nesse sentido e vejo que no departamento de Matemática alguns professores têm um certo preconceito em relação a Licenciatura querendo que todos os alunos façam Bacharelado.” (Aluno 14/I01, Anexo XI, p. lx)

Um aspecto interessante nas respostas é o de que os estudantes, futuros professores ou já lecionando, apostam em rever os conteúdos por conta própria.

“Não muito. No curso de Licenciatura em Matemática achei que o que foi visto sobre o Ensino Fundamental e Médio foi muito pouco, portanto se tiver que lecionar teria que estudar por conta própria.” (Aluno 17/I01, Anexo XI, p. lxiv)

“Para dar aula de Matemática devo estudar e me aprofundar nos conteúdos a ser ensinados.” (Aluno 13/I01, Anexo XI, p. lix)

“Mais ou menos. Se for pensar na minha formação não, pois ela não permitiu o contato com os conteúdos do ensino básico. Agora, se for pensar na capacidade de raciocínio e aprendizagem desenvolvido pelo curso acho que sim, pois tenho capacidade de aprender os conteúdos por minha conta. Apesar do curso não ter trabalhado os conteúdos matemáticos do ensino básico, ele me forneceu uma ótima base de conhecimentos matemáticos, que permitem o entendimento dos conteúdos do ensino com maior facilidade.” (Aluno 06/I02, Anexo XI, p. lxxvi)

“Sim e não. Pois com certeza haverá conteúdos que não dominarei, mas sei que conseguirei ultrapassá-los, pois aprendi a estudar. Acho também que deveria ter algo específico com conteúdos do Ensino Fundamental e Médio, pois ajudaria muito a sanar as dúvidas.” (Aluno 04/I04, Anexo XI, p. xciv)

“Sim, pois sei correr atrás das necessidades que me surjam no aspecto do conteúdo Matemático e não pela prática docente que ainda me falta, mas tenho plena consciência que a boa vontade, a autocrítica, a crítica construtiva e a pesquisa constante são mais que suficiente para suprir esta falta.” (Aluno 01/I04, Anexo XI, p. lxxxix)

5.3.2 Sobre assuntos (matemáticos e não matemáticos) que não foram abordados no curso e que os estudantes gostariam que tivessem sido

Também nas respostas a esta questão, constatamos um consenso por parte dos alunos, relativamente à falta de abordagem específica dos fundamentos de conteúdos do Ensino Fundamental e Médio. Em decorrência disto, percebemos que permanecem “dúvidas” sobre esses conhecimentos específicos, já que nem todos os licenciandos os estudaram em sua formação anterior, como também em “como” ensiná-los .

“Gostaria que tivesse havido maior detalhamento do conteúdo Matemático do Ensino Fundamental e Médio. Existem dúvidas em alguns tópicos. Neste semestre em uma disciplina estão sendo “tiradas” algumas dessas dúvidas, mas sinto que ainda restam outras.” (Aluno 04/I01, Anexo XI, p. xlix)

“Nas disciplinas de caráter mais pedagógico, algumas vezes são discutidos assuntos matemáticos que se relacionam ao ensino básico, mas de forma superficial ... Uma falha do curso é a falta de ênfase aos conteúdos trabalhados nas escolas.” (Aluno 06/I02, Anexo XI, p. lxxvi)

“Acredito que durante o meu curso, houveram dois tipos de matérias puramente matemáticas, e acredito que faltem matérias voltadas para a matemática do ensino básico, e também há as matérias didáticas que começam a ser dadas no terceiro ano, e falta um curso que nos “force” a dar aulas.” (Aluno 07/I02, Anexo XI, p. lxxviii)

“Assuntos mais relacionados com o Ensino Fundamental e Médio.” (Aluno 03/I01, Anexo XI, p. xlviii)

Em algumas respostas identificamos, na opinião dos alunos, alguns exemplos de conteúdos que poderiam ter sido mais enfatizados nos cursos.

“Faltaram disciplinas que abordam tópicos para o Ensino Médio e Fundamental. Por exemplo: laboratórios de Logaritmos, ensinando formas de explicar seus fundamentos e sua relação com o cotidiano do aluno, de forma que ele possa compreender com maior facilidade esse tópico” (Aluno 02/I01, Anexo XI, p. xlvii)

“O assunto de números complexos foi abordado mas muito superficialmente, na minha opinião deveria ter sido mais aprofundado.” (Aluno 06/I01, Anexo XI, p. lxii)

“Números complexos, combinação e probabilidades (não lembro mais).” (Aluno 07/I01, Anexo XI, p. lii)

“Números complexos e Trigonometria” (Aluno 08/I01, Anexo XI, p. liv)

“Os conteúdos do Ensino Médio deveriam ter sido estudados mais profundamente, pois em Fundamentos da Matemática foi ensinado de maneira superficial e sem muitas aplicações. Conteúdos como arranjo e combinações, Matemática Financeira e geometria Espacial não foram muito bem abordados.” (Aluno 09/I01, Anexo XI, p. lv)

“...mais aulas de Matemática Financeira, Estatística, Geometria Espacial.”
(Aluno 10/I01, Anexo XI, p. lvi)

“Matemática Financeira, Arranjo e Combinação, Geometria analítica e Espacial” (Aluno 11/I01, Anexo XI, p. lvii)

“Acho que dois assuntos pouco ensinados foram: números complexos e análise combinatória...” (Aluno 14/I01, Anexo XI, p. lx)

“Acho que deveria ser abordado o curso de matemática financeira e mais disciplinas na educação matemática.” (Aluno 15/I01, Anexo XI, p. lxi)

“Querida que tivesse sido falado mais sobre Matemática Financeira, mas teve muitos conteúdos que ficaram em falta.” (Aluno 17/I01, Anexo XI, p. lxiv)

“Matemática financeira é o principal deles.” (Aluno 18/I01, Anexo XI, p. lxxv)

“...um maior tempo com os conteúdos do ensino básico com uma abordagem mais analítica.” (Aluno 05/I02, Anexo XI, p. lxxiv)

“Foi muito pouco comentado sobre logaritmo...” (Aluno 01/I03, Anexo XI, p. lxxxv)

“Análise combinatória e estatística.” (Aluno 03/I04, Anexo XI, p. xciii)

“Análise combinatória e estatística” (Aluno 04/I04, Anexo XI, p. xciv)

“...o que faltou foi: matemática financeira, geometria e lógica matemática.”
(Aluno 06/I04, Anexo XI, p. xcvi)

É interessante observar que dos tópicos relacionados (Análise combinatória, Matemática Financeira, Geometria, entre outros), todos eles fazem parte das ementas dos cursos analisados, fato este que nos faz refletir sobre o tipo de abordagem que está sendo realizada tendo em vista que, ao final da formação, persistem dúvidas sobre temas diversificados e que serão ferramentas de seu trabalho.

Além disso, verificamos a insatisfação diante do perfil do curso de Licenciatura, ou seja, a necessidade que o curso de Licenciatura se pareça mais com um curso de formação de professores do que como um apêndice do Bacharelado ou uma adaptação mais frágil deste curso:

“... poderia sim ter um pouco mais de disciplinas como Fundamentos I e II, Desenho Geométrico, Geometria Euclidiana (principalmente) e poderia diminuir, ou melhor, substituir algumas matérias que deveria pertencer somente ao bacharelado.” (Aluno 01/I01, Anexo XI, p. xlv)

“Gostaria que nosso curso possuísse mais matérias voltadas as áreas pedagógicas nosso curso de Licenciatura mas se parece com um bacharelado um pouco mais fraco.” (Aluno 11/I02, Anexo XI, p. lxxxiv)

Ainda nesta questão, parte dos alunos fez referências ao uso de tecnologias de informação e de comunicação em benefício de sua própria formação:

“Faltou um aprofundamento nos conteúdos do Ensino Médio e Fundamental e também em mais matérias que utilizassem recursos tecnológicos como o computador...” (Aluno 10/I01, Anexo XI, p. lvi)

“Gostaria que tivesse sido abordado os conteúdos de Matemática Financeira, voltado para economia e contabilidade, maior conteúdo voltado para informática e os conteúdos dados no Ensino Médio deveriam ser ensinados com maior profundidade” (Aluno 13/I01, Anexo XI, p. lix)

“Como a criança encara a Matemática; jogos específicos para alguns conteúdos; geometria (tivemos muito pouco); mais recursos tecnológicos.” (Aluno 08/I04, Anexo XI, p. xcvi)

5.3.3 Sobre as três dimensões: os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), os conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e os aspectos curriculares da disciplina

Nesta questão, tínhamos a intenção de buscar elementos para verificar de que modo as três vertentes postuladas por Shulman (1992) foram percebidas

pelos alunos em sua formação e como esta questão também foi direcionada aos coordenadores para que pudéssemos confrontar as respostas dos dois grupos.

No que se refere aos conhecimentos do conteúdo da disciplina, foram reafirmadas as inquietações reveladas nas respostas às questões anteriores, ou seja, há muita insegurança diante dos tópicos elementares do Ensino Básico.

“Em conteúdo matemático nosso curso é bom, porém ele aborda assuntos muito avançados, enquanto que seria interessante rever assuntos do ensino fundamental e médio...” (Aluno 08/I01, Anexo XI, p. liv)

“Penso que houve um pouco de falha no primeiro item, porque não domino todo o conteúdo que é ensinado na educação básica.” (Aluno 14/I01, Anexo XI, p. lx)

“Os conteúdos matemáticos abordados no curso foram, na grande maioria, abstratos o que dificilmente se aplicam ao ensino básico. Faltou ênfase ao conteúdo relacionado ao ensino.” (Aluno 06/I02, Anexo XI, p. lxxvi)

Uma resposta interessante é a que faz a análise de um aluno de instituição particular, destacando a necessidade de uma estratégia adequada diante do perfil de alunos que possuem uma grande deficiência dos conteúdos do Ensino Básico:

“O domínio do conhecimento Matemático é primordial ao professor e na faculdade foram expostos de maneira pobre e deixando a desejar. O público alvo dessa faculdade são as pessoas que não tem condições para fazer um curso federal. Logo sobram os trabalhadores que tentam adquirir um ensino superior, daí resultam em salas de aula com grandes buracos no conhecimento básico do Ensino Médio e até mesmo do Ensino Fundamental. Isto prejudica de forma geral o curso, pois no último semestre ainda temos colegas com dificuldades em solucionar equações do primeiro grau. O tempo do curso também é reduzido três anos, faltando algumas disciplinas. Por exemplo: apareceram com disciplinas eletivas a Matemática financeira e a estatística, porém as duas deveria ser obrigatórias e não termos que optar por uma delas...” (Aluno 01/I04, Anexo XI, p. lxxxix)

Em relação à segunda vertente de Shulman, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina, as respostas apontam no sentido de que não há uma abordagem adequada, seja pelo excesso de teoria e pouca prática, seja pela separação entre “matemática” e “didática” ou seja pela competência do docente que trabalha com tal conhecimento.

“O curso apresenta muita teoria sobre os conhecimentos didáticos, porem muito pouca pratica...” (Aluno 08/I01, Anexo XI, p. liv)

“...Tivemos a disciplina de Didática Geral, mas foi muito fraca, sem muitas cobranças...” (Aluno 17/I01, Anexo XI, p. lxiv)

“...Os conhecimentos didáticos: nossa disciplina de didática foi uma lástima. A professora da disciplina não tinha formação matemática, e por isso o curso foi extremamente teórico, com muitas leituras de texto e quase nada de objetivos. Para se ter uma idéia ela exemplificava situações de quando ela fez quinta serie, que na época fazia 20 anos, ou seja, não que não possa exemplificar desta forma, mas vejo que as únicas situações pelos quais a docente se pautava era na formação do ensino fundamental e médio...” (Aluno 07/I01, Anexo XI, p. liii)

“...O curso procurou também possibilitar que adquiríssemos conhecimento didático sobre os conteúdos, mas grande parte dos conteúdos não foram abordados. Por isso posso dizer que não me sinto preparada para ensina-los da forma mais didática possível...” (Aluno 18/I01, Anexo XI, p. lxv)

“...Quanto aos aspectos didáticos dos conteúdos, eu creio que não foram abordados de maneira adequada, esse curso separa a matemática das matérias didáticas...” (Aluno 07/I02, Anexo XI, p. lxxviii)

“...A didática na minha opinião só funciona na teoria, a prática é bem diferente e nem os próprios professores conseguiram passar do papel para a prática.” (Aluno 03/I04, Anexo XI, p. xciii)

Numa das instituições, um dos alunos fez referência sobre “a forma de trabalhar cada assunto”, que destacamos a seguir:

“Tive disciplinas que trabalharam especificamente com isso que fora Educação Matemática 2 e 3 e Didática do Ensino. Em Educação Matemática foi passado o conteúdo de cada série do Ensino Fundamental e Médio, a forma de trabalhar cada assunto e a relação daquele assunto com o cotidiano do aluno...” (Aluno 02/I03, Anexo XI, p. lxxxvi)

No que se refere aos aspectos curriculares da disciplina, os alunos fizeram poucos comentários, talvez pela própria falta de clareza a respeito de currículos:

“...os aspectos curriculares foram abordados, mas de modo incompleto no fim do curso. Eu só tive contato com os PCNs no quarto ano.” (Aluno 07/I02, Anexo XI, p. lxxviii)

“...Os aspectos curriculares também deixam a desejar, sendo apresentados alguns artigos da LDB e resoluções dois e três. (Aluno 01/I04, Anexo XI, p. lxxxix)

“Acho que os três não foram abordados profundamente e corretamente, mas o último, principalmente, não recebeu nenhuma atenção.” (Aluno 03/I01, Anexo XI, p. xlviii)

“...aspectos curriculares foi pouco abordado ficou a cargo dos alunos (nos) procurarmos saber, quer seja da forma de trabalhos ou quando apresentávamos nas aulas simuladas.” (Aluno 07/I01, Anexo XI, p. liii)

“Na minha opinião o curso não trabalhou satisfatoriamente os aspectos curriculares da disciplina.” (Aluno 18/I01, Anexo XI, p. xlv)

“...Já na parte das disciplinas com um enfoque mais curricular do ensino básico deixam a desejar, temos muita matemática avançada e pouca de base...” (Aluno 05/I02, Anexo XI, p. lxxiv)

5.3.4 Sobre resolução de problemas, recurso às tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e à história da Matemática

Resolução de Problemas, recurso às tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e à história da Matemática estão entre os temas mais divulgados nos eventos e nas publicações da área de Educação Matemática. Assim, formulamos a questão para verificar se alunos pesquisados debateram essas propostas ao longo de sua formação inicial e se sabiam opinar a esse respeito.

As respostas dos alunos, indicaram apenas uma concordância com essas propostas, mas não apresentaram argumentos ou uma reflexão mais aprofundada ao assunto tratado.

“Estou de pleno acordo, mesmo porque cursamos aqui na universidade as disciplinas: História da Matemática, Ensino da Matemática através de problemas e Informática Aplicada ao Ensino que foram de extrema importância ao nosso aprendizado e foi bastante agradável cursar tais disciplinas...” (Aluno 01/01, Anexo XI, p. xlvi)

“Tivemos apenas uma disciplina abordando cada proposta, acredito que deveriam ser mais trabalhados porque são propostas que ajudam na aprendizagem.” (Aluno 03/01, Anexo XI, p. xlviii)

“Acho que estas propostas devem sim ser aplicadas em sala de aula, durante o meu curso de graduação nós tivemos contado com todas.” (Aluno 04/01, Anexo XI, p. xlix)

“Eu também acho que deve ser levado em conta esses três itens citados acima e mais alguns outros para facilitar o aprendizado dos alunos.” (Aluno 06/01, Anexo XI, p. li)

“...Penso que esses instrumentos de ensino, como chamo, são propostas a serem usadas numa forma de abordar os alunos com um ensino mais eficaz.” (Aluno 07/01, Anexo XI, p. liii)

“Acho as propostas importantes como um meio motivador, pois não faz sentido mais a Matemática pela Matemática.” (Aluno 08/01, Anexo XI, p. liv)

“Concordo com essas propostas afinal são opções para inovarmos uma aula.” (Aluno 12/01, Anexo XI, p. lviii)

“Eu concordo com essas orientações. O curso abordou essas questões (não todas com a mesma relevância)...” (Aluno 18/01, Anexo XI, p. lxxv)

“Sou totalmente adepta a estes aspectos. Acho que para um ensino de qualidade, os alunos devem ser motivados a participação e motivação total, o que só pode ser feito a partir de metodologias como as citadas acima. Acho fundamental a utilização de metodologias de ensino como a resolução de problemas, a etnomatemática, a assimilação solidária, etc” (Aluno 06/02, Anexo XI, p. lxxvii)

“Concordo, pois assim tornaria a aula mais interessante.” (Aluno 03/04, Anexo XI, p. xciii)

“Seria uma boa, concordaria plenamente, pois estas matérias são de total importância para formação do aluno.” (Aluno 06/04, Anexo XI, p. xcvi)

“Concordo plenamente sobre estas propostas, porque acho que assim o ensino não fica tão monótono e repetitivo, e cada vez mais atualizado para o dia a dia” (Aluno 07/04, Anexo XI, p. xcvii)

Observamos em vários depoimentos a relação dessas propostas com a possibilidade de estimular o interesse dos alunos da Educação Básica que possuem dificuldade com a disciplina.

“Estas propostas são de grande importância no ensino, pois é desta maneira que os alunos vão ter contato com o caráter aplicativo da Matemática, assim ela não se torna tão abstrata (chata), mas os conteúdos devem ser muito bem abordados” (Aluno 09/01, Anexo XI, p. lv)

“São propostas que devem ser levadas em conta, e devem ser seguidas. Assim a Matemática que é considerada chata e muito abstrata pela maioria dos alunos mostra seu caráter de aplicação e histórico.” (Aluno 10/01, Anexo XI, p. lvi)

“São boas propostas que devem ser seguidas para que os professores possam entender os conteúdos e diversificar suas aulas, a fim de que os alunos possam entender melhor a Matemática que é visto como algo chato.” (Aluno 13/01, Anexo XI, p. lix)

“Tudo aquilo que possa a vir ajudar no interesse, na motivação e na resolução das dificuldades dos alunos deve ser aproveitado...” (Aluno 04/02, Anexo XI, p. lxxii)

“Sou totalmente a favor com relação a estas propostas pois desta forma conseguimos elevar mais o aluno com a matemática, tirando a idéia irônica que atualmente se tem, onde assimila matemática com decorar fórmulas” (Aluno 09/02, Anexo XI, p. lxxxi)

“Sou favorável. Primeiro porque muitas vezes o aluno aprende Matemática de forma solta, sem saber relacioná-la com o seu dia-a-dia, o que faz com que ele decore para a prova e depois procure esquecer porque , na cabecinha dele, não verá aquilo nunca mais. Quando você aborda um assunto contando sua história, curiosidades, aplicação no dia-a-dia da criança/aluno você traz para esta significado e desperta o interesse. Com relação às tecnologias da informação, além de facilitar para o professor, desperta o aluno para a busca do conhecimento e o ajuda a aprender.” (Aluno 02/03, Anexo XI, p. lxxxvi)

Em outros depoimentos, os estudantes pontuaram a necessidade de que os professores devem receber orientações adequadas para a implementação das inovações curriculares:

“A secretaria de educação pode orientar a implementação desses aspectos em sala de aula, mas os professores (a maioria dos professores do país) não possuem preparo ou desenvoltura para trabalhar com isso. Acredito que o professor deva utilizar essas (e outras) ferramentas em sala de aula em prol do entendimento dos alunos, sempre que for conveniente, e para isso ele deve compreender de que ferramenta ele dispõe e como deve manipulá-las.” (Aluno 01/02, Anexo XI, p. lxxvii e lxxviii)

“Acho que na teoria tudo é mais belo e fácil. Na prática, a implementação de recursos diferenciados, como qualquer tipo de tecnologia, fica mais difícil por falta de orientação e meios para os professores se basearem para dar suas aulas. Por exemplo, História da Matemática é excelente poder aplicar em sala, porém se você não possui toda uma bagagem, todo um conhecimento sobre o assunto, isso fica em segundo plano, talvez em plano nenhum. Penso que além das propostas, um material com bom conteúdo poderia ser fornecido. Não em forma de aulas ou capítulos, mas sim na forma de conhecimento absoluto, dando assim maior liberdade para criação e imaginação do professor de como aplicar esse recurso.” (Aluno 03/02, Anexo XI, p. lxx)

“...Tudo depende da forma como vai ser implementado, pois não se deve esquecer que sem um bom professor, de nada servirão estes ou quaisquer outros recursos.” (Aluno 04/02, Anexo XI, p. lxxii)

Boa parte dos alunos analisou a importância destas propostas em sala de aula, uma a uma, buscando identificar a sua contribuição para melhorar a qualidade das aprendizagens dos alunos:

“São de extrema importância para a implementação em sala de aula. Com a ajuda desses recursos o aluno consegue visualizar, analisar, observar, compreender e praticar melhor os conteúdos e ajudá-los a resolver melhor problemas e atividades. E apesar de ser trabalhosos, vale a pena, teremos com certeza uma educação melhor.” (Aluno 15/01, Anexo XI, p. lxi)

“Acredito que essa implementação seja realmente necessária, pois é preciso “modernizar” um pouco o ensino da Matemática, mostrar aos alunos onde podemos aplicá-la em nosso dia-a-dia, de onde surgiram essas idéias e o uso de tecnologias e a história da Matemática são excelentes ferramentas para atingir tal objetivo.” (Aluno 16/01, Anexo XI, p. lxii)

“Realmente, precisamos dessas propostas, pois conhecendo um pouco de história as vezes ajuda a esclarecer. Sobre tecnologia, ultimamente isso é fundamental, por exemplo, aqui usamos o CABRI que é um programa geométrico, o qual amei em trabalhar. Em estatística relacionava com o Excel, um software que aprofundamos nossos conhecimentos.” (Aluno 01/03, Anexo XI, p. lxxxv)

“Estas sugestões estão presentes deste o primeiro ano do curso, a universidade possui uma infra-estrutura adequada para este desenvolvimento. A tecnologia é enfatizada e está presente em todos os anos do curso. A didática é ótima e o estudo dos PCNs são feitos todos os anos, o professor formado sai com os conhecimentos necessários para a sua prática em sala de aula.” (Aluno 03/03, Anexo XI, p. lxxxvii e lxxxviii)

“A resolução de problemas podem e devem ser trabalhadas na sala de aula, faz com que os alunos criam uma maturidade crítica, criativa e reflexiva sobre o meio em que interage. O recurso, a tecnologia é muito boa para situarmos o aluno na época em que vive, vendo que o conhecimento matemático pode participar do seu dia a dia de forma consciente e facilitador da própria aprendizagem. A história da matemática atribui um sentido e um cultivo daquele conhecimento estudado, trazendo sentido e a aplicabilidade do mesmo. As três propostas devem estar presentes nas salas de aula de hoje” (Aluno 01/04, Anexo XI, p. xc)

“Como já defendido por Ubiratan D’Ambrósio o recurso das tecnologias já que são existentes devem ser sim utilizados, já quanta a história da matemática, nunca deve ser abandonada, mas fazer uma mescla de tradição e acompanhamento tecnológico.” (Aluno 09/04, Anexo XI, p. c)

5.3.5 Sobre a ação do estudante, futuro professor, numa situação de sala de aula

Propusemos a seguinte questão: Um aluno da 5^o série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia? As respostas são bastante reveladoras da falta não apenas dos conhecimentos didáticos dos conteúdos, mas também de conhecimentos específicos sobre a Matemática.

“Não sei. Como disse na primeira questão, não me sinto preparado para explicar essas coisas sem o auxílio da Matemática Superior.” (Aluno 16/I01, Anexo XI, p. lxiii)

“Sinceramente não sei. Em curso de teoria dos números adquiri conhecimento sobre esse assunto e inclusive tivemos a oportunidade de demonstrar essa regra. Mas fazer isso na quinta série é inviável. Esse é um exemplo de conteúdo Matemático sobre o qual o curso não possibilitou o conhecimento didático necessário.” (Aluno 18/I01, Anexo XI, p. lxvi)

“Bem, primeiro mostraria exemplos e exemplos mostrando que a regra matemática funciona e prometeria a ele que ia pesquisar o porquê da regra, pois no momento eu mesmo não sei e assim faria com qualquer outra pergunta que não soubesse a resposta.” (Aluno 05/I02, Anexo XI, p. lxxv)

“Eu não sei o porque da soma dos algarismos ser um múltiplo de três, ser de um número que é múltiplo de três, porém antes de ministrar tal aula tentaria prepara-la levando em consideração esta questão que a meu ver, devemos ser capazes de demonstrar para o aluno o porque de qualquer coisa que estejamos anunciando. No caso proposto, já devia saber o porque desta regra de divisibilidade por três. Se mesmo assim, por falta ou força das circunstâncias não houvesse tempo de preparar a aula de forma adequada e não soubesse responder ao aluno o porque, diria: Não sei, vou verificar e lhe mostro na próxima aula.” (Aluno 01/I04, Anexo XI, p. xc)

“Eu precederia da seguinte forma explicaria para o aluno da forma que seria mais correta e se não soubesse explicar eu falaria para o aluno que pesquisaria e traria na próxima aula.” (Aluno 02/I04, Anexo XI, p. xcii)

“Talvez por falta de mais informação diria que é um algoritmo desenvolvido para saber se um número é divisível por três e pesquisaria sobre o assunto.” (Aluno 05/I04, Anexo XI, p. xcv)

“Mostraria para ele a forma correta de calcular e o porque é chamado “regra de divisibilidade por três”. Caso desse um branco... Diria que trarei na próxima aula, ou questionaria, o que você entendeu?” (Aluno 06/I04, Anexo XI, p. xcvi)

“Explicaria do método educacional, passo a passo, no momento. Na próxima, procuraria pesquisar ou procurara com meus colegas educadores sobre a questão em si e levaria para sala e passaria corretamente.” (Aluno 07/I04, Anexo XI, p. xcvi)

“Se soubesse responderia, se não falaria que iria pesquisar melhor, com mais detalhes e na próxima aula cumpriria com a palavra. No caso acima não sei porque.” (Aluno 08/I04, Anexo XI, p. xcix)

5.4 Considerações sobre os depoimentos dos alunos

A análise das respostas dos alunos mostra que não se sentem preparados para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio. Entre as justificativas apresentadas pelos alunos destaca-se a ausência de um tratamento específico e adequado dos conteúdos tanto na Educação Básica como no curso Superior.

Com relação aos assuntos que não foram abordados em seu curso e que os alunos gostariam que tivessem sido, os mais indicados foram: Matemática Financeira, Análise Combinatória, Geometria, Estatística e Números Complexos.

Os alunos mostraram também a sua preocupação com a falta de formação pedagógica e as relacionada à Educação Matemática, reivindicando um Curso de Licenciatura em Matemática que realmente tenha como objetivo central para a formação de professores.

Ou seja, há uma percepção clara tanto do pouco contato com conteúdos da Educação Básica como da falta de um tratamento adequado dos conhecimentos didáticos. Eles avaliam que não há uma estratégia de articulação entre teoria e prática e fazem referencia à competência e ao perfil dos professores dos professores que atuam nos cursos de formação.

Em relação à falta de uma discussão sobre desenvolvimento curricular, consideramos que esse aspecto está muito distante das reflexões dos alunos sobre o curso.

Sobre temas como resolução de problemas, recurso às tecnologias da informação e da comunicação (TIC), História da Matemática, as respostas também sugerem que as idéias a respeito são vagas e na análise de uma situação de sala de aula revela-se o uso de uma espécie de senso comum, sem nenhuma referência a alguns aspectos teórico já explorado em pesquisas da área de Educação Matemática, o que nos permite conjecturar que o contato com a pesquisa é um dos graves problemas que persistem na formação.

REFLEXÕES FINAIS E ENCAMINHAMENTOS

Ao iniciarmos nossa pesquisa tínhamos a hipótese de que, em sua maioria, os Cursos de Licenciatura em Matemática tratam os Conteúdos Matemáticos trabalhados na Educação Básica, por meio da simples revisão desses temas e com o objetivo de que o aluno constitua “pré-requisitos” para a aprendizagem de diferentes disciplinas do curso.

No entanto, como a discussão sobre esses cursos e, em especial, sobre a formação de professores, tem estado na pautas das discussões, imaginávamos que já pudéssemos identificar avanços em termos da percepção de que uma simples revisão não é a solução ideal, especialmente num curso que busca a construção de sua identidade.

Sendo concebidos como cursos de formação inicial em Educação Matemática, os Cursos de Licenciatura devem apoiar-se em conhecimento matemático visceralmente vinculado ao tratamento pedagógico e histórico, configurando uma “Matemática” distinta daquela meramente formalizada e técnica. Assim, conteúdos que deverão ser abordados pelos futuros professores na Educação Básica precisam ser trabalhados na Licenciatura, ainda que sejam “conhecidos” pelos licenciandos em sua vivência como alunos dos ensinos Fundamental e Médio, pois é necessário um aprofundamento, seja em seus aspectos epistemológicos, históricos, em suas articulações com outros conteúdos matemáticos e de outras disciplinas educacionais e de seu papel na formação dos alunos.

E, parece evidente, não basta retomar conteúdos sem oferecer ao professor em formação, oportunidades para explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, comunicar-se matematicamente, argumentar, analisar erros cometidos etc. De que modo uma revisão superficial vai embasar um trabalho que pressupõe criar, planejar,

realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, sem a compreensão, com razoável profundidade, dos próprios conceitos e procedimentos que serão objeto de sua atuação didática?

No entanto, as ementas apresentadas estão longe de revelar essa concepção. São listagens de itens fragmentados e pela extensão das listas pode-se imaginar que predominam “revisões” que não estão preocupadas com os conteúdos com os quais o futuro professor trabalhará, nem com o conhecimento didático referente a esses conteúdos e, menos ainda, do conhecimento de aspectos curriculares.

Como constatamos predomina a revisão de assuntos como conjuntos, polinômios, equações, funções, números complexos, trigonometria e análise combinatória, que totalizam aproximadamente 72% e a revisão de assuntos de geometria, totalizando cerca de 38% dos conteúdos das ementas.

Como já destacamos, algumas dessas ementas fazem referência explícita ao caráter de revisão desses conteúdos ou de nivelamento dos alunos e pelo fato de serem bastante extensas, pode-se supor um tratamento bastante superficial dos temas indicados.

Grades e ementas de cursos de Licenciatura em Matemática permitem inferir que o que está sendo trabalhado relativamente aos conteúdos matemáticos da Educação Básica nos cursos de licenciatura não contribui para a superação de crenças, concepções e atitudes constituídas em função de experiências anteriores; desse modo, é possível prever que esses alunos continuarão reproduzindo aulas de Matemática como as que tiveram em seu tempo de estudantes, muito distantes de contemplar uma visão histórica e social da Matemática e da Educação Matemática, ou perspectivas problematizadoras a respeito da compreensão de idéias matemáticas.

O contato com os coordenadores e a leitura de suas respostas nos mostraram que esses profissionais parecem ter grandes dificuldades de exercer

uma liderança positiva frente ao grupo de professores de seu curso. Embora possa se observar que fazem análises interessantes a respeito de problemas a serem enfrentados, deixam claras as dificuldades de buscar soluções coletivas para eles, em especial, nas instituições em que há uma divisão entre “matemáticos” e “educadores matemáticos”, com concepções muito diferentes sobre o que significa formar um professor de Matemática. Mas também foi possível observar que, eles próprios, parecem ter dúvidas sobre diferentes aspectos das questões debatidas.

No entanto, foram as respostas dos alunos que mais fortemente nos convenceram da importância de rever e investir nos cursos de Licenciatura. Jovens concluintes, que deveriam ter sido iniciados nos debates e ter tido acesso aos conhecimentos teóricos e práticos relativos à sua profissão, avaliam-se despreparados para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio.

A lista de assuntos que não foram abordados em seu curso e que os alunos gostariam que tivessem sido - Matemática Financeira, Análise Combinatória, Geometria, Estatística e Números Complexos – são mais uma evidência da insegurança causada pela falta de preparo.

E os alunos foram além, mostrando que essa insegurança deve-se não apenas ao domínio de conteúdos da Educação Básica, como também da falta de um tratamento adequado dos conhecimentos didáticos.

Também foram as respostas dos alunos que reafirmaram a importância da reflexão profunda sobre esses cursos de formação e o aprofundamento das pesquisas. Lembramos que, para Ponte (1998), um professor, para exercer adequadamente a sua atividade profissional, tem (a) de ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática, (b) de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho, (c) de conhecer o aluno e a aprendizagem, (d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objetivos e conteúdos

curriculares, (e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e (f) conhecer-se a si mesmo como profissional.

Como encaminhamentos finais gostaríamos de ressaltar a importância de ampliar as pesquisas sobre formação inicial de professores de Matemática mas, também, e principalmente, indicar programas de formação, eventos especiais (como seminários, colóquios, etc) destinados a coordenadores e professores dos cursos, para veicular os resultados de pesquisa existentes e colocá-los em prática, com vistas a uma formação de professores com mais qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, PAULO, SERRAZINA, LURDES, OLIVEIRA, ISOLINA. Matemática na escola básica. Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica, Lisboa 1999.

ALARCÃO, I. Formação Reflexiva de Professores: estratégias de supervisão. Portugal: Porto, 1996.

ANDRÉ, M. E. D. A. Contribuição do estudo de caso etnográfico para a reestruturação da didática, tese (livre docência), USP, São Paulo, 1992.

Bogdan, R. & Biklen, S.K. *Qualitative Research for Education*. Boston: Allyn and Bacon Inc., 1982

BOOTH, W.C.; COLOMB, G.G.; WILLIAMS, J.M. A arte da pesquisa. São Paulo, 2000. 351 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática no ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Parecer n. 292/62. Currículos mínimos de nível superior. Brasília: 1974, p. 216-218.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Referências para a formação do professor. Brasília: MEC/SEF, 1999.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 009/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2001.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC/SEF, 2002.

CAMARGO, MARIA P. A Reflexão dos Licenciandos/Licenciados da UNIMEP sobre sua Formação em Matemática e Ciências: subsídios para um novo curso. (Mestrado). Orientador: Dario Fiorentini, 1998.

CHRISTINO, E.S.C. O Exame Nacional de Cursos de Matemática: polêmicas e indagações. Mestrado em Educação Matemática. PUC/SP. 2003

_____. Analisando os Exames Nacionais de Cursos de Matemática, sob perspectiva da formação de professores. PUC/SP, 2003.

CURI, E. Formação de professores de Matemática: Realidade presente e perspectivas futuras. (dissertação de Mestrado) PUC-SP, 2000.

_____. O tratamento dos conteúdos de Educação Básica nos cursos de licenciatura em Matemática. I Seminário Nacional de Licenciaturas em Matemática. Salvador, 2003.

ELBAZ, F. *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. London: Croom Helm 1983.

FIORENTINI, D. O Estado da Arte da Pesquisa Brasileira sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática. In Anais do I Seminário Nacional de Licenciaturas em Matemática Salvador – Bahia – 3 a 5 de Abril de 2003.

FREITAS, JANETE BORTOLAIA DE. Contribuições do curso de Ciências - habilidades Matemática da UEMS para a formação de professores: concepções e avaliações de seus alunos. (UFSCar, Mestrado). Orientador: Dácio Rodney Hartwig, 2001.

GARCIA, C. M. Formação de Professores para uma Mudança educativa. Portugal: Porto, 1999.

LAMPERT, M., & BALL, D. L. *Teaching, multimedia, and mathematics*. New York: Teachers College Press, 1998.

LUDKE, M & ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação; abordagens qualitativas, São Paulo, E.P.U., 1986.

MARCELO, Carlos. Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. Revista Brasileira de Educação, n. 9, p. 51 a 75, 1998.

PERRENOUD, P. Formação contínua e obrigatoriedade de competência na profissão do professor. *Revista Idéias*, São Paulo, n.30, 1998.

_____. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999.

_____. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2000.

_____. A prática reflexiva no ofício do professor. Porto Alegre: Artmed editora, 2002.

PIRES, CÉLIA M. C. Novos desafios para os cursos de Licenciatura em Matemática. (mimeo). 2000.

_____. Reflexões sobre Cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. *Educação Matemática em Revista*. ano 9, no.11 A (Edição Especial), abril 2002. São Paulo: 2002.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM, 1998.

_____, FIALHO, G., MARQUES, A. P., MARÇAL, M., LEMOS, F., ROCHETA, I., ESTEVES, M., & ESTRELA, T. *A formação inicial de professores na Universidade de Lisboa*, documento de trabalho não publicado, 1999.

_____, JANUÁRIO, C., FERREIRA, I. C., & CRUZ, I. Por uma formação inicial de professores de qualidade. (Documento de um grupo de trabalho do CRUP — Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas), 2000.

_____. A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática. *Educação Matemática em Revista*, 11A, 3-8, 2002.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Ementa do Grupo de Pesquisa (G1) do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/grupo_g1.html> Acesso em: 17 nov. 2002.

RICO & SIERRA E KILPATRICK,: *Educación Matemática e Investigación*. Edit. Síntesis, 1994.

RICO, L. Y SIERRA, M. Didáctica de la matemática e investigación. En J. Carrillo y L.C. Contreras (eds) *Matemática española en los albores del siglo XXI* (pp.77-131). Huelva: Regue, 2000.

SANTOS, V. M. ; SANCHEZ, M. V. . A formação do professor para o ensino de matemática na Espanha.. Revista da Sociedade Brasileira de Educação

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge Growth. Teaching. Educational Researcher, v.15, n.2, p.4-14, 1986. Matemática, v. 12, 2002.

_____. *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. Harvard Educational Review, 57, 1-27, 1987.

_____. *Case Methods in Teacher Education*. Chicago: Teacher College Press. 1992.

SUBSÍDIOS PARA A DISCUSSÃO DE PROPOSTAS PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA CONTRIBUIÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Documento elaborado através por debates realizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, no I Seminário Nacional de Licenciaturas em Matemática em abril de 2003

SILVA, M. A atual legislação educacional brasileira para formação de professores: origens, influências e Implicações nos cursos de Licenciatura em Matemática. Mestrado em Educação Matemática. PUC/SP. 2004.

TARDIFF, M. Saberes Docentes e Formação Profissional. Petrópolis. Editora Vozes, 2002.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo : Cortez, 1992.

UFPR. Normas para apresentação de documentos científicos. Curitiba: Editora UFPR, 2002.

ANEXOS

ANEXO I

Íntegra do Projeto: “Cursos de Licenciatura em Matemática: diagnóstico da situação atual e construção de propostas alternativas”

Título: "Cursos de Licenciatura em Matemática: diagnóstico da situação atual e construção de propostas alternativas".

Período de realização: Julho de 2003 a Julho de 2005.

Coordenação: Célia Maria Carolino Pires.

Palavras Chave: Educação Matemática. Formação de professores. Currículo

Equipe responsável pela pesquisa:

- ✓ **Célia Maria Carolino Pires.**
- ✓ **Edda Curi**
- ✓ **Alessandro Jacques Ribeiro**
- ✓ **Armando Traldi Júnior**
- ✓ **Elenilton Godoy**
- ✓ **Márcio Antônio da Silva**
- ✓ **Roberto Cavalcante dos Santos**

1. Caracterização do Problema

Muitas críticas vêm sendo feitas aos cerca de 300 cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, ministrados em universidades públicas e privadas, por alunos e professores desses cursos e, em especial, pelos sistemas de ensino que recebem seus egressos. O baixo desempenho em avaliações de grande impacto na mídia como a do Exame Nacional de Cursos - o Provão, em especial em instituições particulares, revela as dificuldades desses egressos até mesmo em relação a conteúdos da Educação Básica. No caso das públicas, embora o desempenho seja melhor, há casos em que o número de egressos é absolutamente insuficiente para atender a demandas regionais, em que faltam professores de Matemática com habilitação adequada.

Segundo Ponte, um professor, para exercer adequadamente a sua atividade profissional, tem (a) de ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática, (b) de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho, (c) de conhecer o aluno e a aprendizagem, (d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objetivos e conteúdos curriculares, (e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e (f) conhecer-se a si mesmo como profissional. Muito provavelmente, os cursos de licenciatura não proporcionam condições para atender a essas necessidades básicas da formação.

Outro aspecto a ser analisado refere-se ao fato de que é fundamental que o futuro professor conheça os métodos de investigação usados na construção dos saberes matemáticos e as pesquisas na área de Educação Matemática, em especial aquela relacionadas à aprendizagem dos conteúdos escolares na Educação Básica. No entanto, pode-se conjecturar que essas temáticas estão ausentes nos cursos de licenciatura em Matemática.

Assim, a intenção desta pesquisa é a de aprofundar as discussões sobre esses cursos, identificar resultados de experiências bem sucedidas e, particularmente destacar as pesquisas na área de Educação Matemática que possam contribuir para introduzir inovações que transformem esses cursos.

2. Objetivos e Metas

O Projeto tem como objetivos:

- Investigar os processos de formação inicial de professores de matemática, em cursos de licenciatura, buscando identificar eventuais mudanças implementadas nesses cursos, face às demandas atuais do sistema educacional brasileiro.
- Verificar em que medida a construção das diferentes competências profissionais de um professor de matemática são estimuladas ao longo desses cursos e, em especial.
- Analisar as propostas de atividades curriculares que propiciem ao futuro professor de Matemática, um conhecimento da Educação Matemática, de suas motivações, dos conteúdos de suas investigações, das implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática e em que medida, o futuro professor se apropria de questões importantes como a resolução de problemas, a História da Matemática como recurso didático, a transposição didática, os obstáculos epistemológicos e didáticos, a etnomatemática, a modelagem etc.

Metas:

As metas do Projeto são as seguintes:

- Fazer levantamento de currículos de, pelo menos, 80% dos cursos de Licenciatura em Matemática, contatando seus coordenadores, para análise das questões apontadas na descrição dos objetivos do projeto.
- Produzir um documento com os resultados dessa análise e confrontação com diferentes teorias de formação de professores, reproduzindo esse material para envio às instituições formadoras (1000 cópias, sendo 3 para cada instituição).

3. Metodologia e Estratégia de Ação

O primeiro contato da equipe de pesquisa com os coordenadores de cursos de licenciatura será realizado via Internet. Será formulado um instrumento para colher as informações de cada curso, a ser preenchido pelo coordenador. Após uma primeira análise desse material, 10 (dez) instituições serão selecionadas para visita da equipe de pesquisadores, obedecendo ao critério de serem as que relatam experiências interessantes e que devem ser investigadas. Durante a visita

serão entrevistados os professores e os alunos desses cursos. Finalmente, o material coletado será usado para a produção do documento e será analisado a luz de diferentes teorias de formação de professores (Perrenoud, Ponte, Schön, Zeikner etc).

Atividades da 1ª etapa - julho de 2003 a janeiro de 2004

- Contato da equipe de pesquisa com os coordenadores de cursos de licenciatura, via Internet para apresentar o projeto e convidar para participar.
- Formulação e aplicação do instrumento para colher as informações de cada curso, a ser preenchido pelo coordenador.
- Organização dos dados coletados e seleção das 10 instituições a serem visitadas

Atividades da 2ª etapa - fevereiro de 2004 a julho de 2004

- Contato da equipe de pesquisa com os coordenadores de cursos das instituições selecionadas e agendamento da visita.
- Formulação do roteiro de visita, com a indicação das entrevistas a serem feitas e das informações a serem levantadas.
- Organização dos dados coletados durante as visitas e elaboração de relatório

Atividades da 3ª etapa - agosto de 2004 a dezembro de 2004

- Escrita do documento síntese contendo o diagnóstico dos cursos das instituições, a descrição de ações inovadoras e propostas de intervenção para superação dos problemas.

Atividades da 4ª etapa - janeiro de 2005 a dezembro de 2005

- Divulgação eletrônica do documento síntese às instituições e realização de fórum virtual para debates ou esclarecimentos, com a equipe de pesquisa.

4. Resultados e Impactos Esperados

Indicadores de Progresso ao final de cada 6 meses de projeto:

Atividades da 1ª etapa - julho de 2003 a janeiro de 2004

- Relatório com o perfil das instituições e dos cursos de licenciatura, públicos e particulares, existentes no Brasil.
- Listagem das 10 instituições a serem visitadas, na 2ª etapa do projeto.

Atividades da 2ª etapa - fevereiro de 2004 a julho de 2004

- Realização de todas as visitas.
- Relatório com o detalhamento da organização institucional e dos projeto pedagógico dos cursos visitados, com destaque para as experiências exitosas.

Atividades da 3ª etapa - agosto de 2004 a dezembro de 2004

- Finalização do documento síntese contendo o diagnóstico dos cursos das instituições, a descrição de ações inovadoras e propostas de intervenção para superação dos problemas.

Atividades da 4ª etapa - janeiro de 2005 a dezembro de 2005

- Divulgação eletrônica do documento síntese e interação no fórum virtual com a participação de todas as instituições.

Indicadores de resultados ao final do projeto:

- Publicação do documento síntese e divulgação às instituições formadoras.

Repercussão e/ou impactos dos resultados:

- Re-orientação dos projetos institucionais e acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática em todo o Brasil e implementação desses projetos.

5. Riscos e Dificuldades

Não identificamos riscos que possam interferir na execução das ações. O único problema a ser enfrentado seria a não adesão de mais de 60% das instituições. No entanto, tendo em vista

que a re-orientação dos cursos é uma demanda existente, em função das próprias mudanças legais, acreditamos no envolvimento das instituições e dos coordenadores de cursos.

6. Melhores práticas do grupo no tema ou área proposta

Pesquisas na área de formação de professores:

Dissertação de Mestrado em Educação Matemática: Edda Curi. Tema Formação de professores de Matemática: realidade presente e perspectivas futuras. PUC/SP. Maio/ 2000.

Artigo: Célia M.C. Pires. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referencia as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. Revista Educação Matemática em Revista. SBEM. Abril. 2002.

Artigo: Célia M.C. Pires. Formação inicial e continuada de professores - uma síntese das Diretrizes e dos desafios a serem enfrentados. Formação de professores: Vol. 1. 2001. Brasília: MEC.SEF. 2002.

Eventos:

Organização e realização do I Fórum Nacional dos Cursos de Licenciatura de Matemática no Brasil, promovido em de 2002 pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, da qual, a coordenadora deste projeto é a atual presidente.

Organização do I Seminário Nacional dos Cursos de Licenciatura de Matemática no Brasil, a ser realizado em abril de 2003 pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

7. Referências Bibliográficas

ABRANTES, P., & PONTE, J. P. Professores de matemática. Que formação? In Ensino da matemática: Anos 80 (pp. 269-292). Lisboa: SPM. (1982).

_____. Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da matemática. Lisboa: APM. (1998).

ALARCÃO, I. (org.) Escola Reflexiva e Nova Racionalidade. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. Escola Reflexiva e Supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem. Portugal: Porto, 2000.

_____. Formação Reflexiva de Professores: estratégias de supervisão. Portugal: Porto, 1996.

PERRENOUD, P. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul. (1999)

_____. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul. (2000)

_____. A prática reflexiva no ofício do professor. Porto Alegre: Artmed editora. (2002)

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

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

_____. Investigação em educação matemática: Implicações curriculares. Lisboa: IIE. (1998).

SCHÖN, D. A. The reflective practioner: How professionals think in action. Aldershot Hants: Avebury. (1983).

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. In Os professores e sua formação. Nóvoa, A (coord). Lisboa: Dom Quixote. (1992).

_____. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Editora Artmed. (2000).

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o praticum: uma perspectiva para os anos 90, in Nóvoa, A (coord) Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote. (1992)

_____. Refletindo com Zeichner: um encontro marcado por preocupações políticas, teóricas e epistemológicas. In Fiorentini, D. Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado das Letras. (1998)

_____. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In Fiorentini, D. Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado das Letras. (1998).

ANEXO II

Regras de Convivência do Fórum de Discussão

As regras gerais para inscrição no grupo de discussão sobre Licenciatura em Matemática são as seguintes:

1. O moderador do fórum sobre a Licenciatura em Matemática é de responsabilidade do professor Marcio Silva e do professor Roberto Cavalcante e quaisquer alterações, reclamações, sugestões, entre outros devem ser devidamente encaminhadas por meio da página de contato.
2. O participante se compromete a manter o alto nível do debate e a não desviá-lo do eixo proposto pelo coordenador.
3. O participante se compromete a respeitar a pluralidade e a diversidade de visões.
4. O participante se compromete a se dirigir ao grupo em linguagem culta e respeitosa.
5. Você DECLARA concorda em não inserir qualquer mensagem com conteúdo abusivo, obsceno, vulgar, difamador, odioso, ameaçador, pornográfico, ou qualquer outro material que possa violar qualquer lei aplicável ou norma vigente. Caso isso ocorra, você será imediatamente e permanentemente removido do sistema, e as medidas cabíveis serão tomadas.
6. O endereço de sua máquina (IP) será gravado em todas as suas mensagens postadas para ajudar na imposição destas condições. Você concorda que o moderador deste fórum tem o direito de remover, alterar, mover, ou fechar qualquer tópico a qualquer momento em que eles acharem necessário. Como um usuário registrado você CONCORDA que toda a informação que você informar será guardada em um banco de dados. Apesar de que estas informações não serão expostas a terceiros sem o seu consentimento, os administradores, moderadores e webmasters não se responsabilizam por qualquer incidente de segurança que possa comprometer os dados.
7. O participante pode se desligar a qualquer momento deste fórum, no entanto, deverá comunicar, previamente, seu desligamento ao moderador.
8. O participante deverá participar pelo menos uma vez por semana dos debates do fórum.
9. Ao participante não será cobrada nenhuma taxa, seja ela de envolvendo as despesas para manutenção do fórum, ou quaisquer outras, ou seja, a participação no fórum é gratuita.
10. Ao usar este sistema você implicitamente CONCORDA QUE TODAS AS MENSAGENS INSERIDAS OU POSTADAS NESTE FÓRUM EXPRESSAM A VISÃO E A OPINIÃO DE SEUS AUTORES, e não a posição nem a opinião de seus administradores, moderadores ou web-masters (exceto quando postadas por estas pessoas). OS USUÁRIOS SÃO INTEIRAMENTE RESPONSÁVEIS PELAS MENSAGENS ENVIADAS POR ELES.
11. As informações postas, discutidas no fórum poderão ser utilizadas para fins de pesquisa sem, no entanto, identificação do participante ou da IES a qual o participante está ligado.

Se você concorda com os Termos do Serviço da Seção Fórum de Licenciatura em Matemática, clique no botão Concordo que franqueará o acesso ao registro. Se você não concorda com os Termos do Serviço, clique no botão Cancelar.

ANEXO III

Convite de Participação no Projeto

Prezado(a) Sr (a) Coordenador(a) do Curso de Licenciatura em Matemática da
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Pela presente comunicação, temos o prazer de convidá-lo V.S. a participar do Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática: diagnóstico da situação atual e construção de propostas alternativas" , com a finalidade de sistematizar dados sobre as mudanças que vêm sendo implementadas nesse curso e discuti-las com colegas de outras instituições buscando a melhoria desses cursos.

Somos um grupo de estudos coordenados pela Professora Doutora Célia Maria Carolino Pires, atual presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e professora do Programa de Estudos Pós Graduated em educação matemática da PUC/SP. Para participar, é necessário que o coordenador do curso participe de uma lista de discussão, que funcionará nos meses de outubro, novembro e se estenderá até o dia 15 de dezembro, tendo que entrar na lista pelo menos uma vez por semana e enviar as informações solicitadas bem como opiniões suas e de seus colegas, professores do curso. Anexamos o projeto para que você o conheça melhor. Esclarecemos que dados/informações/ opiniões das instituições e de seus coordenadores/professores serão preservados, ou seja, serão indicados por códigos. Haverá uma página na Internet, na qual serão disponibilizados textos, propostas e a discussão do grupo.

Aguardamos sua resposta e esperamos que você participe. Atenciosamente,

Célia Maria Carolino Pires
Coordenadora da Pesquisa

ANEXO IV

Procedimento para o Registro no Fórum

Prezado Coordenador XXXXXXXXXXXXXXX:

Informamos que o Fórum do Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática: Diagnóstico da Situação Atual e Construção de Propostas Alternativas" já está disponível através do link:

<http://www.forumnow.com.br/vip/foruns.asp?forum=105654>

Para participar é necessário efetuar seu registro.

O registro é grátis e você não é obrigado a informar o seu verdadeiro nome, porém terá que informar um e-mail válido, pois a senha inicial é enviada para ele. Para se registrar, basta clicar no link "Registrar", localizado na parte superior direita da página, ler e aceitar as regras do fórum, clicar em "Concordo" e preencher os campos da tela. Os campos Usuário, Nome, E-mail e Senha são obrigatórios e uma vez feito o registro, o campo Usuário e E-mail não poderão ser alterados. Você deverá confirmar seu registro através de um link que virá junto com o e-mail de confirmação. Até que essa confirmação seja feita seu cadastro ficará bloqueado. Caso você tenha algum problema com o e-mail o moderador do seu fórum pode liberar seu acesso. Sempre que o e-mail for alterado uma nova senha será enviada para o usuário.

Este Fórum é de acesso restrito aos participantes do Projeto e, por isso, é necessária a autorização do moderador que será feito em 24 horas. Contamos com sua participação.

**Grupo de Pesquisa Responsável pelo Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática:
Diagnóstico da Situação Atual e Construção de Propostas Alternativas"**

ANEXO V

Reiteração do Convite de Participação no Fórum

Prezado Coordenador XXXXXXXXXXXXXXX:

Gostaríamos de reiterar o convite para participar do Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática: Diagnóstico da Situação Atual e Construção de Propostas Alternativas"

Além disso, informamos que o Fórum já está disponível através do link:

<http://www.forumnow.com.br/vip/foruns.asp?forum=105654>

Para participar é necessário efetuar seu registro.

O registro é grátis e você não é obrigado a informar o seu verdadeiro nome, porém terá que informar um e-mail válido, pois a senha inicial é enviada para ele. Para se registrar, basta clicar no link "Registrar", localizado na parte superior direita da página, ler e aceitar as regras do fórum, clicar em "Concordo" e preencher os campos da tela. Os campos Usuário, Nome, E-mail e Senha são obrigatórios e uma vez feito o registro, o campo Usuário e E-mail não poderão ser alterados. Você deverá confirmar seu registro através de um link que virá junto com o e-mail de confirmação. Até que essa confirmação seja feita seu cadastro ficará bloqueado. Caso você tenha algum problema com o e-mail o moderador do seu fórum pode liberar seu acesso. Sempre que o e-mail for alterado uma nova senha será enviada para o usuário.

Este Fórum é de acesso restrito aos participantes do Projeto e, por isso, é necessária a autorização do moderador que será feito em 24 horas.

Contamos com sua participação.

**Grupo de Pesquisa Responsável pelo Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática:
Diagnóstico da Situação Atual e Construção de Propostas Alternativas"**

ANEXO VI

Confirmação de Participação

Prezado Professor (a): XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Em nome do Grupo de Pesquisa responsável pelo Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática: diagnóstico da situação atual e construção de propostas alternativas" agradeço pela manifestação de seu interesse e confirmo sua participação.

Por favor, aguarde novas instruções.

Grato,

**Grupo de Pesquisa Responsável pelo Projeto "Cursos de Licenciatura em Matemática:
Diagnóstico da Situação Atual e Construção de Propostas Alternativas"**

ANEXO VII

Grades Curriculares e Ementas dos Cursos de Licenciatura em Matemática Pesquisados

Instituição I

ACRE

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	GEOMETRIA PLANA	2º SEMESTRE	GEOMETRIA ANALÍTICA
	LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA PORTUGUESA II
	METODOLOGIA DA CIÊNCIA		DESENHO GEOMÉTRICO E GEOMETRIA DESCRITIVA
	EDUCAÇÃO FÍSICA I		EDUCAÇÃO FÍSICA II
3º SEMESTRE	INTRODUÇÃO A EDUCAÇÃO	4º SEMESTRE	FÍSICA I
	ÁLGEBRA LINEAR I		ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO DE 1º E 2º GRAUS
	CÁLCULO I		CÁLCULO II
	INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		ESTATÍSTICA DESCRITIVA
5º SEMESTRE	FÍSICA II	6º SEMESTRE	FÍSICA III
	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO IV		DIDÁTICA GERAL III
	CÁLCULO III		CÁLCULO NUMÉRICO
	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA		EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS
	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA I		
7º SEMESTRE	DIDÁTICA APLICADA	8º SEMESTRE	ESTUDO DE PROBLEMAS BRASILEIROS
	GEOMETRIA DIFERENCIAL		PRÁTICA DE ENSINO VIII
	INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS		ANÁLISE REAL

GEOMETRIA PLANA - Retas e Planos. Ângulos. Triângulos. Congruência. Retas perpendiculares em plano. Retas paralelas em um plano. Áreas. Círculos. Polígonos.

Instituição II

PARÁ

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL A	2º SEMESTRE	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL B
	FUND. DE MAT. ELEMENTAR I		GEOMETRIA ANALÍTICA
	LÓGICA MATEMÁTICA		DESENHO GEOMÉTRICO
			ESTATÍSTICA
3º SEMESTRE	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL C	4º SEMESTRE	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS
	INT. À ÁLGEBRA LINEAR		CÁLCULO DIF. E INTEGRAL D
	MATEMÁTICA NUMÉRICA		TEORIA DOS NÚMEROS
	FÍSICA FUNDAMENTAL I		INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO
5º SEMESTRE	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	6º SEMESTRE	DIDÁTICA GERAL
	FUND. DE MAT. ELEMENTAR		FÍSICA FUNDAMENTAL III
	ÁLGEBRA I		INTROD. À ANÁLISE REAL
	EST. FUNC. DO ENS. DO 1º E 2º GR.		EVOLUÇÃO DA MATEMÁTICA
			TRAB. CONCL. DE CURSO (TCC)
7º SEMESTRE	INT. À PROGRAMAÇÃO LINEAR	8º SEMESTRE	PRÁTICA DO ENS. DA MAT.
	MATEMÁTICA FINANCEIRA		ATIV. COMPLEMENTARES
	MÉT. ESPEC. DA MATEMÁTICA.		ATIV. COMPLEMENTARES
	ATIVIDADE COMPLEMENTAR		ATIV. COMPLEMENTARES

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR I - Termos não definidos - Reta, Ponto, Plano; Axiomas; Construções Elementares; Propriedades Fundamentais dos Triângulos; Congruência; Retas Concorrentes e Paralelas. Teorema de Tales e do Ângulo Externo; Semelhança de Triângulos; Quadriláteros - Paralelogramo e Trapézio; Relações Métricas no Triângulo Retângulo; Circunferência e Arcos de Circunferência - ângulo central, inscrito; Relações Métricas no Círculo; Noções de Trigonometria; Polígonos e Polígonos Regulares; Polígono Regular Inscritível. Lado e Apótema do Polígono Regular; Áreas de Figuras Planas e Polígonos Regulares; Prismas e Pirâmides; Cilindro e Cone; Esferas; Áreas e Volumes.

Instituição III
BAHIA

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Fundamentos de Mat. Elem. I	2º SEMESTRE	Lógica
	Fundamentos de Mat. Elem. II		Geometria Analítica
	Desenho Geométrico I		Cálculo I
	Português Instrumental I		Física II
	Física I		Filosofia da Ciência
	Educação Física I		Educação Física II
3º SEMESTRE	Álgebra I: Inteiros e Grupos	4º SEMESTRE	Cálculo III
	Cálculo II		Álgebra II: Anéis e Polinômio
	Álgebra Linear I		Int. à Ciência da Computação
	Física III		Álgebra Linear II
	Geometria Descritiva		Física IV
5º SEMESTRE	Estr. e Fun. do Ens. 1º e 2º graus	6º SEMESTRE	Fundamentos de Mat. Elem. IV
	Cálculo IV		Análise Real I
	Cálculo Numérico		Estatística III
	Fundamentos de Mat. Elem. III		Psic. da Educação VI (Aprendizagem)
	Metodologia da Pesquisa		Didática
	Psicologia da Educação V (adolescência)		Inglês Instrumental
7º SEMESTRE	Funções Analíticas I	8º SEMESTRE	Optativa
	Metodologia do Ensino da Matemática		Optativa
	Prática do Ens. da Matemática I		Optativa
	Educação e Sociedade		Prática do Ens. da Matemática II

FUNDAMENTO DE MATEMÁTICA ELEMENTAR I – Abordagem ao nível de 3º grau de alguns tópicos de Álgebra e de Funções Elementares (funções exponenciais, logarítmicas, polinomiais).

FUNDAMENTO DE MATEMÁTICA ELEMENTAR II – Abordagem ao nível de 3º grau da Geometria Euclidiana no plano e no espaço.

DESENHO GEOMÉTRICO I – Conhecimentos para desenvolver a capacidade de expressão gráfica, o adestramento manual, senso de ordem e proporção, através do contato com entidades geométricas fundamentais do plano e resolução de problemas básicos a ele relativos.

Instituição IV

PERNAMBUCO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Educação e Prática Social	2º SEMESTRE	Fundamentos Psicológicos da Educação I
	Matemática do Ensino Fundamental		Geometria II
	Geometria I		Matemática Elementar II
	Matemática Elementar I		Matemática Elementar III
	Introdução à Teologia (ou)		Introdução à Filosofia
	Teologia I		
3º SEMESTRE	Pesquisa e Prática Pedagógica	4º SEMESTRE	Estágio Curricular na Escola
	Fundamentos Psicológicos da Educação II		Currículo e Projeto Político Pedagógico
	Cálculo Diferencial e Integral I		Cálculo Diferencial e Integral II
	Matemática Discreta		Fundamentos de Matemática Elementar I
	Geometria Analítica		Álgebra Linear
5º SEMESTRE	Didática	6º SEMESTRE	Planejamento e Avaliação do Trabalho Pedagógico
	Edu e Nova Tecnol. da Com e da Informação		Estágio Curric. no Ensino de Matemática II
	Estágio. Curric. no Ensino de Matemática I		Equações Diferenciais
	Física Básica		Introdução a Análise Real
	Cálculo diferencial e Integral III		Introdução à Álgebra
	História da Matemática		
7º SEMESTRE	Política Educação e Legislação		
	Estágio Curric no Ensino de Matemática III		
	Geometria Diferencial		
	Humanismo e Cidadania (ou)		
	Teologia II		

MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: Teoria dos conjuntos; conjuntos numéricos; relação binária; relação inversa; domínio de uma função; imagem de uma função; gráficos de funções elementares; expressão algébrica; fatoração; potenciação; radiciação; intervalo como subconjunto de \mathbb{R} ; valor absoluto de um número; proporcionalidade; equação do 1º grau; inequação do 1º grau; equação do 2º grau; inequação do 2º grau;

GEOMETRIA I: Ponto; reta; plano; ângulo; triângulo; paralelismo de retas; perpendicularismo de retas; polígono; circunferência; círculo; semelhança de triângulos; relações métricas num triângulo qualquer; relações trigonométricas no triângulo; postulado das paralelas (o papel da sua independência no desenvolvimento histórico da geometria);

GEOMETRIA II: Área de figura plana; área do círculo; comprimento da circunferência; poliedro; prisma; pirâmide; cilindro; cone; esfera; volume de figura geométrica; translação; rotação; simetria;

MATEMÁTICA ELEMENTAR I: Definição de função; função injetora; função sobrejetora; função bijetora; composição de funções; função inversa; gráficos de funções elementares; função exponencial; propriedades da função exponencial; gráfico da função exponencial; equação exponencial; inequação exponencial; função logarítmica; propriedades da função logarítmica; gráfico da função logarítmica; equação logarítmica; inequação logarítmica;

MATEMÁTICA ELEMENTAR II: Arco de circunferência; ciclo trigonométrico; função trigonométrica; relações fundamentais na trigonometria; redução ao primeiro quadrante; equação trigonométrica; inequação trigonométrica; número complexo; plano complexo; complexo conjugado; valor absoluto de um número complexo; propriedades do valor absoluto; representação polar; fórmula de Moivre; raiz n -ésima de um número complexo;

MATEMÁTICA ELEMENTAR III: Definição de polinômio; grau de um polinômio; igualdade de polinômios; operações entre polinômios; teorema de D'Alembert; algoritmo de Briot-Ruffini; equação polinomial; raízes de um polinômio; decomposição de polinômio; multiplicidade de uma raiz; definição de permutação; definição de arranjo; definição de combinação; combinações simples e com repetição; binômio de Newton; triângulo de Pascal;

Instituição V

PARAIBA

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1° SEMESTRE	Língua Portuguesa I	2° SEMESTRE	Língua Inglesa I
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica		Álgebra Linear e Geometria Analítica
	Cálculo Diferencial e Integral I		Cálculo Diferencial e Integral II
	Física Geral I		Física Geral II
	Geometria Descritiva		Desenho Geométrico
3° SEMESTRE	Educação Física	4° SEMESTRE	Introdução à Álgebra
	Matemática Elementar		Introdução à Análise Real
	Cálculo Diferencial e Integral III		Funções de uma Variável Complexa
	Mecânica Geral I		Cálculo Numérico
Iniciação à Computação	Cálculo das Probabilidades e Estatística I		
5° SEMESTRE	Fundamentos de Matemática		6° SEMESTRE
	Introdução à Psicologia	Psicologia da Educação V	
	Introdução à Matemática Aplicada	Metodologia do Ensino de Matemática	
	Fundamentos de Geometria Euclidiana	Instrumentação para o Ensino de Matemática	
OPTATIVA	OPTATIVA		
7° SEMESTRE	Didática	8° SEMESTRE	Prática de Ensino de Matemática
	OPTATIVA		OPTATIVA
	OPTATIVA		OPTATIVA
	OPTATIVA		OPTATIVA

DESENHO GEOMÉTRICO - Principais construções geométricas, circunferências, tangentes envolventes, concordância, etc. Construção de polígonos. Figuras semelhantes. Equivalências de áreas. Escalas numéricas e gráficas. Cônicas, espirais e suas tangentes. Curvas cíclicas e suas tangentes.

MATEMÁTICA ELEMENTAR - Conjuntos. Relações. Funções. Conjuntos Finitos. Enumeráveis e Não-Enumeráveis. Indução Matemática. Algoritmo da Divisão. Sistemas de Numeração. Números Primos. O Teorema Fundamental da Aritmética.

FUNDAMENTOS DA GEOMETRIA EUCLIDIANA - Retas e Ângulos. Triângulos. Polígonos. Arcos e Cordas. Tangentes. Relações Métricas num Triângulo Retângulo, no Círculo e nos Polígonos Regulares. Planos. Prisma. Pirâmide. Cilindro, Cone e Esfera.

Instituição VI

DISTRITO FEDERAL

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Língua e Comunicação	2º SEMESTRE	Introdução à Programação
	Introdução à Lógica de Programação		Cálculo I
	Fundamentos de Matemática I		Fundamentos da Matemática II
	Ética em Matemática		Introdução à Lógica Matemática
	Geometria Plana e Desenho Geométrico		Geometria Espacial
	Metodologia Científica		
3º SEMESTRE	Cálculo II	4º SEMESTRE	Cálculo III
	Eletromagnetismo I		Probabilidade e Estatística
	Matemática Financeira		Didática
	Geometria Analítica		Organização da Educação no Brasil
	Psicologia Aplicada à Educação		Álgebra Linear
5º SEMESTRE	Metodologia do Ensino da Matemática	6º SEMESTRE	Antropologia da Religião
	Ciência da Religião		Álgebra I
	Estágio I – Matemática		Estágio II - Matemática
	Introdução à Teoria dos Números		Laboratório de Matemática
	Mecânica I		
	Equações Diferenciais Ordinárias		Optativa I
7º SEMESTRE	Otimização		
	História da Matemática		
	Estágio III - Matemática		
	Prática Pedagógica		
	Análise I		

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA I - Conjuntos, Relações, funções: afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica, trigonométricas.

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA II - Números complexos, polinômios, Binômio de Newton, progressões, probabilidade, inequações, introdução numérica aos zeros de Funções.

GEOMETRIA PLANA E DESENHO GEOMÉTRICO - Noções primitivas; ponto, reta e plano, proposições primitivas (postulados), segmentos de retas, média geométrica, terceira e quarta proporcionais entre segmentos ângulos e arco capaz, triângulos, paralelismo e perpendicularismo, quadriláteros, polígonos, circunferência e círculo, ângulos na circunferência e divisões da circunferência, a relação de Tales e suas aplicações, triângulos retângulos, áreas de superfícies planas, lugares geométricos, introdução às espirais: de três centros, de Arquimedes e logarítmica.

Instituição VII
MATO GROSSO DO SUL

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Introdução à lógica, com ênfase na leitura e produção de textos de matemática.	2º SEMESTRE	Introdução à lógica, com ênfase na leitura e produção de textos de matemática.
	Geometria Analítica Plana		Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio
	Matemática Aplicada I		Geometria Analítica Plana
	Construções Geométricas		Introdução à Probabilidade e Estatística
	Introdução ao Cálculo		Construções Geométricas
	Prática de Ensino de Matemática I		Introdução ao Cálculo
3º SEMESTRE	Fundamentos de Cálculo I	4º SEMESTRE	Fundamentos de Cálculo I
	Fundamentos de Didática		Física Básica para Matemática I
	Vetores e Geometria Analítica		Introdução à Álgebra Linear
	Prática de Ensino de Matemática II		Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem
	Álgebra I		Álgebra I
5º SEMESTRE	Fundamentos de Cálculo II	6º SEMESTRE	Fundamentos de Cálculo II
	Elementos de Geometria		Elementos de Geometria
	Álgebra II		Álgebra II
	Matemática Aplicada II		Física Básica para Matemática II
	Prática de Ensino de matemática III		Prática de Ensino de matemática III
	Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental		Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental
7º SEMESTRE	Cultura Geral e Profissional	8º SEMESTRE	Cultura Geral e Profissional
	Introdução a Análise Real		Introdução a Análise Real
	Evolução das idéias da matemática e Resolução de Problemas		Matemática Aplicada III
	Introdução a Análise Real		Prática de Ensino de matemática IV
	Introdução a Análise Real		Estágio Supervisionado no Ensino Médio

GEOMETRIA ANALÍTICA PLANA - Plano Cartesiano. O ponto. A reta. A circunferência. Cônicas.
MATEMÁTICA APLICADA I - Combinatória. Noções de Matemática Financeira. Aplicações da Trigonometria

CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS - Trigonometria e aplicações, Construções elementares. Expressões algébricas. Construções aproximadas.

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO - Números Reais. Funções Elementares. Proporcionalidade e Funções Afins. Funções quadráticas. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Funções Trigonométricas. Noções de Limite

ÁLGEBRA I - Funções. Operações. Números inteiros: Anéis: Construção do Conjunto Z. Construção do Conjunto Q.

ELEMENTOS DE GEOMETRIA - Desenvolvimento histórico da geometria. O método axiomático. A geometria do motorista de táxi: um modelo de geometria não euclidiana. Geometria plana, espacial e medidas. Figuras poligonais e suas áreas. Sólidos e seus volumes.

Instituição VIII

GOIAIS

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
1º SEMESTRE	Fundamentos da Matemática Elementar I	2º SEMESTRE	Cálculo I
	Informática		Fundamentos da Matemática Elementar II
	Matemática Básica		Geometria I
	Filosofia da Ciência		Metodologia da Pesquisa
	Cultura Religiosa		Geometria Analítica
3º SEMESTRE	Cálculo II	4º SEMESTRE	Cálculo III
	Estrutura e Funcionamento do Ensino Médio		Álgebra Linear I
	Introdução a Teoria dos Números		Estatística
	Geometria II		Física II
	Física I		Didática
5º SEMESTRE	Cálculo IV	6º SEMESTRE	Disciplina Eletiva I
	Introdução a Computação		Cálculo Numérico
	Álgebra Linear II		Equações Diferenciais Ordinárias
	Física III		Estruturas Algébricas
	Psicologia da Educação		Metodologia do Ensino da Matemática
7º SEMESTRE	Análise Matemática I	8º SEMESTRE	História da Matemática
	Ensino da Matemática Através de Problemas		Análise Matemática II
	Funções de Variáveis Complexas		Disciplina Eletiva III
	Novas Tecnologias em Educação Matemática		Prática de Ensino e Estágio Supervisionado
	Disciplina Eletiva II		Tendências em Educação Matemática

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA I - Noções elementares de lógica. Introdução à Indução Matemática. Trigonometria no triângulo retângulo, na circunferência e nos triângulos quaisquer. Funções trigonométricas e suas inversas.

MATEMÁTICA BÁSICA - Conjuntos; Funções: afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica; progressões.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA II - Números complexos. Polinômios e Equações Polinomiais. Análise Combinatória. Binômio de Newton.

GEOMETRIA I - Construções elementares com régua e compasso. Expressões Algébricas. Construções de Polígonos. Construções Aproximadas. Geometria Euclidiana Plana: Axiomas de Incidência, de Ordem, de Medição de Segmento, de Medição de Ângulos e Congruências. Teorema do Ângulo Externo. Axioma de Paralelismo e Perpendicularismo. Triângulos: Congruência e Semelhança.

GEOMETRIA II - Círculo e Circunferência; Polígonos. Áreas. Paralelismo e Perpendicularismo no Espaço. Diedros. Teorema de Euler. Princípio de Cavalieri. Sólidos: superfícies, áreas e volumes.

Instituição IX
RIO DE JANEIRO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1° SEMESTRE	biologia	2° SEMESTRE	Álgebra Linear
	Estatística		Elementos de Geologia
	Instr. ao Est. das Ciências		Geometria I
	Lingua Portuguesa I		Lingua Portuguesa II
	Matemática I		Matemática III
	Matemática II		Método do Est. e da Pesquisa I
	Química I		Química II
3° SEMESTRE	Álgebra Linear II	4° SEMESTRE	Cálculo Difer. e Integral II
	Cálculo Difer. e Integral I		Didática
	Educação Física I		Educação física II
	Est. dos Probl. Brasileiros I		Est. dos Probl. Brasileiros I
	Geometria II		Física Geral I
	Geom. Anal e Cálculo Vet. I		Geom. Anal e Cálculo Vet. II
	Método do Est. e da Pesquisa II		Inglês Técnico I
	Química III		Cálculo Difer. e Integral II
Psicologia da Educação			
5° SEMESTRE	Álgebra I	6° SEMESTRE	Álgebra II
	Cálculo Difer. e Integral III		Análise Matemática
	Didática II		Cálculo Difer. e Integral IV
	Estr. e Função do Ensino		Cálculo Numérico
	Física Geral II		Didática Esp. da Matemática I
	Inglês Técnico II		Física Geral III
	Introd. a Comput.		Seminários da Matemática
7° SEMESTRE	Adm. Proc. de Dados		
	Análise Numérica		
	Cálculo Operacional		
	Didática Especial da Matemática II		
	Física Geral IV		
	História da Matemática		
	Prát. Ensino da Mat. na Esc. de 1o. e 2o. Grau		

MATEMÁTICA I - Lógica. Conjunto. Relações. Funções.

MATEMÁTICA II - Somatório e produtivo. Número binominal e análise combinatória. Seqüências. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Trigonometria. Polinomiais e equações polinomiais.

MATEMÁTICA III - Conjuntos N, Z, Q e R. Limites. Continuidade.

GEOMETRIA I - Fixa de paralelos. Triângulos semelhantes. Circunferência e círculo. Polígonos regulares. Área das figuras planas. O postulado dos paralelos e as Geometrias não-Eudidionas.

GEOMETRIA II - Geometria de Posição. Poliedro. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Inscrição e circunscrição de Sólidos.

Instituição X

SÃO PAULO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
1º SEMESTRE	Computação Básica	2º SEMESTRE	Programação e Algoritmos
	Introdução à Teoria dos Números		Cálculo Diferencial e Integral A
	Vetores e Geometria Analítica		Instrumentação para o Ensino da Matemática 1
	Fundamentos de Matemática 1		Fundamentos de Matemática 2
	Educação e Sociedade		Didática Geral
3º SEMESTRE	Álgebra Linear A	4º SEMESTRE	Estruturas Algébricas 1
	Geometria Euclidiana		Desenho Geométrico
	Cálculo Diferencial e Integral B		Cálculo Diferencial e Integral C
	Instrumentação para o Ensino da Matemática 2		Pesquisa em Educação Matemática
	Psicologia: Desenvolvimento		Psicologia da Educação 1: Aprendizagem
5º SEMESTRE	Geometria Espacial e Descritiva	6º SEMESTRE	O Ensino da Matemática através de Problemas
	Trabalho de Graduação A		Física Geral 2
	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica		Introdução à Estatística e Probabilidade
	Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 3		Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 2
	Geometria Espacial e Descritiva		Metodologia e Prática do Ensino de Matemática na Educação Básica
7º SEMESTRE	Geometria Espacial e Descritiva	8º SEMESTRE	Introdução à Análise para Licenciandos
	Trabalho de Graduação A		Trabalho de Graduação B
	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica		História da Matemática
	Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 3		Informática Aplicada ao Ensino
	Geometria Espacial e Descritiva		Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 4

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA 1 - Revisão de álgebra e aritmética elementar. Funções: conceituação, zeros, gráficos, monotonicidade. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA 2 - Números complexos. Formas trigonométrica e exponencial. Polinômios. Divisibilidade, algoritmo da divisão e raízes. Equações algébricas em uma incógnita. Análise combinatória. Introdução à matemática financeira.

INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS - História da Aritmética e da Teoria dos Números. Sistemas de representações numéricas e operações aritméticas. Divisibilidade, mdc, mmc. Números primos e o Teorema Fundamental da Aritmética. Equações diofantinas lineares. Introdução às congruências e aplicações. Algoritmos computacionais aplicados à Teoria dos Números.

DESENHO GEOMÉTRICO - Triângulos e quadriláteros. Circunferência. Homotetia. Polígonos Regulares. Lugares Geométricos. Cônicas. Áreas de figuras planas. Utilização de recursos de informática em desenho geométrico.

Instituição XI
SÃO PAULO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Física I	2º SEMESTRE	Física II
	Introdução à Programação de Computadores		Introdução à Ciência de Computação II
	Geometria Analítica		Álgebra Linear
	Cálculo I		Cálculo II
	Matemática do Ensino Básico: Abordagem Crítica		
3º SEMESTRE	Física III	4º SEMESTRE	Cálculo Numérico I
	Equações Diferenciais Ordinárias		Introdução à Teoria das Probabilidades
	Álgebra I		Funções de Variável Complexa
	Cálculo III		Álgebra II
5º SEMESTRE	Psicologia da Educação	6º SEMESTRE	Geometria e Desenho Geométrico
	Cálculo Numérico II		Análise Crítica de Livros Didáticos
	Tópicos de Matemática Elementar		Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio
	Análise I		
	Geometria		
7º SEMESTRE	Prática de Ensino de Matemática I	8º SEMESTRE	Prática de Ensino de Matemática II
	Didática		

MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO: ABORDAGEM CRÍTICA - Conjunto, elemento, pertinência, conjunto unitário, conjuntos iguais, subconjuntos, conjunto das partes, união, intersecção, complementar, diferença, propriedades, produto cartesiano. Relações, teoria geral de funções: gráfico, domínio, imagem, funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, compostas, inversas. Estudo de funções particulares: polinomiais, modulares, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas. Noções básicas de Geometria Plana: triângulos, quadriláteros notáveis, pontos notáveis do triângulo, polígonos, circunferência e círculo, Teorema de Tales, semelhança de triângulos, áreas de superfícies planas. Noções básicas de Geometria Espacial: posições relativas entre duas retas, determinação de planos, intersecção de planos, paralelismo e perpendicularidade no espaço; prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera, volumes e o Princípio de Cavalieri; áreas de superfícies.

TÓPICOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR - Números Racionais e Irracionais. Funções Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira. Probabilidade. Análise Combinatória. Poliedros. Teorema de Euler. Superfícies e Sólidos de Revolução. Os Teoremas de Pappus. Números Complexos.

ANÁLISE CRÍTICA DE LIVROS DIDÁTICOS - Análise da literatura de 1o. e 2o. graus em Matemática. A influência da Matemática Moderna nos textos didáticos. Apreciação dos textos quanto à adequação de conteúdo e linguagem. Apreciação de textos paradidáticos. A utilização de textos paradidáticos no ensino de Matemática nos níveis Fundamental e Médio. Projetos integrados.

Instituição XII

SÃO PAULO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
ANO	DISCIPLINA	ANO	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Cálculo 1	2º SEMESTRE	Cálculo 1
	Educação Matemática 1		Educação Matemática 1
	Geometria 1		Filosofia da Educação (2º Sem.)
	Geometria Analítica		Geometria 1
	Introdução a Computação (1º Sem.)		Geometria Analítica
	Introdução ao Pensamento Teológico		Introdução ao Pensamento Teológico
3º SEMESTRE	Álgebra Linear	4º SEMESTRE	Álgebra Linear
	Cálculo 2		Cálculo 2
	Física 1		Educação Matemática 2 (2º Sem.)
	Geometria 2		Física 1
	Psicologia da Educação (1º Sem.)		Geometria 2
5º SEMESTRE	Álgebra 1	6º SEMESTRE	Álgebra 1
	Análise Matemática 1 (1º Sem.)		Educação Matemática 3
	Didática (1º Sem.)		Estatística
	Educação Matemática 3		Física 2
	Estatística		Geometria 3
	Física 2		
Geometria 3			
7º SEMESTRE	Álgebra 2	8º SEMESTRE	Álgebra 2
	Análise Matemática 2		Análise Matemática 2
	Desenvolvimento Científico e Cidadania		Desenvolvimento Científico e Cidadania
	Geometria 4		Est. e Func. da Educação Básica (2º Sem.)
	Prática de Ensino e Estágio Supervisionado 1 (1º Semestre)		Geometria 4
	Tópicos de Matemática Aplicada (1º Sem.)		Prática de Ensino e Estágio Supervisionado 2 (2º Semestre)

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 1 - Conceituações sobre Educação Matemática. Estudo dos campos numéricos e das operações. Estudo dos números naturais. Estudo dos números inteiros. Estudo dos números racionais – representação decimal e representação fracionária. Funções da Álgebra. Generalizações da Aritmética. Estudo de padrões. Variação de grandezas. Grandezas diretamente proporcionais. Grandezas inversamente proporcionais. Grandezas não proporcionais. Análise de livros didáticos. Função polinomial do 1º grau. Função polinomial do 2º grau. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções trigonométricas.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 2 - Conceituações sobre Educação Matemática. Função Exponencial. Função Logarítmica. Estudo dos temas de espaço e forma no ensino fundamental. Uso de vídeos na sala de aula. Estudo sobre grandezas e medidas no ensino fundamental. Estudo sobre tratamento da informação no ensino fundamental. Projetos de trabalho. Matemática e temas transversais. Análise combinatória no ensino fundamental e médio. Geometria analítica no ensino médio. Teoria dos polinômios no ensino médio. Sistemas lineares no ensino médio.

GEOMETRIA I - Fundamentos da Geometria Euclidiana Espacial. Geometria Euclidiana Plana: triângulos, quadriláteros, polígonos, circunferência, simetria. Construções geométricas.

GEOMETRIA II - Geometria Euclidiana Espacial de posição e métrica. Construções geométricas.

Instituição XIII
SÃO PAULO

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Cálculo Diferencial e Integral I	2º SEMESTRE	Cálculo Diferencial E Integral II
	Fundamentos da Matemática Elementar I		Fundamentos da Matemática Elementar II
	Geometria I		Geometria II
	Geometria Analítica I		Geometria Analítica II
	Atividades Acadêmico Científico Culturais I		Atividades Acadêmico Científico Culturais II
	Prática Pedagógica I		Prática Pedagógica II
3º SEMESTRE	Cálculo Diferencial Integral III	4º SEMESTRE	Cálculo Diferencial Integral IV
	Álgebra Linear		Teoria Dos Números
	Geometria III		Geometria IV
	Metodologia Científica		Matemática Financeira
	Psicologia Da Educação I		Psicologia Da Educação II
	Didática I		Didática II
	Atividades Acadêmico Científico Culturais III		Atividades Acadêmico Científico Culturais IV
	Prática Pedagógica III		Prática Pedagógica IV
5º SEMESTRE	Fundamentos da Análise I	6º SEMESTRE	Fundamentos Da Análise II
	Álgebra I		Álgebra II
	Física Geral I		Física Geral II
	Políticas Educacionais, Estrutura e Funcionamento do Ensino I		Políticas Educacionais, Estrutura e Funcionamento do Ensino II
	Matemática Discreta		Educação Matemática
	Atividades Acadêmico Científico Culturais V		Atividades Acadêmico Científico Culturais VI
	Prática Pedagógica V		Prática Pedagógica VI
	Estágio Curricular Supervisionado I		Estágio Curricular Supervisionado II

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR I - Introdução às funções, Função afim e Função Polinomial.

GEOMETRIA I - Introdução à Geometria: noções e proposições primitiva, reta e segmento de reta, ângulos e polígonos; Tópicos da Geometria Plana: triângulos, quadriláteros, pontos notáveis do triângulo, teorema de Tales, semelhanças de triângulos, triângulos retângulos.

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR II - Função modular, função Exponencial, função logarítmicas e função trigonométrica.

GEOMETRIA II - Geometria Plana: circunferência e círculo, ângulos na circunferência, comprimento da circunferência, polígonos regulares, equivalência plana, áreas de superfícies planas.

GEOMETRIA III - Construções elementares, perpendiculares, paralelas, mediatriz, bissetriz, arco capaz, divisão de um segmento em partes iguais, traçado das tangentes a um círculo, média geométrica, Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

Instituição XIV

PARANA

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
ANO	DISCIPLINA	ANO	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Fundamentos da Matemática	2º SEMESTRE	Fundamentos da Matemática
	Cálculo Diferencial e Integral		Cálculo Diferencial e Integral
	Geometria Analítica A		Geometria Analítica A
	Programação de Computadores		Métodos Numéricos
3º SEMESTRE	Física Geral	4º SEMESTRE	Física Geral
	Cálculo Diferencial e Integral		Cálculo Diferencial e Integral
	Álgebra Linear		Álgebra Linear
	Desenho Geométrico		Desenho Geométrico
	Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus		Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus
	Psicologia da Educação		Psicologia da Educação
	Filosofia do Método Científico		Filosofia do Método Científico
5º SEMESTRE	Análise Matemática	6º SEMESTRE	Análise Matemática
	Álgebra		Álgebra
	Elementos de Geometria		Elementos de Geometria
	Didática		Didática
	Metodologia do Ensino de Matemática		Metodologia do Ensino de Matemática
	Tópicos de História da Matemática I		Equações Diferenciais
	Equações Diferenciais		Geometria Diferencial
	Geometria Diferencial		Funções de Variável Complexa
	Funções de Variável Complexa		Cálculo Diferencial e Integral E
Cálculo Diferencial e Integral E			
7º SEMESTRE	Análise Matemática	8º SEMESTRE	Análise Matemática
	Física Geral		Física Geral
	Fundamentos da Matemática - D		Fundamentos da Matemática - D
	Geometria Descritiva		Geometria Descritiva
	Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Matemática		Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Matemática
	Álgebra		Álgebra
	Análise Matemática		Análise Matemática
	Estágio Supervisionado em Matemática (1º sem)		
	Fundamentos da Matemática Elementar		Fundamentos da Matemática Elementar

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA - Noções de lógica. Conjuntos e operações com conjuntos. Relações. Relações de ordem. Relações de equivalência. Funções. Noções sobre números cardinais. Números naturais. Números inteiros, racionais e reais. Números complexos.

DESENHO GEOMÉTRICO - Lugares geométricos e construções fundamentais. Segmentos proporcionais. Retificação da circunferência. Divisão da circunferências em arcos iguais. Construção de ângulos e polígonos regulares. Semelhança central (construção de polígonos, inscrição e circunscrição de polígonos). Construção de triângulos e quadriláteros. Transformações de áreas: construção de figuras equivalentes e divisão de áreas. Tangência e concordância. construção de ovais e sarapanéis. Cônicas. Teoria e resolução de problemas clássicos. Curvas cíclicas e espirais. Lugares geométricos. Multiplicação de curvas. Método de semelhança. Figuras inversas. Simetria axial. Translação das figuras geométricas planas: Translação paralela. Reversão. Deslocamento por rotação. Homologia.

ELEMENTOS DE GEOMETRIA - Axiomática. Lugares Geométricos. Relações métricas: nos segmentos, na circunferência, nos triângulos e quadriláteros. Áreas. Geometria espacial: problemas de posição e métricos. Volumes.

Instituição XV
RIO GRANDE DO SUL

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
SEMESTRE	DISCIPLINA	SEMESTRE	DISCIPLINA
1º SEMESTRE	Aritmética	2º SEMESTRE	Educação Matemática no Brasil
	Computador na Matemática Elementar I		Geometria Analítica
	Desenho Geométrico e Geometria Descritiva		Geometria II
	Geometria I		Matemática Combinatória
	Matemática Elementar I		Matemática Elementar II
3º SEMESTRE	Álgebra	4º SEMESTRE	Álgebra Linear I - A
	Cálculo e Geometria Analítica I - A		Cálculo e Geometria Analítica II - A
	Ensino-Aprendizagem De Matemática I		Ensino-Aprendizagem de Matemática li
	Matemática Financeira - A		Laboratório de Prática de Ensino De Matemática I
	Psicologia da Educação A		Psicologia da Educação B
5º SEMESTRE	Ensino-Aprendizagem de Matemática III	6º SEMESTRE	Didática e Organização Curricular para Matemática
	Equações Diferenciais e Diferenças Finitas		Física Geral I
	Laboratório de Prática de Ensino De Matemática II		Laboratório de Prática de Ensino de Matemática III
	Probabilidade e Estatística		Tópicos de Análise Real II
	Tópicos de Análise Real I		
7º SEMESTRE	Cálculo Numérico A	8º SEMESTRE	Educação Matemática e Tecnologia Informática
	Física Geral II		Organização da Educação Brasileira
	História da Matemática		Prática de Ensino em Matemática II
	Prática de Ensino em Matemática I		

ARITMÉTICA - Sistemas e bases de numeração. Algoritmo da divisão, divisibilidade, números primos, teorema fundamental da aritmética, máximo comum divisor e mínimo múltiplo comum, congruências, critérios de divisibilidade, representação decimal e dízimas periódicas. Algoritmos para multiplicação rápida.

DESENHO GEOMÉTRICO E GEOMETRIA DESCRITIVA - Desenho geométrico: problemas fundamentais de construções geométricas e suas aplicações. Geometria descritiva: noções gerais, fundamentos intuitivos do estabelecimento do sistema de representação pelo processo das projeções ortogonais múltiplas. Conceitos fundamentais e tratamentos convencionais de representação gráfica.

GEOMETRIA I – Geometria plana: pontos, retas, ângulos. Triângulos congruentes, construções com régua e compasso. Triângulos semelhantes. Funções trigonométricas de ângulos. Círculos. Lugares geométricos. Decomposição de regiões poligonais.

MATEMÁTICA ELEMENTAR I – Os números reais. Funções reais de uma variável real; gráficos. Funções linear e afim, proporcionalidade. Equações, inequações e sistemas lineares. Função exponencial e logarítmica, porcentagem, juros simples e compostos. Potências e logaritmo, Funções polinomiais, função quadrática, equações de grau dois e suas raízes. Propriedades de polinômios, determinação de raízes.

GEOMETRIA II – Geometria espacial: paralelismo de retas e planos, perpendicularidade de retas e planos, ângulos. Secções cônicas e propriedades óticas. Semelhança e homotetia, área de figuras planas, área e comprimento de círculo, volumes e áreas de sólidos de revolução. Transformações geométricas. Polígonos, poliedros, simetrias. Teorema de Euler. Sólidos platônicos.

MATEMÁTICA ELEMENTAR II - Funções compostas e inversas. Funções potenciais e funções raízes. Funções racionais, introdução dos limites. Funções trigonométricas e inversas. Os números complexos, operações, propriedades, raízes das unidades, raízes enésimas de complexo. Matrizes. Determinantes e sistemas lineares.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA I - Números naturais, operações e propriedades. Problemas de divisibilidade e congruência no conjunto dos inteiros. Razões. Números racionais, operações e propriedades. Números relativos. Índices e taxas de variação. A incomensurabilidade e os números irracionais. Problemas de contagem, análise combinatória e probabilidade discreta.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA II - Geometria sintética. Figuras planas e sólidos. Medidas: comprimentos, áreas, volumes, ângulos no plano e no espaço. Semelhanças e congruências. Relações métricas no triângulo e no círculo. Geometria analítica. Transformações geométricas. Lugares geométricos.

Instituição XVI
SANTA CATARINA

1º SEMESTRE	Educação Física	2º SEMESTRE	Educação Física
	Fundamentos de Matemática I		Física Geral
	Geometria Elementar		Fundamentos de Matemática II
	Lógica e História da Matemática		Matemática Geral
	Matemática Geral		Metodologia e Técnica da Pesquisa
Português	Sociologia Geral		
3º SEMESTRE	Desenho Geométrico	4º SEMESTRE	Álgebra
	Elementos de Estatística		Desenho Geométrico
	Filosofia Geral		Didática
	Física Geral		Filosofia Geral
	Geometria Descritiva		Física Instrumental
Psicologia da Educação	Geometria Descritiva		
	Psicologia da Educação		
5º SEMESTRE	Álgebra	6º SEMESTRE	Álgebra Linear
	Cálculo Diferencial e Integral		Cálculo Diferencial e Integral
	Estágio Supervisionado		Estágio Supervisionado
	Física Instrumental		Geometria Analítica
	Geometria Analítica		Introdução à Ciências da Computação
	Matemática Aplicada		Matemática Aplicada
Prática de Ensino de Matemática de 1º Grau	Prática de Ensino de Matemática de 1º Grau		
	Topologia		
7º SEMESTRE	Álgebra Linear	8º SEMESTRE	Análise Matemática
	Análise Matemática		Cálculo Diferencial e Integral
	Cálculo Diferencial e Integral		Estágio Supervisionado
	Estágio Supervisionado		Estrutura e Funcionamento de Ensino de 2º Grau
	Estrutura e Funcionamento de Ensino de 1º Grau		Matemática Aplicada
	Matemática Aplicada		
Prática de Ensino de Matemática de 2º Grau	Prática de Ensino de Matemática de 2º Grau		

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA I - Teoria dos conjuntos. Números: naturais; cardinais e reais. Funções: composta; bijetora; inversa; afins e quadráticas.

GEOMETRIA - Histórico. Revisão da morfologia geométrica plana. Estudo axiomático da geometria plana: primitivas; paralelismo; perpendicularidade; ângulos; polígonos e proporcionalidade. Construções geométricas.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA II - Funções: exponenciais; logarítmicas e circulares.

MATEMÁTICA GERAL - Números complexos. Funções polinomiais. Equações algébricas e transformadas.

ANEXO VIII

Roteiro de Discussão para Realização das Entrevistas

DISCUSSÃO 1: Shulman (1986, 1987, 1992) considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) de pedagogical content knowledge, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina.

1. Na sua opinião, as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

DISCUSSÃO 2: Para Pires (2002), em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”, nos cursos de licenciatura, a conotação dada aos conteúdos da educação básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Para essa autora, os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da educação básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no ensino básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. Ela complementa defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da educação básica pelos alunos.

2. Qual sua opinião sobre essas propostas?
3. Você considera que elas estão contempladas no curso de Licenciatura de sua Instituição? De que modo?
4. Existe alguma disciplina específica que aborda os conteúdos do ensino básico no curso de Licenciatura em Matemática de sua Instituição? Em qual momento do curso esta disciplina é aplicada e porquê?

DISCUSSÃO 3: Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de licenciatura, que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.

5. Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?
6. Qual o pensamento dos professores, do curso que você coordena, a esse respeito?

ANEXO X

Transcrição das Entrevistas com os Coordenadores Pesquisados

Transcrição da Entrevista com o Coordenador “C1”, do curso de Licenciatura em Matemática da Instituição de Ensino Superior Federal (I01)

Roberto Cavalcante: Coordenador, nessa primeira discussão vou ler um artigo da Professora Célia Carolina e fazer algumas perguntas.

Para Pires (2002), em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”, nos cursos de Licenciatura, a conotação dada aos conteúdos da educação básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Para essa autora, os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da educação básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no Ensino Básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. Ela complementa defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da educação básica pelos alunos.

Então, é mais sobre a abordagem dos conteúdos matemáticos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura, portanto em relação a essas propostas e essas reflexões qual é a sua opinião?

Coordenador C1: Bem eu acho positivo né, aqui no departamento de Matemática nos temos essa consciência que são duas coisas, nós precisamos trabalhar com o conteúdo da Educação Básica e isso nós temos presente em nosso curso de Licenciatura, todo o conteúdo do ponto de vista geral está presente e todos os professores aqui, a gente já conversou sobre isso várias vezes, estão conscientes de que a gente não deve fazer apenas uma revisão, ou seja, do jeito que a gente imagina que é pra ser feito lá a gente pega e faz aqui, então isto já é do conhecimento geral e todo mundo trabalha assim. Agora, naturalmente que na hora de implementar não é muito simples, mas algumas coisas são feitas acho que de forma bem correta, por exemplo na disciplina introdução à teoria dos números ela já está a bastante tempo e foi introduzida no currículo para estudar a parte inicial da quinta série, então começa com sistema de representação numérica, então é estudado, antes de mais nada, o sistema decimal. Bem, naturalmente que a proposta não é fazer uma reflexão do que é feito lá ou do que a gente imagina que é feito lá, nós temos nesta disciplina aí o estudo da representação dos números em outras bases, ou seja, na base binária, na base ternária e assim por diante. Isto tem um efeito muito bom, pois primeiro você está vendo uma matéria das series iniciais de um ponto de vista mais didático e depois quando nós estudamos a aritmética com os números representados em outras bases, aí você começa a prestar atenção em certas coisas que na base decimal você muitas vezes nem reparava, porque a nossa mente já ficou acostumado com aquilo, então você vai fazer uma conta de adição, você faz aquilo automaticamente, agora se você fizer em outra base aí você começa a prestar atenção, o que está acontecendo aqui, porque que vai um, porque é feito desse jeito. Então é isso que eu entendo o que está sendo falado aqui, que não deve ter uma revisão, apenas daquilo que os futuros professores estudaram, inclusive eu iria até mais longe, ou seja, a gente deveria, que nem sempre é feito, ampliar essa base, então não pegar apenas os assuntos que normalmente são dados nas escolas, ou seja, ver outros assuntos, mas realmente nem sempre acontece, então, por exemplo, existem muitos assuntos de geometria, combinatória que são bem simples e muito interessantes de se estudar e eles gostam muito e isso não é feito na escola normal, é feito talvez na Hungria que são países que gostam muito dessas matérias, aqui a gente não faz é uma questão de história, então nesse estudo da Matemática elementar o estudo deveria ser feito

nessas duas direções, ou seja, aprofundar o que já existe lá e o que é feito lá, mas também alargar essa base, essa é a idéia né, mas naturalmente nem sempre é implementado e nem sempre dá.

Roberto Cavalcante: O senhor acha que o domínio, por parte dos egressos do curso de Licenciatura em Matemática, dos conteúdos do Ensino Básico facilita a transposição didática?

Coordenador C1: Eu acho essência, pois quanto melhor for o domínio do conteúdo mais condição o estudante vai ter de fazer a transposição didática, de tomar iniciativa, de criar novas formas de trabalhar com cada matéria. O professor que só sabe aquela matéria ele fica amarrado, então ele tem que aumentar a sua base de conhecimento.

Roberto Cavalcante: Existe alguma disciplina específica, além da disciplina introdução a teoria dos números que o senhor já comentou, que aborda os conteúdos do Ensino Básico nos cursos de Licenciatura em Matemática em sua instituição? Em que momento ela é dada no curso?

Coordenador C1: Existem várias, além desta disciplina de introdução a teoria dos números tem duas disciplinas de fundamentos que basicamente vê a matéria do Ensino Médio, ou seja, fundamentos um e dois e elas são dadas no início a fundamentos um no primeiro período e a fundamentos dois no segundo.

Roberto Cavalcante: Bom, então essas duas disciplinas fundamento um e dois elas começam essa abordagem que não são a títulos de revisão?

Coordenador C1: E também a introdução à teoria dos números, a proposta é que nenhuma delas seja de revisão pura sempre tenha um adicional, é verdade que nem sempre essas coisas são muito bem implementadas, mas a gente se esforça pra isso.

Roberto Cavalcante: Agora vamos para a discussão II onde temos o seguinte texto: Shulman (1986, 1987, 1992) considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) de pedagogical content knowledge, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina.

A partir desse texto, na sua opinião as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

Coordenador C1: Olha, eu tenho um pouco de dificuldade com esse tipo de texto, naturalmente que eu conheço, já li tudo isso que está escrito inclusive ele está até no nosso projeto, porque aqui na universidade foi feito um grupo, isto deste 1998, esse grupo fez uma discussão geral sobre todos os cursos de graduação da universidade, então o perfil do formado e isso tudo tem no site da universidade, você pode procurar lá que tem, inclusive tem um item no nosso site da Ufscar que chama anexos e ali tem um menu que está escrito perfil, ali tem vários aspectos sobre essas

discussões e os professores da área de educação aqui produziram vários textos sobre perfil do formado, metodologia e etc, e tem esse aqui do Shulman, tem até uma figurinha de como vai andando o ensino aprendizagem. Agora eu tenho uma certa dificuldade, eu não sei assim fazer um comentário com você, porque a minha formação é de Matemática, entendeu e naturalmente como eu sou professor, eu sempre faço a reflexão sobre a minha prática pedagógica, agora o meu referencial teórico são os matemáticos, então por exemplo, Polya ele tem uns livros sobre a arte de resolver problemas de Matemática, descobertas na Matemática e eu tenho muitos outros autores, então o meu referencial é isso daí. Fora disso, pra disser a verdade pra você eu leio muito pouco, então tem o Piaget que eu gosto muito e já li vários livros do Piaget, tem aquela “Constance Ramirez” que aplica as idéias do Piaget nas escolas, eu já li vários livros dela também sobre o construtivismo, né. Então a maior parte do tempo eu trabalho com a Matemática e com os matemáticos que é uma outra linha que eu acredito que tenha a sua intersecção com essas linhas, mas o fato é que eu não me sinto a vontade de fazer comentários sobre um texto desse tipo.

Roberto Cavalcante: Era mais pra saber sobre o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo.

Coordenador C1: Naturalmente que o conhecimento da Matemática por parte do professor é fundamental, se o professor não souber não tem jeito. Naturalmente que só conhecer o conteúdo não é suficiente, em geral, pois existem aqueles que são professores intuitivos, ou seja, a pessoa só aprendeu o conteúdo, mais por uma habilidade pessoal ele já tem um conhecimento intuitivo de ensinar bem, isto existe mais de um modo geral, eu acho que é preciso ser trabalhado, então aí é um problema que só o conhecimento não é suficiente, mas realmente sem um conhecimento não dá, pois o professor sempre tem que estar se aprimorando no conhecimento matemático e o conhecimento didático e curricular, de preferência, sempre andarem juntas.

Roberto Cavalcante: Na discussão três temos: Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de Licenciatura, que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.

Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?

Coordenador C1: O tratamento dado ao curso de bacharelado e Licenciatura deveria ser o mesmo, então pode até parecer uma incongruência eu falar isso, pois até pouco tempo atrás eu tava falando pra você que nos trabalhamos muito aqui para separar o curso de Licenciatura do bacharelado e naturalmente que nós não podemos separar na totalidade, pois isso incluiria um aumento do número de professores muito grande se a gente separasse e o número de estudantes que só fazem bacharelado é muito pequeno, então seria um desperdício de recurso docente. Então por muito tempo nós trabalhamos, pois quando eu cheguei aqui em 1980, a Licenciatura era um apêndice do bacharelado como em todos os lugares, então hoje o curso de Licenciatura tem a sua a própria identidade e o curso de bacharelado ele apenas aproveita o que tá ali, agora pra mim as coisas na vida funcionam como ciclos ou como ondas, acredito que no futuro vai ser o mesmo porque não tem que separar. Eu acho que o ser humano trabalha com modelos de conhecimentos, então todo nosso conhecimento é totalmente relativo, portanto não existe conhecimento absoluto. Os modelos são construídos pela nossa mente e naturalmente que na construção desses modelos entra toda a história da humanidade, portanto não existe o conhecimento puro absoluto, todo o conhecimento é concatenado a tudo que é a sociedade, o ser humano, o planeta. Então, mesmo aquele indivíduo que diz que só vai estudar Matemática, vou me separar na minha torre de cristal e vou ficar lá só batalhando, bom ele pode fazer isso em um determinado tempo e poderá estar certo, porque se ele estiver atacando um determinado problema isto poderá ser bom, ele se isola e fica lá sem os ruídos, agora de um ponto de vista mais geral esse indivíduo está totalmente enganado, pois tudo o que ele está fazendo depende de tudo que está aqui fora, então todo “pesquisador” deveria ser professor também, ou seja, sempre

passar o conhecimento e nós temos isto na história da Matemática, na história da filosofia e em todas as outras ciências é só você pegar o Pitágoras e como ele trabalhava, trabalhava em grupo, o Platão também, então pra mim não existe o matemático e o licenciando, o bacharelado e o licenciando isso pra mim não existe, filosoficamente falando. Agora é claro que existe um momento, então no momento que nós atravessamos nós precisamos separar as duas coisas, é a fase atual é assim que eu vejo, mas não deveria, pois todo matemático precisa ser professor então ele deveria aprender tudo sobre pedagogia, didática. Agora o sistema tem as suas exigências, você tem que fazer mestrado em dois anos e pra fazer mestrado e para fazer mestrado você tem que alcançar uma certa coisa, se você ficar fazendo 400 horas de estágio o aluno vai ficar, aí meu Deus eu tenho que aprender topologia, eu tenho que aprender isso e aquilo, essas 400 horas vão fazer falta pra mim então é assim que acontece as coisas, então aí ele pega e não faz o estágio e aí ele vai dar aula na universidade e não sabe nem da onde começar é assim que as coisas acontecem.

Roberto Cavalcante: Em relação aos professores o que eles pensam sobre esta discussão?

Coordenador C1: Nós temos um grupo aqui que sempre trabalhou, tudo isso que eu falei aqui parte são coisas que eu penso, mas partes é também de um grupo que nos temos aqui, por exemplo, esse currículo que nós temos de 2000 que é o currículo que foi construído em 1999 e entrou em vigor em 2000, isto foi feito por um outro grupo e eu nem estava participando dele e se vocês verem ele já tem a maior parte das idéias que estão aparecendo agora em outros cursos, então nós temos um grupo grande que participa e que gosta.

Transcrição da Entrevista com o Coordenador “C2”, do curso de Licenciatura em Matemática da Instituição de Ensino Superior Estadual (I02)

Roberto Cavalcante: Nessa primeira discussão vou ler um artigo da Professora Célia Carolina e fazer algumas perguntas.

Para Pires (2002), em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”, nos cursos de Licenciatura, a conotação dada aos conteúdos da educação básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Para essa autora, os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da educação básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no Ensino Básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. Ela complementa defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da educação básica pelos alunos.

Então, é mais sobre a abordagem dos conteúdos matemáticos da Educação Básica nos cursos de Licenciatura, portanto em relação a essas propostas e essas reflexões qual é a sua opinião?

Coordenador C2: Então, nós vimos completamente um problema com relação a este enfoque, nesse tratamento dos conteúdos da Educação Básica com nossos alunos, por que nós vimos que quando nós começamos com o curso de Licenciatura eles viam uma Matemática bastante avançada, mas quando nós fomos discuti-la no final da prática de ensino, as questões do Ensino Básico, os conteúdos do Ensino Básico para que eles propusessem atividades de ensino pra esses conteúdos, a gente via um buraco que eles não dominavam bem esses conteúdos, eles tinham muita segurança com relação a esses conteúdos e não conseguiam fazer sozinhos a ponte da Matemática avançada, que tinham das disciplinas anteriores de Matemática e aquela Matemática que eles deveriam ensinar, então eu acredito que o licenciando ele não consegue fazer esta ponte sozinho, então eu entendo que é bem interessante que você tenha momentos, em algumas disciplinas, aonde se tem que fazer essa ponte, então nós começamos a estabelecer esses momentos, por exemplo, nesta disciplina Análise crítica de livros didáticos, em que a gente,

a partir da análise dos conteúdos básicos, que deveriam ensinar nas escolas do Ensino Fundamental e Médio, eles pudessem olhar para os conteúdos avançados e ver a interferência da Matemática como área do conhecimento, como área de investigação sobre esses conteúdos e como esses estudos anteriores deles ajudavam nesta compreensão, então a gente começou a fazer por aí, mas nós vimos que isto não era suficiente, pois chegava na prática e eles continuavam com dificuldade, então depois de uma certa luta nós criamos uma disciplina de revisão, mas é muito na linha que ela propõe, pois não é uma mera revisão recapitulando o que eles já sabiam ou que já deveriam saber, mas uma revisão crítica, então nos temos uma disciplina no primeiro ano que tratam de conceitos de Matemática do Ensino Básico, mas sob o ponto de vista bem mais crítico e bem mais avançado, inclusive tentando aprofundar linguagens de tratamento desses conteúdos, pois a gente vê o aluno chegando com a técnica, mas muitas vezes eles não tem uma linguagem Matemática bem desenvolvida dentro do curso para poder compreender até a linguagem das outras disciplinas mais avançadas como o Cálculo, a Geometria analítica vetorial que não são tratadas lá no ensino fundamental e médio. Portanto, com esta disciplina a gente consegue tratar com os alunos de coisas muito simples que eles viram no Ensino Básico que para eles era muito simples, mas que não tem uma explicação muito simples que demandaram um conhecimento matemático avançado pra poder ter uma consolidação e chegar numa forma como eles iam lá no ensino fundamental e médio, então a gente levanta essas concepções, por exemplo, o conceito de função que é um conceito altamente elaborado e que é passado no ensino fundamental e médio que é uma coisa muito tranqüila que todo mundo vai entender, que o professor entende muito bem e depois a gente vai ver que não é bem assim, nós investigamos professores nesta linha e eles não tem muito claro o que é toda a amplitude do conceito de função e esta é uma visão muito restrita do conceito de seus alunos e as elaborações Matemáticas que foram necessárias para chegar a esses conceitos da forma que nós conhecemos hoje na Matemática e na linguagem que nós conhecemos hoje, a gente vê que foi um processo longo, historicamente construído e a gente tem conseguido agora, com esta disciplina, despertar um pouco mais a visão crítica dos alunos com essas questões.

Roberto Cavalcante: Esta disciplina é fundamentos da Matemática elementar?

Coordenador C2: Não, esta disciplina se chama, Matemática do Ensino Básico - abordagem crítica, ela tem esse nome mesmo porque é esse o objetivo, é fazer uma revisão, mas uma revisão profundamente crítica inclusive sobre as formas como os alunos aprenderam, a gente para e discute, eu tenho trabalho com esta disciplina e a gente discute bastante a maneira como eles encaravam o conhecimento Ensino Básico e agora como vão passar a olhar e questionarem outras questões que não eram questionadas antes. É o segundo ano que nós estamos implementado, ou seja, é bem recente, mas foi uma luta pra conseguir, pois achavam que esta revisão ia ser entediante, como ela coloca aqui, né, que o pessoal não ia se interessar, que os bons alunos iam achar muito chato, até a gente coloca no primeiro dia umas questões iniciais e pedem pra eles responderem como uma avaliação diagnóstico e depois a gente diz que quem quiser ser dispensado da disciplina, pode fazer uma avaliação e dependendo da nota ser dispensado de assistir as aulas, todos eles ficam incomodados com aquelas perguntas que a gente coloca no começo, então ninguém se atreve a fazer a prova pra ser dispensado, porque eles vêem que são perguntas que nunca pararam pra pensar, então mesmo assuntos que eles já viram e eles deixaram passar, muitos deles não viram, eles declaram na avaliação diagnóstico.

Roberto Cavalcante: Agora vamos para a discussão II onde temos o seguinte texto: Shulman (1986, 1987, 1992) considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de

aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) de *pedagogical content knowledge*, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina.

A partir desse texto eu pergunto, na sua opinião as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

Coordenador C2: Eu acho que em parte, acho que o conhecimento da disciplina do professor é muito bom e bem desenvolvido porque a gente já conseguiu melhorar um pouco essa formação Matemática do licenciando incorporando os conteúdos básicos que eles vão ensinar. Esse conhecimento didático do conteúdo da disciplina eu acredito que nós estamos começando a desenvolver com esta interface que nós fazemos com as disciplinas pedagógicas e com aquilo que eles aprendem lá nas outras disciplinas específicas da Matemática, então por exemplo nesta de Análise de livro didático, nesta do ensino de Matemática por múltiplas mídias que é um ensino onde se usa técnica nas mídias, tecnologias, calculadora, etc para desenvolver qualquer atividades de ensino, então nessas o professor ele precisa trabalhar o conhecimento didático do conteúdo da disciplina, pois se não ele não vai conseguir articular essa tecnologia para ensinar de uma forma adequada, então ele precisa conhecer bem o conteúdo e precisa conhecer bem quais são os objetivos que ele quer alcançar naquela sala de aula, para aquele tipo de aluno, pra aquele momento pra poder desenvolver essas atividades, então nesses dois eu acredito que a gente já tenha conseguido um bom desenvolvimento. Agora o conhecimento do currículo, eu acho que o nosso corpo em especial trabalha pouco, trabalha pouca questões de planejamento escolar, poucas questões de desenvolvimento do currículo porque a gente não tem pessoas especializadas para trabalhar no mais com isso e também pelo próprio histórico do curso nós não vimos a necessidade de incorporar mais disciplinas nesta linha, mas nós discutimos estas questões de forma menos direta em outras disciplinas, então eu acho que os outros dois a gente discute mais, de uma maneira mais direta, mais explícita. Agora esses conhecimentos do currículo de esquemas formais de teoria sobre a questão curricular a gente não discute muito não, acaba discutindo questões de materiais, de planejamento prático das coisas, mas não de uma forma que articula mais com a teoria. Mas eu acho que tem sido suficiente para os alunos que se dedicam na parte pedagógica dentro do curso tem um bom desenvolvimento, agora não tem uma preocupação que insista em discutir a parte mais teórica e formal dessa questão do conhecimento do currículo.

Roberto Cavalcante: Na discussão três temos: Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de Licenciatura, que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.

Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?

Coordenador C2: Eu acho que é muito importante você ter um saber da disciplina com um olhar diferenciado para ensinar, isso a gente tenta trabalhar com os alunos do nosso curso bastante, quando a gente falou lá conhecimento didático do conteúdo da disciplina do Shulman e ele tem muito a ver com isso, ou seja, você olhar pra aquele saber específico e tentar fazer uma proposta que seja acessível para uma outra pessoa que ainda não tenha aquele saber específico e que vai desenvolver aquele saber específico com o objetivo diferente de um especialista, nós não vamos formar todos os alunos para ser especialista em Matemática, então eu acho que é muito importante você ter esse olhar diferenciado em relação ao saber específico pra poder olhar para aquela disciplina como algo que vai ser ensinado para pessoas de conhecimentos muito diversos

daqueles dos especialistas e isto tem sido uma coisa difícil dentro da formação dos professores no Brasil, pois eu acho que há muito pouco tempo a gente está começando a olhar dessa maneira. Os cursos antigos de Licenciatura em Matemática, eles achavam que ensinar muita Matemática para o futuro professor ele vai ser um bom professor e ponto final, mas não é só o ensinar muita Matemática é ensinar Matemática mas com um olhar de quem vai ensinar também e pra quem que eu vou ensinar e pensando em quem eu vou ensinar e eu acho isso muito importante que a gente formule dentro do curso de Licenciatura em Matemática e realmente o especialista em Matemática ele não tem uma preocupação de formar pessoas que vão ser menos usuários de Matemática, eles estão preocupados com a área específica e não tem essa visão de que eu preciso transformar esse conhecimento que já está estabelecido pra alguém que não tem esse conhecimento e que talvez não vá usá-lo da mesma forma que eu como especialista assumi, então eu acho diferente a visão de um especialista para um docente que vai ensinar Matemática.

Roberto Cavalcante: Então, para o futuro professor, não se trata de ter menos Matemática e sim um outro foco.

Coordenador C2: Um outro olhar para a própria Matemática, é o que a gente procura fazer aqui, mas não acredito que a gente consiga muito esse total, pois dentro do nosso curso tem muitas falhas e ainda tem muitas dificuldades que a gente não consegue superar, mas que a gente tem procurado voltar esse olhar dessa maneira tratando, por exemplo, de desenvolvimento histórico em alguns momentos dos conceitos matemáticos, o porque que em outras épocas se falavam em uma linguagem diferente, porque que eu tenho que ensinar metalinguagem? Então, quando ele faz isso você automaticamente leva o professor a pensar qual é a linguagem que vai interessar ao seu aluno de acordo com diversos consertos culturais que esse aluno tiver é claro que se eu tiver formando uma pessoa que vai se dedicar a ciências da natureza, ciências exatas e precisa saber de muita Matemática eu vou dar um enfoque formal dedicado a essa área como especialidade, se eu vou formar um grupo de pessoas que estão com interesses em outras situações e realidades que vão tender para outros caminhos aí eu preciso atender de forma diferenciada, inclusive a linguagem com a linguagem que eu vou tratar o conhecimento matemático, mas isso é muito difícil a gente chegar a uma discussão com os licenciandos sobre as diversas possibilidades que eles tem, essa autonomia deles, ou seja o fator autonomia que eles tem como desejável, como foi colocado, de mudar a sua forma de ensinar conforme o contexto e conforme o conhecimento que eles tem dos seus alunos, isso daí é bem difícil de conseguir, ainda esperam que você dê uma receita e que ensinem a ensinar e que saiam com seu diploma e já com todas as habilidades bem desenvolvidas.

Roberto Cavalcante: E os professores o que eles pensam disso ?

Coordenador C2: Eu acredito que eles ainda tenham uma forte inclinação de que quanto mais Matemática de especialista que você ensinar, melhor você vai estar formado um professor e muitos deles tem essa visão ainda embora aja um grupo de outro departamento que eu te falai que tenha uma visão diferenciada que acha que a Licenciatura tenha um outro caráter que não é o mesmo da formação de um bacharel que tem o objetivo de formar especialistas, então existe esse grupo menor que pensa a Licenciatura de uma outra forma, mas existe esse outro grupo também que, no meu ponto de vista ainda acha que se você formar um especialista que sabe muita Matemática ele vai dar conta de ensinar Matemática em qualquer nível, e a gente vê que não é bem assim, inclusive já ocorreu um fato muito engraçado de um colega que uma vez veio falar para gente cadê uma simplificação das disciplinas pedagógicas pra formar engenheiro que queiram dar aula de Matemática (risos) eu quase tive um ataque, porque os engenheiros sabe muita Matemática então eles precisam apenas de umas coisinhas de pedagogia assim bem rápida para poder dar aula. Eu vejo que se a gente quer formar um profissional que tenha uma visão diferente sobre o olhar Matemático e sobre o conteúdo específico para ensinar em outros níveis que não seja dos especialista, então você não pode jogar fora toda essa preparação anterior que a gente oferece para os licenciandos, o curso tem vários momentos que tratam disso em várias disciplinas e aí se você simplifica tudo isso diminui muito essa discussão e essa reflexão que as outras disciplinas tentam colocar, senão você acaba perdendo o objetivo de formar profissionais da educação como a gente quer hoje, queremos pessoas que se dediquem ao ensino que sejam profissionais tanto quanto os outros que se dedicam a outras atividades, como você não pode sair por aí, sendo engenheiro e querendo ser médico você não vai sair por aí querendo ser professor se você não teve formação para isso.

Transcrição da Entrevista com o Coordenador “C3”, do curso de Licenciatura em Matemática da Instituição de Ensino Superior Comunitária (I03)

Roberto Cavalcante: Nessa primeira discussão vou ler um artigo da Professora Célia Carolina e fazer algumas perguntas.

Para Pires (2002), em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”, nos cursos de Licenciatura, a conotação dada aos conteúdos da educação básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Para essa autora, os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da educação básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no Ensino Básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. Ela complementa defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da educação básica pelos alunos.

Então, qual é a sua opinião em relação a essas propostas e essas reflexões?

Coordenador C3: Eu estou bem de acordo, pois está dentro da discussão que a gente tem feito, evitar que os conteúdos do Ensino Básico sejam reabordados como uma mera revisão desmotivando o aluno, pra quem já viu desmotivando porque ele tá vendo, aí vou ver de novo isso e já estou no ensino superior e já tô na faculdade, pra quem não entendeu, ou seja, se ele não entendeu daquele jeito que estava explicado, explicar de novo será que vai contribuir? Ao passo que se você integra isso numa formação ele tem condições de evoluir e quem sabe ele vendo nesse novo contexto ele vai passar a dar um novo significado pra aquilo que ele não tinha antes e aí realmente você está transformando a pessoa, logo você está construindo uma perspectiva dele ter uma prática adequada na hora que ele entrar na sala de aula pra ele poder construir a sua prática em cima disso e aplicar isso com valor, pois é a mesma coisa quando ele entra no terceiro ano do ensino médio que o aluno não sabe fração e ele vai dar a aula inteira de fração de novo? Então é essa perspectiva que no momento que você dá esse enfoque diferenciado aqui no ensino superior, você está ajudando a ele construir alguma coisa para que ele possa aplicar isso também quando ele estiver dentro de uma sala de aula sem precisar dar o conteúdo de frações inteiro ou de explicar o que é um triângulo inteiro de novo para o aluno quando ele vai estar trabalhando com semelhança de triângulos lá na oitava série.

Roberto Cavalcante: Então essa abordagem seria dada com uma conotação diferente da de revisão?

Coordenador C3: Não seria uma aula de revisão, pensa na perspectiva de resolução de problemas onde você vai abordar aquele tema, mas você vai estar dando uma aplicação, você está fazendo uma abordagem diferenciada, você está aprofundando aquele conceito, ou seja, você está avançando ao que era feito no Ensino Básico, mas de forma que ele consiga com aquilo refazer e cobrir os buracos que você tinha anteriormente através daquele novo enfoque e daquele aprofundamento.

Roberto Cavalcante: E já com a visão de futuro professor ?

Coordenador C3: E já com a visão de futuro professor, para o curso de Licenciatura isto é fundamental, ele não pode esquecer que ele está sendo formado para a profissão dele é ser professor, ensino fundamental, médio e ensino superior, mas ele vai ser professor.

Roberto Cavalcante: Você considera que estas propostas estão contempladas no curso de Licenciatura da sua instituição?

Coordenador C3: Olha, o curso de Licenciatura daqui sofreu uma reforma há muito pouco tempo, a primeira turma dessa reforma saiu no final de 2003 e nessa nova reformulação já estava sendo visado isto, vou te dizer que está 100% não, é um processo muito amplo, pois os formadores desses professores também deveriam ter sido formados, alguns de nós tem essa prática a 15 ou 20 anos e como é que você vai dizer que o cara muda de um ano para o outro. As discussões das reuniões de coordenação e departamento vão nesse sentido para se aprofundar, mas é um processo que está se encaminhando para.

Roberto Cavalcante: Tem alguma disciplina específica que aborda os conteúdos do Ensino Básico?

Coordenador C3: Antigamente tinha, e nós tentamos várias coisas principalmente em função do provão, então você pega uma disciplina e acha um campo dela e joga polinômios, números complexos atualmente não, nós estamos assim conforme você for precisando entre a gente conversasse para ter uma coisa tanto horizontal quanto vertical e vai abordando inclusive com o diálogo, por exemplo: números complexos é abordado em algum momento na álgebra, mas na geometria IV o professor está abordando os números complexos com enfoque geométrico para o CABRI, então não existe uma disciplina fundamentos de Matemática que tenha isto, ou seja, esses conteúdos são abordados em diversos momentos do curso conforme for a necessidade. Inclusive nos temos umas disciplinas no primeiro, segundo e terceiro ano que chamam Educação Matemática, em alguns momentos ela foi usada principalmente por causa dos provões e das reflexões do Ensino Básico, mas agora a gente está pedindo que esse enfoque seja realmente dado usando a prática do professor, que a disciplina discute a prática, ou seja, quero discutir quais são os produtos notáveis, portanto vou discutir mas olhando a prática do professor pra discutir produtos notáveis.

Roberto Cavalcante: Agora vamos para a discussão II onde temos o seguinte texto: “Shulman (1986, 1987, 1992) considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) *pedagogical content knowledge*, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina”.

A partir desse texto eu pergunto: Na sua opinião, as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

Coordenador C3: Novamente eu vou te dizer, se você ler o projeto, na prática esta sendo um processo que é implantado com muitas discussões. Nós temos tentado fazer reuniões bem periódicas, eram mais até pois na minha gestão está sendo uma por mês, eram mais frequentes estas reuniões na gestão da outra coordenadora. Foi o que eu te falei, se você não tinha essa prática dentre os professores, pois a maioria daqui do departamento migrou da Matemática pura pra Educação Matemática. Por mais que estas pessoas venham, estudem e participem das discussões você tem uma prática enraizada, eu sou um professor de Matemática, portanto na minha aula de Álgebra o que importa é que eu estou falando pra eles, então é essa prática é nesse processo que a gente tá. Eu acho até que avançando pelos nossos resultados, nós temos alunos que estão conseguindo entrar diretamente no mestrado e com um discurso relativamente satisfatório, mas ainda é um processo que chegamos no ponto? não, ainda não, pois tem muito que ser discutido e que estas novas mudanças da legislação vão provocar mais discussões ainda, pois irão exigir muito mais essa postura do professor que a legislação antiga, professor que eu digo a pessoa aqui que está sendo formador nos cursos de Licenciatura né, nós temos tentado procurar inclusive na atribuição olhar o perfil, ou seja, se a pessoa tem perfil para trabalhar com o curso de Licenciatura para ela lembrar que ela está formando um professor que vai se espelhar nele em algum momento, então que esta coisa de você ensinar a Matemática pela Matemática não, eu tenho que saber o que eu estou ensinando, o porque eu estou ensinado, como eu estou ensinando, ou seja, são esses níveis do conhecimento do Shulman. Só que a gente não tem feito uma discussão teórica em cima de textos, de vez em quando vem uma discussão sobre uma legislação, por exemplo, quando vem alguma norma, mas é muito mais discussão em cima da prática e que aí pessoas como a presença da Professora Dra. Célia Carolina e a presença de pessoas que tem experiência vão passando, porque dificilmente que quando a gente trás um texto pra ler a experiência tem mostrado que está muito complicado, pois quando chega pasta de reunião que você é obrigado a aprovar é lida na hora, imagina um texto teórico em discussão. A idéia agora, já que está tendo uma reunião por mês, a idéia minha e de outra professora é começar a passar algum texto pra ser discutido, ou seja, para focar um assunto a cada dia, mas tem problemas tão urgentes que a gente acaba discutindo os problemas e os textos teóricos mesmos que vai ajudar todo mundo, está ficando sob a responsabilidade de cada um, estão sendo trazidos os textos para a discussão em aula mas é a responsabilidade de cada um procurar se melhorar.

Roberto Cavalcante: Tem alguma disciplina específica que fale sobre o currículo?

Coordenador C3: Dentro de uma das educações matemáticas que tem três anos, pois em uma delas eles estariam que estar vendo uma idéia de currículo, mas que agora a gente tem tentado é de uma forma geral nas reuniões orientando os professores que façam essa conversa horizontal e vertical de forma que o aluno tenha uma idéia do currículo, ou seja, ele vai conseguindo construir essa idéia de currículo a partir da vivência dele, então, nesse momento, aqui no curso você não vai ter as leituras teórica sobre currículo, mas você vai ter o professor mostrando pra ele e discutindo com ele o currículo que ele está vivendo.

Roberto Cavalcante: Na discussão três temos: Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de Licenciatura, que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.

Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?

Coordenador C3: Olha, eu acho que eu já falei um pouco de tudo eu estou muito de acordo, você conhecer um conteúdo não quer dizer que você sabe ensinar aquele conteúdo nem sempre um professor altamente especialista é o melhor profissional, alias muitas vezes ele dá problema por não pensar no como eu posso ensinar isso e qual estrutura didática eu vou dar para aquilo para aquele conteúdo que eu quero ensinar para aquele conceito que eu quero, quais são os conceitos

de base o que vem antes, ele fala isto é ao fácil e passa por cima e queima etapa, ele não respeita o tempo do aluno por conta disso, atropela, a partir do momento que você entra em sala de aula isto eu não vou dizer que é para um professor dos cursos de Licenciatura qualquer nível até no mestrado até no doutorado você entrou para dar uma aula você tem que lembrar que você conhece muito aquele conteúdo mais você tem que fazer com que a pessoa que está na sua frente tem que construir um conhecimento também a partir do que você está fazendo com ela, então é isto que distingue um profissional, por exemplo um engenheiro que entra aqui numa sala para dar uma aula no curso de engenharia a partir do momento que ele entrou na sala de aula, eu acho que deveria ser obrigatório este tipo de formação em qualquer curso superior porque todo mundo é passível de amanhã pegar umas aulinhas pra completar a gente tem que profissionalizar isto porque dar aulas você tem que ter uma consciência, e o que forma esta consciência é você ter consciência desta diferença entre você saber o conteúdo e saber ensinar aquele conteúdo.

Roberto Cavalcante: Quer dizer é uma mudança de foco, ou seja, não é que o professor vai ensinar menos Matemática, mas ele vai ter um foco diferente no ensino, né?

Coordenador C3: Por exemplo, este ano eu estou dando aula de estatística para a turma da Licenciatura e até o ano passado eu trabalhava também com a turma da engenharia, ou aqui no mestrado profissional, eu tenho que ensinar estatística pra eles certa, mas será que eu já vou entrar atropelando porque é um mestrado profissional eu já vou entra admitindo que olha que a distribuição de frequência é coisa básica e... e passo em cima e já vou direto, será que isto é ensinar estatística pra eles, não precisa fazer um teste e tal, meu objetivo é lá na frente quando eles estiverem fazendo o trabalho deles de conclusão eles saibam se precisar fazer uma validação estatística do trabalho, eles vão ter condições, pelo menos de procurar ajuda, saber o que eles precisam, né? Mas, vamos aos poucos, vamos verificar quais são os conceitos de base e isso eu me basto muito, pois é com isso eu trabalho deste o mestrado e trabalhei no doutorado, identificar quais são os conceitos de base para você começar determinado conteúdo. Por exemplo tem uma professora daqui que estava comigo agora, é uma estatística brilhante e que ela mesma confessou que no momento que ela começou o doutorado que ela começou a perceber essa diferença, dela precisar ter uma postura que aqui eu sou uma educadora, eu estou na frente de um grupo então eu tenho que saber ensinar estatística para o grupo, eu não estou escrevendo um contendo de estatística, eu estou fazendo a alguém aprender estatística, a compreender estatística, a saber usar a estatística e a saber até pedir ajuda, né.

Transcrição da Entrevista com o Coordenador “C4”, do curso de Licenciatura em Matemática da Instituição de Ensino Superior Particular (I04)

Roberto Cavalcante: Nessa primeira discussão vou ler um artigo da Professora Célia Carolina e fazer algumas perguntas.

Para Pires (2002), em seu artigo: “Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência às orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica”, nos cursos de Licenciatura, a conotação dada aos conteúdos da educação básica não deve ser apenas a de revisão daquilo que os futuros professores estudaram (ou “deveriam” ter estudado); se por um lado essas revisões acabam causando desinteresse dos ingressantes, por outro lado é necessário construir conhecimento aprofundado e consistente para ampliação do universo de conhecimentos matemáticos e adequá-los às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica. Para essa autora, os cursos de Licenciatura, que adotam uma perspectiva de preparação para a docência, devem contemplar: o tratamento especial aos conteúdos matemáticos da educação básica com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento, em disciplinas específicas, em que os estudantes possam consolidar e ampliar conteúdos com os quais irão trabalhar no Ensino Básico a articulações desses conteúdos de forma articulada com sua didática. Ela complementa defendendo a idéia de que o domínio desses conhecimentos matemáticos sustenta o processo de transformação do saber científico para o saber escolar e a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos da educação básica pelos alunos.

Então, a primeira pergunta que eu te faço é qual sua opinião sobre essas propostas?

Coordenador C4: Em primeiro lugar as propostas que você está falando quais são? As que eu vejo são: a retomada dos conteúdos da Educação Básica e a abordagem desses conteúdos nos cursos de Licenciatura em Matemática...

É, eu vejo aí como uma proposta meio que única entre a retomada e a abordagem eu acho que é necessária a retomada desses conteúdos da Educação Básica visto que o aluno tem a perspectiva de aluno daquele conteúdo e ele precisa ter a visão como professor, então isso já seria um dos motivos de abordar esse conteúdo novamente. O segundo motivo, que eu acredito ser necessária a abordagem é que os alunos chegam no ensino superior com um conhecimento muito frágil a respeito desses conhecimentos hoje em dia, então mesmo que acabe enfrentando uma geração nos precisamos pegar e retomar esse conteúdo até melhorar o nível dos professores para trabalhar com esses conteúdos na Educação Básica. Por exemplo, quando um aluno vê o conteúdo da Educação Básica como aluno, ele não tem a percepção de observar objetivos de aprendizagem, formas de abordagens diferentes daquele conteúdo, isso passa pra ele despercebido, agora com aprendiz de professor ele já teria que ter essas observações, então essas são na minha opinião as necessidades principais pra retomada, mas num caráter diferente e não de revisão.

Roberto Cavalcante: Você considera que essas propostas estão contempladas no curso de Licenciatura em Matemática da sua instituição?

Coordenador C4: Sim, estamos buscando pelo menos contemplar isso daqui, quer dizer, nos temos em nosso curso, primeiro todas as disciplinas do primeiro semestre como característica a retomada de conteúdos da Educação Básica, inclusive a própria disciplina de Cálculo Diferencial Integral que tem em si o uso dessa retomada. Existe uma disciplina ou melhor um componente curricular chamado Prática que objetiva o quê? qual é o objetivo desse componente curricular? De acordo com a legislação de todos os conteúdos que estão vigentes e envolvidos nessa disciplina ou a prática dos professores, então é começar a fazer questionamentos a respeito daquilo que eles estão aprendendo nas outras disciplinas quanto a sua prática, então esse é o objetivo maior da disciplina prática dentro do curso de Licenciatura e ao mesmo tempo cada professor que está trabalhando em uma determinada disciplina tem que buscar a retomada desses conteúdos da Educação Básica com uma característica diferente buscando apresentar diferentes abordagens e tudo isso.

Roberto Cavalcante: Existe alguma disciplina específica que aborda os conteúdos do Ensino Básico nos cursos de Licenciatura em Matemática em sua instituição?

Coordenador C4: É isso que eu falei, todas as disciplinas do primeiro semestre tem a sua característica, inclusive até aquelas disciplinas que nos chamamos de disciplinas mais voltadas ao ensino superior como Cálculo Diferencial Integral, elas já retomam também conteúdos de ensino da Educação Básica, principalmente assuntos como Limites, seqüências,... Você pode trabalhar na Educação Básica também que tem não só em livros didáticos como em currículos de escola que trás isso daí como conteúdos a serem trabalhados na Educação Básica, então os professores que trabalham com Limite não tem a finalidade de formalizar e sim a noção que se tira do Limite, pois se está trabalhando muito com isso e sempre que possível ele volta aos conteúdos do Ensino da Educação Básica para ver indícios de formação da aula.

Roberto Cavalcante: Tem alguma disciplina que se chama fundamentos da Matemática Elementar I e II ou não existe essa disciplina?

Coordenador C4: Sim, nos temos a disciplina Fundamentos da Matemática elementar I que é dada no primeiro semestre que tem como objetivo estudar as Funções e geralmente ela é dada para o curso de Cálculo, esse conteúdo era feito no curso de cálculo daí nos mudamos, o curso de Cálculo começa logo no primeiro semestre já abordando os Limites, então já começa estudando Limites e concomitantemente com o estudo de Limites tem um outro professor trabalhando com derivada numa abordagem diferenciada também. Então nos temos o curso de Cálculo com dois professores, um trabalhando com Limites e o outro com derivada e a disciplina Fundamentos da Matemática Elementar I trabalhando com Funções que seria uma retomada, porém daquela forma né, com uma perspectiva diferente.

Roberto Cavalcante: E a disciplina Fundamentos da Matemática II?

Coordenador C4: Fundamentos da Matemática II é continuar trabalhando com as Funções, aquilo que não for possível trabalhar no primeiro semestre, por exemplo as funções trigonométricas. Acreditamos que não vá dar tempo de varrer todas as Funções no primeiro semestre e também já começar a fazer alguma coisa de Álgebra que é discutir inequações, Sistemas Lineares, Matrizes, Determinantes que prepara para o curso de Álgebra Linear no terceiro semestre.

Roberto Cavalcante: Agora vamos para a discussão II onde temos o seguinte texto: Shulman (1986, 1987, 1992) considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria e justifica a necessidade de se estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Ele identifica três vertentes no conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Se o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada envolve a compreensão e a organização da disciplina, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. Evidentemente o conhecimento do currículo engloba o conhecimento não só de objetivos e conteúdos, mas também de materiais que o professor disponibiliza para ensinar sua disciplina, a capacidade de fazer articulações horizontais e verticais do conteúdo a ser ensinado, a história da evolução curricular do conteúdo a ser ensinado. Esse saber não está formalizado em teorias, mas traça as diretrizes do trabalho do professor em sala de aula. É interessante destacar que a expressão denominada por Shulman (1986, 1987, 1992) de pedagogical content knowledge, traduzida por alguns autores como conhecimento pedagógico disciplinar e por outros como conhecimento didático do conteúdo, é uma combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do “modo de ensinar” e de tornar a disciplina compreensível para o aluno. Esse tipo de conhecimento incorpora a visão de conhecimento da disciplina como conhecimento a ser ensinado, incluindo os modos de apresentá-lo e de abordá-lo de forma que seja compreensível para os alunos e ainda as concepções, crenças e conhecimentos dos estudantes sobre a disciplina.

A partir desse texto eu pergunto: Na sua opinião, as três vertentes apontadas por Shulman (o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo) estão contempladas em seu curso? Explique de que modo.

Coordenador C4: Nós buscamos contemplar, porém existem alguns problemas internos do curso que às vezes não é possível atender isso daqui, então vamos primeiro observar o seguinte: como nos elaboramos nossa matriz curricular, então nos buscamos na nossa matriz curricular trabalhar ao mesmo tempo a horizontalidade e a verticalidade dos conteúdos, então num determinado momento os alunos podem estar tendo um determinado conteúdo como objeto matemático e ao mesmo tempo ele já estar usando uma outra disciplina como ferramenta, então isso daí é uma visão vertical da matriz curricular e na visão horizontal nós buscamos desenvolver alguns eixos que é, por exemplo, o eixo do Cálculo o eixo da Álgebra e aí desenvolvemos esses eixos para poder dar a visão horizontal e todas as disciplinas tomando cuidado com a parte didática que inclusive até a própria abordagem desses conteúdos nós buscamos conversar com os professores para elaborar material de uma forma que já servisse como ênfase para o futuro professor. Só que quais são os problemas que nós encontramos?, primeiro a formação de alguns professores que não tem essa visão, eles estão mais dentro de uma linha tradicional que chega e apresenta o conteúdo deste então, exemplos e exercícios então acaba indo contra a aquilo que nos estamos buscando desenvolvendo no curso, só que ao mesmo tempo são professores que tem muito tempo de casa, tem até um certo respeito pela posição que eles tem dentro da instituição, então nos podemos julgar e ainda acreditar que o que ele está fazendo é o melhor, independente dos resultados. Bom, o outro problema que nos temos é o comprometimento do professor com a instituição, fica meio que ameaçada a partir do momento que o professor só tem apenas quatro horas aulas dentro da instituição e nós temos alguns professores nesta situação, então ele não tem tempo pra poder fazer uma observação e uma observação e uma análise do curso como um todo, então qual é à parte da disciplina dele diante do curso? Fica restrita essa discussão somente ao início do ano na reunião pedagógica e no final do semestre, então ele acaba mantendo esta visão e aí a disciplina acaba tomando rumos diferentes não sendo considerado essa parte tanto horizontal como vertical. É considerado sim, mas só a base né, aquele que vem no início no conteúdo programático que é dado, porém às vezes o professor estava esperando que seja

operado a tempo e não conseguiu e outros contratempos não são discutidos no curso, dificilmente são discutidos.

Roberto Cavalcante: Tem alguma disciplina que contempla algumas dessas vertentes?

Coordenador C4: Todas as disciplinas do curso busca relacionar, até a análise da Matemática tá trabalhando além do conteúdo específico dentro da própria Matemática, também trabalha com conteúdos que ele vai trabalhar na Educação Básica, então todas as disciplinas tem a característica de conteúdos , nós não trabalhamos separadamente a parte didática só com teoria, isso nós não fazemos no curso agora com a nova proposta, a nossa didática já é uma didática voltada para a Matemática, então além de envolver conteúdos didáticos ela também tem a característica de apresentar objetos matemáticos que deverão ser estudados pelos alunos, então, por exemplo, como nosso alunado chega deficiente nós aproveitamos a disciplina de didática não só para dar característica de didática para disciplina, mas também para trabalhar com objetos matemáticos e tem a possibilidade de contar as ementas pra você, mas não é em uma disciplina, basicamente eu teria que te dar conta de todas as disciplinas pra você analisar.

Roberto Cavalcante: Na discussão três temos: Diferentes autores têm defendido o ponto de vista segundo o qual o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista da disciplina e tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Dentre eles, está Elbaz (1983), que também considera o contexto escolar como parte integrante dos conhecimentos dos professores. Essa faceta do conhecimento dos professores, segundo Elbaz (1983) inclui os estilos de aprendizagem dos alunos, os interesses, as necessidades e as dificuldades que os alunos possuem, um repertório de técnicas de ensino e competências de gestão de sala de aula. Evidentemente, esses estudos estariam vinculados a um conhecimento profundo dos conteúdos matemáticos que serão objeto de ensino. Também são indicadores de que os cursos de Licenciatura , que não se distinguem dos cursos de bacharelado, ficam “devendo” esse aspecto da formação.

Qual sua opinião sobre essa especificidade dos saberes docentes?

Coordenador C4: Em primeiro lugar, eu considero que um docente tem realmente um saber a partir da definição que Tardif traz de saber, é quando ele sabe o porque a respeito daquele conhecimento e não simplesmente utilizar aquele conhecimento e sim o porque ele está fazendo daquela forma daquela maneira, então eu acho que isso obrigatoriamente deveria ser discutido num curso de Licenciatura e só por isso já diferenciaria profundamente o curso de Licenciatura do curso de bacharelado em Matemática, então eu concordo que tem que ser diferente, pois o curso de Licenciatura tem uma característica e o curso de bacharelado tem uma característica diferente e o de Licenciatura obrigatoriamente deve tratar das especificidades dos saberes docentes, não só desenvolvendo os conhecimentos matemáticos, mas também como que os conhecimentos serão trabalhados na Educação Básica. Diferentemente do curso de bacharelado que a gente já teria mais que observar quais são os conhecimentos e como são desenvolvidos esses conhecimentos matemáticos.

Roberto Cavalcante: Qual o pensamento dos professores, do curso que você coordena, a esse respeito?

Coordenador C4: Nós temos alguns grupos, então nos temos um forte grupo da Educação Matemática já na instituição que eu posso até falar que é maioria, pois nos temos quinze docentes no curso de Licenciatura em Matemática, desses 15 mais ou menos oito ou nove docentes já frequentaram algum curso na Educação Matemática de especialização, mestrado ou doutorado em educação Matemática e o restante dos docentes tem uma formação antiga e não pegaram muito essa discussão da Educação Matemática propriamente dita como tá hoje e esse segundo grupo acredita que nos temos que começar no ensino superior com os conteúdos independente de qual o nível de conhecimento do aluno e o aluno tem que correr atrás do prejuízo, então você acaba seguindo aquela aula que nós já conhecemos que é meio tradicional, ou seja, começa com as definições e o aluno que corra atrás só que chega ao final do curso ele acaba aprovando todo mundo independentemente se o aluno conseguiu a nota, mesmo porque se ele não fizesse tal coisa, a própria instituição iria mais querer ele no quadro de docentes. Então o que eu vejo aqui nesse docentes claramente, que o aluno tem que correr atrás, porém quando coloca o emprego dele em risco ele, aí ele libera só no final do semestre, mas as aulas continuam voltadas mais para um curso, que não é nem um curso de bacharelado também não saberia nem definir aula pra que é, mas não tem a visão da Educação Matemática isso com certeza.

ANEXO XI

Enquete Realizada com os Alunos Pesquisados

ALUNO “01” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei muito de exatas, principalmente de Matemática. Mas o que me fez escolher mesmo foi a possibilidade de optar por Licenciatura e poder dar aula, já que eu sempre adorei fazer isto.

Obs: Dou aulas particulares deste 1996.

Está satisfeito com a escolha?

Muito satisfeita mesmo.

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 2 anos e 6 meses

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acredito que ninguém se forme tendo a convicção de estar preparado.

Pra mim, é um pouco difícil responder, pois trabalho na área a um bom tempo. Mas mesmo assim não me sinto completamente preparada, tenho bastante medo para falar a verdade.

Mas uma coisa é inquestionável: a contribuição dada pelas disciplinas da área de humanas, como por exemplo: metodologia de ensino, práticas de ensino supervisionada em desenho geométrico, práticas de ensino I e II,...

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Não acho que tenha faltado alguma matéria, poderia sim ter um pouco mais de disciplinas como Fundamentos I e II, Desenho Geométrico, Geometria Euclidiana (principalmente) e poderia diminuir, ou melhor, substituir algumas matérias que deveria pertencer somente ao bacharelado.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Não foram contempladas por todos os professores que tive nesses quatro anos, alias foram contempladas pela minoria.

Para falar a verdade, os três itens citados nesta questão foram contemplados somente por uma professora. Os professores que mais chegaram perto de contemplar os três itens foram os da área de humanas (do departamento de Educação e principalmente de Metodologia). Do departamento de Matemática somente três professores conseguiram contemplar dois dos itens.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns

princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Estou de pleno acordo, mesmo porque cursamos aqui na universidade as disciplinas: História da Matemática, Ensino da Matemática através de problemas e Informática Aplicada ao Ensino que foram de extrema importância ao nosso aprendizado e foi bastante agradável cursar tais disciplinas, principalmente História da Matemática, que eu confesso que achava desnecessária.

As outras duas eu até que achava importante, mas História não e hoje admito que dessas três disciplinas a mais agradável e proveitosa foi História.

Não só acredito como tenho certeza de que seria extremamente útil a aplicação dessas disciplinas principalmente no Ensino Fundamental.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria explicar novamente partindo do ponto em que me encontrava na matéria. Se não adiantasse, voltaria ao ponto inicial, nos conceitos básicos, exemplificaria até que o aluno entendesse.

ALUNO "02" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão:

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Por ter facilidade de computador a matéria e estar relacionado com a área de computação.

Está satisfeito com a escolha?

Matemática é curso difícil, não pelas disciplinas mais sim pelo campo de atuação. Hoje ser professor é uma profissão desvalorizada pela sociedade e seguir a profissão além de dominar o conteúdo, deve ter amor pelo o que faz. Não diria que estou satisfeita, mas aprendi muito com o curso.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não seria meu objetivo lecionar, mas não descarto a idéia de poder ensinar.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sinto-me despreparada por não dominar o conteúdo e não saber lidar com várias pessoas de diversas personalidades. Meu maior medo é insegurança, mas acredito que com a prática do exercício de lecionar eu adquira mais experiências e possa perder esse medo.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Faltaram disciplinas que abordam tópicos para o Ensino Médio e Fundamental. Por exemplo: laboratórios de Logaritmos, ensinando formas de explicar seus fundamentos e sua relação com o cotidiano do aluno, de forma que ele possa compreender com maior facilidade esse tópico

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Na experiência que obtive na graduação pude observar que poucos tinham essas três dimensões. Causando um baixo rendimento na aprendizagem.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

É necessário para um aluno do Ensino Fundamental ensinar de forma clara e detalhada um tópico, faz com que o aluno tenha interesse de aprender. É valido para ensinar todos os recursos possíveis, mas acaba acontecendo que hoje com a alta carga horária que os professores tem, sobra pouco tempo para preparar as aulas dificultando a aprendizagem dos alunos

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Não sei realmente o que eu responderia, mas eu tentaria explicar de uma forma que o aluno possa entender. Passaria vários exemplos e exercícios para ajudar os alunos.

ALUNO "03" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque não consegui passar em jornalismo, então resolvi fazer este curso, ale de ser o único que passei.

Está satisfeito com a escolha?

Não.

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 1 ano

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, porque não me sinto segura para ensinar algum aluno, além disso não é o que quero fazer do meu futuro.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Assuntos mais relacionados com o Ensino Fundamental e Médio, isso é claro nunca esquecendo que não quero e não gosto de dar aulas, mas estou falando em nome dos outros que querem e gostam de lecionar.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Acho que os três não foram abordados profundamente e corretamente, mas o último, principalmente, não recebeu nenhuma atenção.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Tivemos apenas uma disciplina abordando cada proposta, acredito que deveriam ser mais trabalhados porque são propostas que ajudam na aprendizagem.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Como já disse eu não me sentiria segura para responder, mas tentaria dar algum exemplo e em cima dele mostrar como ocorre a divisão.

ALUNO “04” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque gosto de Matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, durante o curso de graduação fui bem preparada.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Gostaria que tivesse havido maior detalhamento do conteúdo Matemático do Ensino Fundamental e Médio. Existem dúvidas em alguns tópicos. Neste semestre em uma disciplina estão sendo “tiradas” algumas dessas dúvidas, mas sinto que ainda restam outras.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Quase todos, apenas os conteúdos das disciplinas conforme questão respondida na questão dois poderia ser melhor abordado.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho que estas propostas devem sim ser aplicadas em sala de aula, durante o meu curso de graduação nós tivemos contado com todas.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria dar uma explicação simples para que o aluno pudesse compreender.

ALUNO "05" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Primeiramente porque eu adoro Matemática e também o fato de ser professor.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Quando terminar a graduação pretendo lecionar

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, pois este curso me preparou, além de ter uma boa base teórica e prática em Licenciatura em Matemática.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Matemática Aplicada, pois ela te dá uma boa base para ensinar matemática, ligando a teoria com nosso cotidiano.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sim, os recursos didáticos do curso foram excelentes, além da docência muito boa contemplando estas três dimensões.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho muito bom, pois apenas ensinando matemática de forma interessante e inovadora, vai motivar e prender a atenção dos alunos.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Explicaria que seria um jeito fácil e dividir assim, mais poderia ensinar novos métodos para o aluno.

ALUNO "06" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino
 Idade: 22 anos
 Formação Anterior:
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ano de conclusão: 1996
 Ensino Médio: pública privado
 Ano de conclusão: 1999
 Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001
 Porque escolheu a carreira?
 Influencia dos professores da área.
 Está satisfeito com a escolha?
 Sim.
 Já lecionou ou leciona? Sim Não
 Se sim, quanto tempo? 6 meses
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ensino Médio: pública privado
 Ensino Superior: pública privado
 Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?
 Não respondeu

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua
 opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, pois tive uma boa formação e como ministrei algumas aulas isso facilita.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

O assunto de números complexos foi abordado mas muito superficialmente, na minha opinião deveria ter sido mais aprofundado.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

(Não respondeu)

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Eu também acho que deve ser levado em conta esses três itens citados acima e mais alguns outros para facilitar o aprendizado dos alunos.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Hoje eu não saberia responder.

ALUNO “07” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 23 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1995

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1998

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Durante o ensino fundamental e médio, participei de olimpíadas matemáticas despertando grande interesse pela matemática. Gosto de matemática e gosto de fazer matemática. Procurei sempre ir além dos conteúdos propostos pelos professores o que possibilitou conhecer um pouco mais e certificar-me que gosto matemática. Por gostar e ter um desempenho “razoável” era procurado por amigos para lhes ensinar. Motivo que despertou-me para esta carreira.

Está satisfeito com a escolha?

Sim o curso não é dos melhores, mas fiz uma boa graduação (termino este ano).

Professores excelentes. Durante o curso acabei gostando mais de fazer matemática a ensinar matemática, onde a universidade dispõe de um ensino muito mais aprimorado em relação a licenciatura.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Pretendo, sinto-me responsável em ter de ‘recompensar’ a sociedade por ter investido em mim estando numa universidade federal. No momento continuarei nos estudos na pós-graduação em matemática pura.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não. O embasamento teórico é muito pouco, nas aulas ministradas não são abordados todos os conteúdos. Ao lecionar, é cobrado uma parte burocrática que também não estamos preparados. Ora como professor são diversas as preocupações:

- usar o “mundo” do aluno
- estratégias de ensino
- conteúdo propriamente dito
- metodologias
- tecnologias
- aplicação

Na universidade vemos tudo isto, mas de uma maneira muito fragmentada, ou seja, saímos da universidade sem maturidade suficiente para interpolar e aplicar todas as situações que um professor precisa enfrentar.

De maneira geral o curso é um tanto “indicativo”, ou seja, ele “não dá o peixe para você comer” e sim “ensina a pescar”. Como nosso curso ainda tem o bacharelado atrelado a Licenciatura, considerando o núcleo comum (de disciplinas) acabam-se perdendo os verdadeiros objetivos que cada curso tem e que são bem diferentes. O aluno de licenciatura com certeza terá uma boa “matemática” quando o objetivo principal era ter uma formação “profissional” mas real.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Números complexos, combinação e probabilidades (não lembro mais).

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os

conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Os conteúdos foram estudados desalinhados do conjunto de conteúdos dos quais eles pertencem. De maneira geral os fundamentos matemáticos foram estudados.

Os conhecimentos didáticos: nossa disciplina de didática foi uma lástima. A professora da disciplina não tinha formação matemática, e por isso o curso foi extremamente teórico, com muitas leituras de texto e quase nada de objetivos. Para se ter uma idéia ela exemplificava situações de quando ela fez quinta série, que na época fazia 20 anos, ou seja, não que não possa exemplificar desta forma, mas vejo que as únicas situações pelos quais a docente se pautava era na formação do ensino fundamental e médio. Os aspectos curriculares foi pouco abordado ficou a cargo dos alunos (nos) procurarmos saber, quer seja da forma de trabalhos ou quando apresentávamos nas aulas simuladas.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou de total acordo. A disciplina de matemática é bem ampla com diversas aplicações, uma história de inveja e tudo isso pode ser usado no ensino deixando mais palpável ao aluno, com condução de problemas ideais. O detalhe é que o ensino não pode ser composto apenas destes instrumentos de ensino, o conteúdo às vezes precisa ser abordado de forma intensa. Penso que esses instrumentos de ensino, como chamo, são propostas a serem usadas numa forma de abordar os alunos com um ensino mais eficaz.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Se ocorresse uma situação dessa, recorreria aos motivos que levaram a concluir uma “regra de três”, talvez usando proporcionalidade de Tales, e mesmo usando exemplos concretos.

Começaria o ensino de regra de três mostrando para que, como usar e então ficaria mais fácil de exemplificar o porquê teoricamente.

ALUNO "08" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: (x) Masculino () Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Meu interesse inicial era computação. Como o curso abria caminho para essa área optei por matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Pretendo.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Mais ou menos, em questão de conteúdo a nossa base é boa, mas em questão de formação didática é meio fraco.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Números complexos e Trigonometria

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Em conteúdo matemático nosso curso é bom, porem ele aborda assuntos muito avançados, enquanto que seria interessante rever assuntos do ensino fundamental e médio. O curso apresenta muita teoria sobre os conhecimentos didáticos, porem muito pouca pratica. Os aspectos curriculares são discutidos na disciplina de prática de ensino.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho as propostas importantes como um meio motivador, pois não faz sentido mais a Matemática pela Matemática.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Eu mostraria alguns livros sobre o assunto e buscaria desenvolver no aluno o gosto pela pesquisa.

ALUNO “09” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Devido à facilidade no aprendizado dos conteúdos Matemáticos e a vontade de lecionar.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 2 anos

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ensino Médio: (x) pública (x) privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acredito que ainda não estou completamente preparada, mas já tenho base para iniciar bem a carreira, o que está faltando é apenas experiência profissional e também retomar o conhecimento de alguns conteúdos.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Os conteúdos do Ensino Médio deveriam ter sido estudados mais profundamente, pois em Fundamentos da Matemática foi ensinado de maneira superficial e sem muitas aplicações. Conteúdos como arranjo e combinações, Financeira e geometria Espacial não foram muito bem abordados.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

No curso tivemos mais base dos conhecimentos didáticos sobre os conteúdos, assim como o conhecimento dos aspectos curriculares da disciplina do que conhecimento para dominar conteúdos.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Estas propostas são de grande importância no ensino, pois é desta maneira que os alunos vão ter contato com o caráter aplicativo da Matemática, assim ela não se torna tão abstrata (chata), mas os conteúdos devem ser muito bem abordados.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Para explicar novamente eu tentaria rever os conceitos iniciais vistos nas séries anteriores para o aluno entender melhor o conteúdo

ALUNO "10" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei do conteúdo na escola, tive facilidade. Com isso ajudava meus amigos de classe. Como foi uma faculdade que apesar de estar longe da minha cidade natal, se encontra no estado de São Paulo. A outra faculdade (Engenharia) que passei era em outro estado.

Está satisfeito com a escolha?

Em partes. Hoje eu escolheria outro curso. Vejo que não há muitos caminhos a seguir além do trabalho não ser muito recompensado (salários baixos).

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 2 Anos

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não totalmente, sinto que em alguns conteúdos básicos não tenho domínio, então não me sinto preparada para tentar ensinar. As matérias específicas de Licenciatura deram uma boa base, mas as matérias específicas de Matemática não deram quase nenhuma conexão com os conteúdos do Ensino Médio e Fundamental. Falta aprofundamento nesses conteúdos.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Faltou um aprofundamento nos conteúdos do Ensino Médio e Fundamental e também em mais matérias que utilizassem recursos tecnológicos como o computador. Mais aulas de Matemática Financeira, Estatística, Geometria Espacial.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sobre os conhecimentos didáticos e aspectos curriculares tivemos uma boa base, me sinto preparada quanto a essas dimensões para dar aula. Mas quanto aos conteúdos verifico uma leve deficiência, não houve um aprofundamento teórico.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

São propostas que devem ser levadas em conta, e devem ser seguidas. Assim a Matemática que é considerada chata e muito abstrata pela maioria dos alunos mostra seu caráter de aplicação e histórico.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria rever junto com o aluno algumas propriedades fundamentais sobre o conteúdo até chegar a dúvida que o aluno teve.

ALUNO “11” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino
 Idade: 22 anos

Formação Anterior:
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ano de conclusão: 1996
 Ensino Médio: pública privado
 Ano de conclusão: 1999
 Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei do ambiente escolar e tive ótimos professores de Matemática além de gostar de Matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 2 anos

Ensino Fundamental: pública privado
 Ensino Médio: pública privado
 Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, pois ainda na faculdade tive a oportunidade de já começar a trabalhar em um cursinho, além de fazer os estágios que a própria faculdade oferece. É fato que o “frio na barriga” existe, ou seja, ainda é muito pouca a experiência, entretanto tenho a certeza que dá para fazer um trabalho legal em sala.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Matemática Financeira, Arranjo e Combinação, Geometria analítica e Espacial.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Na teoria vimos bastante coisa, mas na prática é complicado fazer valer. Só a experiência vai unificar as três coisas, ou seja, fazer elas andarem juntas.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho tudo muito bonito porém o professor não tem condições de trabalho, ou seja, é precário o ensino, salários, etc. Então o buraco é mais embaixo...

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Faço um apanhado histórico e depois prático aplicado.

ALUNO "12" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Pois sempre tive um bom desempenho na disciplina Matemática. Os professores que pude acompanhar no Ensino Médio influenciaram na escolha também.

Está satisfeito com a escolha?

Sim é ótimo ajudar as pessoas, passar o nosso conhecimento adiante.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Eu me sinto preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental ou Médio. Nesses quatro anos de faculdade aprofundamos o nosso conhecimento e cursamos disciplinas que nos preparam para estarmos acostumados ao ambiente de sala de aula do Ensino Fundamental e Médio.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acho que seria interessante haver algo direcionado a "jogos e brincadeiras matemáticas", pois esse tema chama a atenção dos alunos.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Essas três dimensões foram bem abordadas no decorrer do curso. Na disciplina Prática do Ensino e Estágio Supervisionado, estas três dimensões sempre estiveram como meta.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Concordo com essas propostas afinal são opções para inovarmos uma aula.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria apresentar na prática. Utilizando objetos.

ALUNO "13" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei de Matemática e sempre tive facilidade com a matéria na escola, então decidi fazer um curso na área de exatas, e dentre os que eu pretendia fazer estava incluído Matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 3 meses

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Para dar aula de Matemática devo estudar e me aprofundar nos conteúdos a ser ensinados

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Gostaria que tivesse sido abordado os conteúdos de Matemática Financeira, voltado para economia e contabilidade, maior conteúdo voltado para informática e os conteúdos dados no Ensino Médio deveriam ser ensinados com maior profundidade.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

O curso de Matemática é muito bom e abrange todos os aspectos teóricos (conteúdos) e didáticos e pedagógicos. Inclusive os aspectos didáticos e curriculares foram mais abrangentes que os conteúdos.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

São boas propostas que devem ser seguidas para que os professores possam entender os conteúdos e diversificar suas aulas, a fim de que os alunos possam entender melhor a Matemática que é visto como algo chato.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Para explicar este conteúdo eu tentaria revisar os conceitos de regra de divisibilidade vistos anteriormente para o aluno entender melhor.

ALUNO "14" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 24 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque sempre gostei de matemática e fui incentivado por meus professores tanto do ensino Fundamental quanto do Ensino Médio.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, gostei bastante do curso. Estou terminando a Licenciatura e pretendo fazer o bacharelado.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, como estou me formando esse ano pretendo lecionar já no ano que vem.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, já que os conteúdos vistos no curso não são relacionados a Matemática que vou ensinar, ou seja, não fui preparado para ser um professor da Educação Básica. Penso que o curso poderia ter sido bem melhor nesse sentido e vejo que no departamento de Matemática alguns professores têm um certo preconceito em relação a Licenciatura querendo que todos os alunos façam Bacharelado.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acho que dois assuntos pouco ensinados foram: números complexos e análise combinatória. Em relação a assuntos não matemáticos acho que como o professor se relaciona com pessoas com necessidades especiais porque é possível você ter uma turma que tenham crianças assim e estou estudando um pouco sobre isso porque estou participando de um projeto de extensão.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Penso que houve um pouco de falha no primeiro item, porque não domino todo o conteúdo que é ensinado na educação básica, em relação aos outros dois itens acho que na medida do possível tenho conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conheço os aspectos curriculares da disciplina.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho que são recursos que devem ser utilizados pelos professores apesar de muitos deles continuarem dando suas aulas apenas com giz e lousa, porque são recursos que prendem a atenção do aluno e os envolve nas atividades podendo melhorar o aprendizado.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Não saberia responder, portanto diria ao aluno que iria procurar o porque e lhe diria na próxima aula.

ALUNO "15" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2000

Porque escolheu a carreira?

Porque desde menina sonho ser professora, e já gostava muito de matemática. Comecei em 1999 com um curso de Ciências da Computação, mas não estava satisfeita e entrei em Matemática que era realmente o que eu queria

Está satisfeito com a escolha?

Sim, muito satisfeita.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, no próximo ano em 2005.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acho que preparada totalmente não, por eu nunca ter lecionado, preciso de um pouco de pratica antes de dizer quando estarei preparada. Apenas dou uma aula particular por semana, e estou bem satisfeita.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acho que deveria ser abordado o curso de matemática financeira e mais disciplinas na educação matemática.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sobre dominar os conteúdos da disciplina tivemos bastante ênfase em relação a esse assunto, mas valendo lembrar que antes de dominar tem que ter conhecimento didático sobre os conteúdos e também saber que existem alunos que não sabem do conteúdo e tem dificuldades e precisam ser lembrados de pré-requisitos, requerem um pouco mais de atenção.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

São de extrema importância para a implementação em sala de aula. Com a ajuda desses recursos o aluno consegue visualizar, analisar, observar, compreender e praticar melhor os conteúdos e ajudá-los a resolver melhor problemas e atividades. E apesar de ser trabalhosos, vale a pena, teremos com certeza uma educação melhor.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Provavelmente, eu analisaria a situação, veria onde no conteúdo ele apresenta dificuldades, apresentaria uma questão do dia a dia dele e assim explicaria porque é daquela maneira, analisando os pré-requisitos dos alunos, sempre tentando achar alternativas diferentes para a resposta e questão do aluno.

ALUNO "16" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque era um campo que eu gostava e me senti um pouco perdido quando precisei fazer uma escolha (demorei 2 anos). Como não sabia o que queria, resolvi prestar vestibular para algo que eu achava que já conhecia e escolhi Matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Muito. Não pretendo continuar meus estudos nessa área, mas acredito estar preparado para estudar qualquer coisa no âmbito das ciências exatas.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não, ou melhor, somente no Ensino Superior.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acho muito difícil responder a essa questão, mas acredito que enfrentaria grande dificuldade como docente no Ensino Fundamental e Médio. Seria muito difícil pra mim, lidar com assuntos "fáceis" de uma forma simples, pois há quatro anos só vejo teoremas e demonstrações, e fica complicado pra eu ensinar Matemática sem eles. Algumas definições que às vezes são muito complicadas, deva definir tudo que eu faço, ou não?

Por isso acho que não estou bem preparado para dar aulas para alunos do Ensino Fundamental e Médio.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acredito que todo o conteúdo Matemático necessário foi abordado em algum momento do curso. Alguns com maior intensidade, outros de forma superficial.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Acredito que eu tenha um bom domínio a disciplina, conheço muita Matemática, mas me falta a parte didática e o conhecimento de aspectos curriculares, mas são falhas particulares minhas, pois nunca me empenhei para aprender nem mesmo o que me foi passado aqui. Acho que reina a utopia na parte da educação de Matemática. Nem mesmo os professores fazem o que eles ensinam.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acredito que essa implementação seja realmente necessária, pois é preciso "modernizar" um pouco o ensino da Matemática, mostrar aos alunos onde podemos aplicá-la em nosso dia-a-dia, de onde surgiram essas idéias e o uso de tecnologias e a história da Matemática são excelentes ferramentas para atingir tal objetivo.

5. Um aluno da 5° série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Não sei. Como disse na primeira questão, não me sinto preparado para explicar essas coisas sem o auxílio da Matemática Superior.

ALUNO "17" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 23 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1995

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1998

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Por gostar de Matemática no Ensino Médio.

Está satisfeito com a escolha?

Não muito. Não consigo ficar calma diante de muita gente para lecionar. Não era o que eu imaginava.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Só no caso de muita precisão.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não muito. No curso de Licenciatura em Matemática achei que o que foi visto sobre o Ensino Fundamental e Médio foi muito pouco, portanto se tiver que lecionar teria que estudar por conta própria.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Queria que tivesse sido falado mais sobre Matemática Financeira, mas teve muitos conteúdos que ficaram em falta.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

No curso vimos os conteúdos da disciplina, mas acho que não foi o suficiente para dominar bem todo o conteúdo de Matemática. Tivemos a disciplina de Didática Geral, mas foi muito fraca, sem muitas cobranças. Vimos bastante sobre aspectos curriculares nas disciplinas de Práticas de Desenho Geométrico e Práticas de Matemática.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou a favor de propostas como essas. Tivemos algo de jogos e história para implementação em aulas nas disciplinas de instrumentação 1 e 2. No último semestre (agora) estamos vendo um pouco de como a informática pode ser utilizada para dar aula no Ensino Médio, na disciplina de Informática Aplicada ao Ensino.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Para que o aluno pudesse entender a respeito da regra de divisibilidade por três, procuraria rever os conteúdos iniciais ligado ao assunto até que o aluno pudesse entender o porque de ser assim.

ALUNO "18" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL (I01)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei muito de Matemática. Na verdade escolhi a carreira por eliminação, já que as outras carreiras não me interessavam, e levei em consideração o fato de sendo professora, teria oportunidades de emprego na região da cidade onde eu moro.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, estou muito satisfeita porque gosto do que eu estudo. Porém ainda não lecionei e não sei se quando começar a fazê-lo mudarei de opinião

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim. Durante o curso fiz alguns estágios em escolas públicas e a situação do ensino (principalmente público) me decepcionou a ponto de eu pensar em não lecionar nunca. Mas gosto de ensinar e atualmente minha intenção é lecionar.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Em termos de conteúdo matemático, sinto que estou bem preparada, mesmo sabendo que ainda tenho muito a aprender. As experiências de estágio que tive não me ajudaram muito para que eu me preparasse para lecionar. As matérias pedagógicas que cursei na universidade também não me ajudaram muito nisso, Portanto não me sinto satisfatoriamente preparada para dar aulas de Matemática.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Matemática financeira é o principal deles.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Acredito que os conteúdos de Matemática foram bem abordados. Apesar disso creio que ainda no último ano de graduação muitos alunos não tem conhecimento suficiente sobre assuntos mais básicos de que os abordados durante o curso. O curso procurou também possibilitar que adquiríssemos conhecimento didático sobre os conteúdos, mas grande parte dos conteúdos não foram abordados. Por isso posso dizer que não me sinto preparada para ensiná-los da forma mais didática possível. Na minha opinião o curso não trabalhou satisfatoriamente os aspectos curriculares da disciplina.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Eu concordo com essas orientações. O curso abordou essas questões (não todas com a mesma relevância). Porém, durante os estágios percebi que não é fácil levar isso em conta, tanto por falta de recursos da própria escola, quanto pelas condições de sala (numerosas e indisciplinadas).

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Sinceramente não sei. Em curso de teoria dos números adquiri conhecimento sobre esse assunto e inclusive tivemos a oportunidade de demonstrar essa regra. Mas fazer isso na quinta série é inviável. Esse é um exemplo de conteúdo Matemático sobre o qual o curso não possibilitou o conhecimento didático necessário.

ALUNO “01” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 24 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1995

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1998

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Após desistir do curso de Engenharia elétrica, procurei fazer um curso em que eu me identificasse mais. Depois de começar o curso de Matemática, me voltei para a Licenciatura porque para eu estudar a Matemática pela Matemática (bacharelado) não faz muito sentido

Está satisfeito com a escolha?

Sim, extremamente.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Irei procurar algum colégio para trabalhar como monitor assim que me formar.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, me sinto preparado para ministrar tais aulas. Observando as aulas de professores de Matemática nos estágios dos cursos de Prática de Ensino I e II, vejo que possui uma formação sólida, mas que dependeu principalmente do meu próprio interesse e motivação. Acredito que o curso oferece oportunidades ótimas de aprendizado, mas que a boa formação do aluno depende muito do seu interesse pela Licenciatura e pelos problemas enfrentados pelos professores hoje.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

ÉTICA. Não foi dito absolutamente nada sobre ética na sala de aula e ética na relação professor aluno. Uma vez que o professor toma posição de destaque dentro da sala de aula (e talvez nunca tenha experimentado ou vivenciado uma posição semelhante), acho que deveriam ser discutidas algumas questões éticas para que o professor não comprometa suas aulas ou sua carreira.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Observei que todos os professores sejam de Licenciatura ou Bacharelado, dominam satisfatoriamente seus conteúdos salvo algumas exceções. Os professores do Bacharelado tendem a reproduzir um ensino tradicional devido à estrutura curricular dos cursos e devido a uma deficitária formação pedagógica na maioria dos casos. Os professores da Licenciatura, talvez devido à preocupação em diferenciar a estrutura de suas aulas são vistos pela maioria dos outros como “professores sem conteúdo”. Acredito que os professores do Bacharelado poderiam trabalhar melhor os significados dos conceitos em suas aulas se não houvessem tantos conceitos para serem ensinados.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

A secretaria de educação pode orientar a implementação desses aspectos em sala de aula, mas os professores (a maioria dos professores do país) não possuem preparo ou desenvoltura para trabalhar com isso. Acredito que o professor deva utilizar essas (e outras) ferramentas em sala de

aula em prol do entendimento dos alunos, sempre que for conveniente, e para isso ele deve compreender de que ferramenta ele dispõe e como deve manipulá-las.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Levaria o aluno a compreender que os matemáticos criaram essa regrinha para facilitar nosso dia a dia. Diria para ele que existe uma explicação matemática e que, sempre a regrinha daria certo, por isso é interessante apreendê-la para auxiliar as contas do dia a dia.

ALUNO "02" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 38 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1982

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1985

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Para obter conhecimento sobre como ensinar e poder trabalhar como professor conforme a lei.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 6 meses

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Não respondeu.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, dava aula particular.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Técnicas para trabalhar a concentração e o raciocínio lógico do ser humano para o seu conhecimento.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Não existe perfeição, o que existe é dom. Ocorre uma concentração em conhecimento do bacharelado, mas as disciplinas da Licenciatura são bem trabalhadas o que permite ao profissional desenvolver um bom trabalho.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

É importante mostra ao aluno que em um determinado momento foi desenvolvido aquele conteúdo e até falar como se deu e porque. Quando a resolução de problemas, se possível do cotidiano dos alunos para que se possa entender bem o conteúdo como também possa ser útil em sua vida. No uso da informática, existe um equívoco muito grande, computador é uma ferramenta cara e seu conhecimento deve ser desenvolvido paralelamente, não pelo professor de matemática, o quadro é a melhor ferramenta ainda do professor.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Existem com certeza outras maneiras, e esta é uma das melhores formas encontradas, sendo usadas para demonstrar estruturas complexas dentro da matemática e até mesmo em outras áreas. Com isso o homem foi a lua, quer dizer que funciona.

ALUNO "03" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque gosto de lecionar. A profissão de professor é gratificante. Ao final de uma aula, me emociona saber que alguém aprendeu algo junto comigo e junto ao meu conhecimento.

Está satisfeito com a escolha?

Muito satisfeito. Fiz a escolha certa.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 2 anos

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim. Apesar de ter me decepcionado com o que vi durante esses quatro anos. Aprendi muito com meus colegas de turma. Essa é a essência da universidade. Muitas das matérias do nosso currículo aparentemente foram inúteis, mas de alguma forma forçaram o desenvolvimento do raciocínio lógico e dedutivo. Hoje, apesar de todas as falhas no ensino e na aprendizagem, posso dizer com minha pequena experiência que saio daqui bem preparado para ensinar. Comparando-me com outros colegas formados em outras universidades, não me considero melhor que ninguém, mas os conceitos estão mais sólidos e embasados na minha cabeça em relação a maioria dos profissionais dessa área.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Teoria Elementar dos Números foi apresentada como optativa. Acredito que deveria ser obrigatória. É um dos cursos mais importantes que já vi. História da Matemática é o ponto mais alto de minha decepção. Saio da universidade inconformado com a idéia de que nem como optativa essa matéria foi oferecida.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

(Não respondeu)

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho que na teoria tudo é mais belo e fácil. Na prática, a implementação de recursos diferenciados, como qualquer tipo de tecnologia, fica mais difícil por falta de orientação e meios para os professores se basearem para dar suas aulas. Por exemplo, História da Matemática é excelente poder aplicar em sala, porém se você não possui toda uma bagagem, todo um conhecimento sobre o assunto, isso fica em segundo plano, talvez em plano nenhum. Penso que além das propostas, um material com bom conteúdo poderia ser fornecido. Não em forma de aulas ou capítulos, mas sim na forma de conhecimento absoluto, dando assim maior liberdade para criação e imaginação do professor de como aplicar esse recurso.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Um aluno da quinta série acharia muito abstrata uma demonstração matemática da regra. Uma maneira mais fácil e ilustrativa seria a análise da própria "tabuada" do três. Provavelmente não responderia o "por que é assim...", no entanto ilustraria o fato.

ALUNO “04” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 28 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1991

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1994

Ano de ingresso no Ensino Superior: 1997

Porque escolheu a carreira?

Porque conforme foi transcorrendo o curso de bacharelado em Matemática, o qual decidi seguir a princípio, fui percebendo a importância do professor de Matemática, tanto no ensino superior quanto no ensino médio e fundamental, e resolvi me dedicar também ao curso de Licenciatura.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, pois acho que o curso é bom e com as experiências que tive ao longo do curso poderei me tornar um bom profissional.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, pretendo, pois acho que posso ser um bom professor.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, pois não possuo experiência alguma, coisa que o curso também não me proporcionou, apesar de achar que possuo um bom domínio desses conteúdos. Os estágios feitos durante o curso não me proporcionaram experiência alguma.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Os conteúdos abordados me deixaram muito satisfeito, havendo problemas apenas no que se refere a experiência em sala de aula, item no qual acho que o curso poderia ter me dado uma melhor formação. Os estágios, nos quais a gente apenas assiste aulas nas escolas deveriam proporcionar essa experiência, mas isto não ocorre porque não se vivencia o fato de “dar aula”. É isso que acho que pode ser modificado, embora não tenha certeza de como.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sobre ter conhecimento didáticos e conhecer aspectos curriculares sobre Matemática, o curso me proporcionou um aprendizado muito bom de coisas sobre o qual não tinha o menor conhecimento. Já no aspecto do domínio dos conteúdos, o conhecimento que já possuía devido a uma boa formação que eu acho que tive no ensino básico foi apenas complementada com abordagem as quais me proporcionaram maior maturidade na visão daqueles conhecimentos.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Tudo aquilo que possa a vir ajudar no interesse, na motivação e na resolução das dificuldades dos alunos deve ser aproveitado. Tudo depende da forma como vai ser implementado, pois não se deve esquecer que sem um bom professor, de nada servirão estes ou quaisquer outros recursos.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tento explicar ao aluno separadamente, fora do horário de aula, deixando bem claro o porque estou fazendo isto. Se mais tarde ele não vier a compreender, poderei explicar que em Matemática existem coisas que são compreendidas apenas com a maturidade adquirida após um maior tempo de estudo. Mas só o interesse e a curiosidade do aluno valem a atenção dispensada por parte do professor.

ALUNO “05” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1993

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1996

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2000

Porque escolheu a carreira?

Na verdade escolhi matemática aplicada e como não consegui fiquei com a segunda opção. Depois com o tempo descobri que gostava de passar o conhecimento adiante.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, pois a área de trabalho é vasta, e temos muito mais liberdade de atuar profissionalmente que na engenharia, também temos o convívio com diversos tipos de alunos em desafio instigante.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, pretendo lecionar assim que terminar o curso e não escondo a minha preferência pelo ensino fundamental.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, o ensino da Licenciatura pelo menos na minha universidade peca pelo descaso com as disciplinas pedagógicas em detrimento das disciplinas básicas e existem poucas matérias recapitulando a matemática do ensino básico. Aprendemos Cálculo, G.A. e muitas coisas que são úteis, porém seriam necessários uma recapitulação com um enfoque abrangente, sendo um semestre muito pouco para recapitular toda a matemática do ensino básico. Talvez nos anos seguintes isso pode ser consertado, pois o currículo de Licenciatura vem mudando bastante. A insegurança também é um fator importante, pois eu não estou preparado o maduro e suficiente para tentar dar aulas numa sala com quarenta alunos.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

No meu curso em particular houve uma matéria que não foi dada corretamente devido ao descuido de um outro instituto que nos forma por alguns professores. Num certo ano uma professora se aposentou no meio do semestre e ficamos primeiro sem aulas e depois com professores que davam duas aulas e eram substituídos por novos que também eram substituídos, ou seja, perdemos uma matéria muito importante que é Psicologia da Educação.

Acho que está faltando uma matéria que nos mostre todo o corpo de leis que protege e mostra deveres dos professores diante da sociedade, pois quando saímos daqui sabemos muito pouco sobre isso. E por fim, um maior tempo com os conteúdos do ensino básico com uma abordagem mais analítica.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Quanto ao conteúdo, o meu curso possui uma gama de matérias para fornecer um conhecimento, porém pecando um pouco com relação a didática, pois temos poucos professores nessa área dentro do departamento de matemática do campus. Já na parte das disciplinas com um enfoque mais curricular do ensino básico deixam a desejar, temos muita matemática avançada e pouca de base. (Essa de base que falo seria uma visão bem maior e utilizando as ferramentas do ensino superior para desvendar e conhecer mais profundamente sobre o assunto)

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou favorável a resolução de problemas, porém em saber que sua implementação é bem mais desgastante ao professor, mas abre uma nova porta aos alunos no conhecimento e a matéria contribui para mostrar porque aprender matemática é importante o que levou o homem a desvendar essa ciência e tendo isso agrupado ao uso da tecnologia pode transcender a sala de aula por um novo mundo em descoberta como a internet, programas educativos e filmes facilitando a troca de conhecimento.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Bem, primeiro mostraria exemplos e exemplos mostrando que a regra matemática funciona e prometeria a ele que ia pesquisar o porque da regra, pois no momento eu mesmo não sei e assim faria com qualquer outra pergunta que não soubesse a resposta.

ALUNO “06” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 23 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1995

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Sempre gostei da área de exatas e a Matemática possibilita a entrada em diferentes áreas como financeira, logística, etc que eu me interesso. A opção pela Licenciatura foi feita no segundo ano, mas não foi pela preferência e sim pelo medo de não conseguir me encaixar no mercado de trabalho.

Está satisfeito com a escolha?

Não, hoje me arrependo de ter optado pela Matemática. Acho que teria me dado melhor se tivesse escolhido estatística ou economia.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Talvez, acho que a educação no Brasil está muito desvalorizada, não sei se suportarei trabalhar em um ambiente assim. Pretendo, no futuro, dar aulas, mas participando de um trabalho voluntário, onde os alunos tenham realmente vontade de aprender. Por enquanto penso no mestrado.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Mais ou menos. Se for pensar na minha formação não, pois ela não permitiu o contato com os conteúdos do ensino básico. Agora, se for pensar na capacidade de raciocínio e aprendizagem desenvolvido pelo curso acho que sim, pois tenho capacidade de aprender os conteúdos por minha conta. Apesar do curso não ter trabalhado os conteúdos matemáticos do ensino básico, ele me forneceu uma ótima base de conhecimentos matemáticos, que permitem o entendimento dos conteúdos do ensino com maior facilidade.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Nas disciplinas de caráter mais pedagógico, algumas vezes são discutidos assuntos matemáticos que se relacionam ao ensino básico, mas de forma superficial. Em uma disciplina dada para Licenciatura, mas sem esse caráter pedagógico, foram abordados alguns temas do ensino médio como sólidos, matemática financeira, função exponencial, probabilidade e análise combinatória. Uma falha do curso é a falta de ênfase aos conteúdos trabalhados nas escolas.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Os conteúdos matemáticos abordados no curso foram, na grande maioria, abstratos o que dificilmente se aplicam ao ensino básico. Faltou ênfase ao conteúdo relacionado ao ensino. Os conhecimentos didáticos e relacionados aos aspectos curriculares foram trabalhados de forma mais dedicada, com maior ênfase. Acho também, que o curso de Licenciatura necessita de carga horária maior de disciplinas pedagógicas e que trabalhem o conteúdo de ensino.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou totalmente adepta a estes aspectos. Acho que para um ensino de qualidade, os alunos devem ser motivados a participação e motivação total, o que só pode ser feito a partir de metodologias como as citadas acima. Acho fundamental a utilização de metodologias de ensino como a resolução de problemas, a etnomatemática, a assimilação solidária, etc.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria explicar o porque através de exemplos simples e relacionando com a vida do aluno. Tentaria detectar o que o aluno não está entendendo, de onde ele acha que está e isto pode facilitar o trabalho de fazer com que o aluno entenda o procedimento. No entanto, o aluno também pode saber um método de divisibilidade por 3 diferente e que também esteja certo.

ALUNO “07” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 20 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Escolhi esta carreira porque sempre tive vocação para Matemática, e também por ser uma carreira onde há boa oferta de trabalho.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, eu me considero satisfeito.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não muito, o curso fornece alguns instrumentos, mas não acredito que será o suficiente para nos preparar para a realidade. Acredito que falta mais contato com a realidade, os estágios são realizados apenas no último ano e não em grande parte. Porém o curso ofereceu forte base matemática e uma razoável base em didática.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acredito que durante o meu curso, houveram dois tipos de matérias puramente matemáticas, nas quais acredito que faltem matérias voltadas para a matemática do ensino básico, e também há as matérias didáticas que começam a ser dadas no terceiro ano, e onde falta um curso que nos “force” a dar aulas. Matérias que fazem falta são cursos de teoria dos conjuntos e lógica matemática.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

No meu curso, o domínio da matemática foi passado de maneira excelente e na minha opinião não apresentou falhas. Quanto aos aspectos didáticos dos conteúdos, eu creio que não foram abordados de maneira adequada, esse curso separa a matemática das matérias didáticas, os aspectos curriculares foram abordados, mas de modo incompleto no fim do curso. Eu só tive contato com os PCNs no quarto ano.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Quanto a história da matemática acredito que seja algo de simples implementação e que pretendo adotar. Já os recursos as tecnologias de informação, isso poderá depender da infraestrutura da escola, por exemplo, numa escola com computadores disponíveis essa implementação seria mais fácil, mas mesmo sem computadores é possível aplicar tecnologias como por exemplo o uso de calculadoras e eu pretendo aplica-las. A resolução de problemas, na minha opinião é impraticável e acho absurda a idéia de dar um curso baseado nela, porém acho aplicável casualmente dar um trabalho em classe usando o princípio da resolução de problemas.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Eu faria na lousa uma tabela com vários exemplos de números múltiplos de três (todos eles do 3 ao 30, por exemplo). Argumentado que esses números são divisíveis por três por estarem na tabuada, mostraria que a regra vale para cada um deles. Depois pegaria números que não são divisíveis por três e mostraria que a regra não vale. Acabaria a argumentação dizendo que a regra é essa por valer sempre, para qualquer caso.

No meu curso não aprendi nenhum argumento, a não ser $10 \equiv 3 \pmod{3}$, que obviamente não pode ser passado para um aluno da quinta série.

ALUNO "08" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?

Porque gosto de Matemática e gosto de ensinar também.

Está satisfeito com a escolha?

Estou satisfeita, embora tive algumas matérias difíceis na graduação. Essas matérias me ajudaram a abrir a minha mente.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, pretendo me inscrever como professora substitutiva no ano que vem.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não acho que preciso aperfeiçoar mais. A carreira de professor é uma formação continuada. Na escola é difícil aprender experiência, mas alguma matéria se relaciona com outros campos. Neste sentido, tenho que se preparar fora da faculdade.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Como ensinar as coisas como uma compreensão mais fácil e não partir das propriedades ou axiomas. Acho que a parte pedagógica deveria colocar no primeiro ano de ingresso. Acho que a língua portuguesa e inglesa devem colocar na nossa formação.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Acho que essas questões são importantes no meu curso, aprendi isto na didática e no curso pedagógico. Mais importante é alto consciente. Como meu caso sempre acho precisar dominar o conteúdo assim pode se sentir seguro. E durante a minha formação os professores sempre levantaram esse tipo de problema pra discussão.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho que precisa depender as necessidades dos alunos. As maneiras são flexíveis e as situações de cada classe são diferentes. Se aplicar esses recursos em sala de aula, é necessário de acordo com a clientela. Para mim, acho que é legal ensinar com o uso dessas maneiras. Precisamos ficar engrenados com o mundo real. E a uma interdisciplinaridade no ensino.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Nesta situação acho que esse aluno não conseguiu entender este assunto ou quando esse professor ensinou, ele não usou uma linguagem mais comum para este aluno. Acho que vou usar os exemplos reais que envolvem a sua vida cotidiana, é uma linguagem mais acessível e clara para este aluno.

ALUNO "09" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1991

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Por se tratar de um conteúdo no qual tinha bastante afinidade ao decorrer do meu ensino médio.

Está satisfeito com a escolha?

Em parte, uma das coisas que mais me desagrada com relação a este curso é a falta, ou seja, um melhor contato com as escolas.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Pretendo

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique. (Não respondeu)

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Com relação a assuntos, acho que só nos resta uma apresentação não tão rigorosa quando possível de resultados da matemática e um contato maior com essas teorias. Já os não matemáticos, não tem nenhum especial que eu acho que deveria ser passado.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Com relação a dominar os conteúdos acho que ninguém sabe tudo, porém a universidade abre a porta para que a pessoa tenha a capacidade de aprender após formado. Com relação ao conhecimento didático tenho uma opinião bastante diversa, pois acho que as matérias passadas na Licenciatura não passam a realidade do ensino, e essa prática, essa didática e reestrutura é reformulada a partir de cada turma em que se leciona. Já os aspectos curriculares, é nos passado artigos onde se apresenta propostas variadas dependendo do objetivo que se quer alcançar em cada turma.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou totalmente a favor com relação a estas propostas pois desta forma conseguimos elevar mais o aluno com a matemática, tirando a idéia irônica que atualmente se tem, onde assimila matemática com decorar fórmulas

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Primeiramente tentaria fazer com que aluno visualizasse a teoria com alguns exemplos. Se não fosse eficaz faria da seguinte fórmula: Seja y um número qualquer queremos saber se este é divisível por 3, ou seja, $y/3 = x$ (inteiro) e resto 0. Daqui tiramos que $3x + 0 = y$, ou $3x = y$, portanto y tem que ser múltiplo de 3. Do fato de que a soma dos algarismos tem que ser divisível por 3 teria que dar alguma pesquisa para obter um método simples para esta demonstração

ALUNO “10” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 23 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 1999

Porque escolheu a carreira?

Motivo: Na minha cidade “Catanduva” existe até hoje uma faculdade particular “FAFICA”. Quando terminei o terceiro colegial não queria saber de estudar e sim trabalhar. Então trabalhei três meses numa firma e vi que não era aquilo que queria. Então comecei a estudar para concursos, mas não entrei em nenhum. Minha mãe disse: “Filho porque você não faz algum curso na FAFICA barato?”. Foi então que no final de 1998 prestei Matemática em Licenciatura plena e entrei. Fiz um ano de curso, mas como tinha um bom colegial e o curso era voltado mais para coisas simples, tirando “Cálculo”. Meu irmão que fazia mestrado na USP - São Carlos disse para tentar transferência, foi então que consegui aqui e UNESP – Rio Preto, mas optei por aqui. E estou aqui.

Está satisfeito com a escolha?

Estou, mas não contente, pois o curso falta direcionar mais para a Licenciatura.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Talvez. Nas práticas de estágio que fiz não me motivaram muito. A realidade é outra quando você a vê de frente e a escola virou um lugar de lazer para os alunos.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, acho que este curso de Licenciatura, não é voltado para tal finalidade. Não faz sentido para mim estudar Álgebra I e II e análise I, poderia substituir por matérias mais pedagógicas e voltadas para o ensino básico. Não estou contente com o curso, isto resume o que eu sinto daqui.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Estatística, é um assunto que eu não sei nada e gostaria de aprender. Acho que pegando um livro absorvo alguma coisa

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

No âmbito curricular, o curso teve algumas matérias como “ Tópicos da Matemática Elementar” que foi ministrado por um professor que não queria saber de ensinar e de ajudar o aluno e sim de prejudica-lo. O curso de “Didática” não aproveitei nada talvez pelo fato da professora vir de fora e chegar cansada e mandar ler um texto e só.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Tudo se resume para mim na seguinte frase: Hoje percebemos que não dá para trabalhar em sala de aula, principalmente em escolas públicas alguns tipos de metodologia. Na escola pública, o aluno não esta interessado em aprender e sim em fumar, namorar e atrapalhar a sala de aula (Isto eu digo pela experiência minha nas práticas de ensino). Agora na escola privada o enfoque é passar aluno no vestibular, não importa de que maneira então trabalhar com eles através de

resolução de problemas talvez não seja interessante, pois vai perder tempo e os alunos não terão sucesso no vestibular. Portanto se um dia eu for dar aula, provavelmente vou buscar ensinar de maneira tradicional buscando também o cotidiano dos alunos presentes nas aulas.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Iria explicar os critérios de divisibilidade por 3 até que ele entendesse.

ALUNO “11” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR ESTADUAL (I02)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 1998

Porque escolheu a carreira?

Por ter uma facilidade em contato direto com alunos e assimilar a matéria de matemática

Está satisfeito com a escolha?

Mais ou menos.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? _____

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, pois é esse o intuito de ingressar em Licenciatura em Matemática.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Em relação ao conteúdo está perfeito porém em relação a didática sinto-me com um embasamento bem fraco pois os cursos de matemática desta instituição são voltados a pesquisa.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Gostaria que nosso curso possui-se mais matérias voltadas as áreas pedagógicas nosso curso de Licenciatura mas se parece com um bacharelado um pouco mais fraco.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Como venho respondendo nas perguntas anteriores nos falta justamente, conhecer de forma representativa os parâmetros curriculares, conceito de didáticas, que nos preparem realmente para o mercado de trabalho competitivo. Sinto uma certa ausência dos professores que ministram as matérias pedagógicas em nosso curso. As matérias que deveriam ter uma abordagem mais incisa, são jogadas ao relento, de maneira descuidada e primitiva, dando-nos uma falsa idéia de abordagem crítica, didática e pedagógica.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

A implementação destes recursos deve ser feita de maneira cuidadosa, pois uma má implementação das mesmas pode deixá-las obsoletas em um futuro não muito distante. O preparo antecipado do professor pode resolver algumas das falhas deste tipo de ensino, visto que estas implementações estão vigentes em nossas escolas públicas.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentaria mostrar-lhe um exemplo prático para uma melhor visualização. Por exemplo, daria 2 lápis para ele, e chamaria mais um amiguinho dele, vou supor o seguinte se cada 1 ganhar 2 lápis, quantos lápis os 2 juntos teriam, e depois pegaria mais um amigo e outro e assim sucessivamente até chegarem uns 10 amigos. E então perguntaria se cada 1 tem 2 lápis. Quantos lápis teriam todos os seus amigos juntos.

ALUNO "01" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIA (I03)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 21 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1998

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 2001

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Porque era a matéria que eu mais me identificava. Era a minha melhor nota.

Está satisfeito com a escolha?

Com dúvida ainda, pois não entrei em sala de aula ainda.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, pretendo começar em 2005.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Para o Ensino Fundamental, me sinto um pouco mais segura, mas para o ensino Médio não.

Creio que no terceiro ano do Ensino Médio não, porque vimos pouquíssimos exercícios de vestibular. A Geometria e o Cálculo foram as duas matérias que mais deram sentido. Mas acho cedo para responder essa pergunta por ter mais um ano para me preparar realmente.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Foi muito pouco comentado sobre logaritmo. Prestei o concurso para dar aula nas escolas municipais e minha enorme falha foi na pedagogia, pois não conheço lei nenhuma das escolas.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Em educação Matemática 3, foi a matéria que mais focalizou, e a Análise Matemática deu uma complementada, pois foi comentada a História da Matemática, vimos o P.C.N., fizemos trabalho sobre o P.C.N. do Ensino Médio e os P.C.N. +. Uma aluna do mestrado fez sua pesquisa com a nossa sala, conhecemos seu projeto didático sobre comensurabilidade, retângulo áureo, secção áurea, um assunto que seria muito comentado na aula.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Realmente, precisamos dessas propostas, pois conhecendo um pouco de história às vezes ajuda a esclarecer. Sobre tecnologia, ultimamente isso é fundamental, por exemplo, aqui usamos o CABRI que é um programa geométrico, o qual amei em trabalhar. Em estatística relacionava com o Excel, um software que aprofundamos nossos conhecimentos.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Eu faria a demonstração, pois tenho certeza que um aluno da quinta série entenderia.

ALUNO “02” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIA (I03)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 29 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1990

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1993

Ano de ingresso no Ensino Superior: _____

Porque escolheu a carreira?

Porque era a matéria que eu mais me identificava.

Está satisfeito com a escolha?

Sim.

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 3 anos

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

No Ensino Fundamental, sinto-me preparada até mesmo porque já leciono. No que se refere ao Ensino médio, tive oportunidade de lecionar para o segundo ano por um período de três meses, não tive dificuldade, mas o conteúdo do Ensino Médio é complicado (alguns) e não consegui visualizar uma forma (didática) de passar alguns dos assuntos mostrando a utilização prática do dia-a-dia do aluno.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Até agora não vi trigonometria e função logarítmica.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Tive disciplinas que trabalharam especificamente com isso que fora Educação Matemática 2 e 3 e Didática do Ensino. Em Educação Matemática foi passado o conteúdo de cada série do Ensino Fundamental e Médio, a forma de trabalhar cada assunto e a relação daquele assunto com o cotidiano do aluno. Foi passado também a história do currículo de Matemática, suas mudanças, etc. A disciplina Didática preocupou-se em focalizar o aluno como agente principal e me ensinou a trabalhar visualizando cada um e procurando somar as dificuldades individualmente. Como o curso é de Licenciatura em Matemática, a preocupação da universidade está corretíssima.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Sou favorável. Primeiro porque muitas vezes o aluno aprende Matemática de forma solta, sem saber relacioná-la com o seu dia-a-dia, o que faz com que ele decore para a prova e depois procure esquecer porque, na cabecinha dele, não verá aquilo nunca mais. Quando você aborda um assunto contando sua história, curiosidades, aplicação no dia-a-dia da criança/aluno você traz para esta significado e desperta o interesse. Com relação às tecnologias da informação, além de facilitar para o professor, desperta o aluno para a busca do conhecimento e o ajuda a aprender.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Faria a demonstração da regra de divisibilidade por três.

ALUNO “03” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR COMUNITÁRIA (I03)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1999

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2000

Porque escolheu a carreira?

Porque tinha a intenção de lecionar e tenho muito interesse na área de exatas.

Está satisfeito com a escolha?

Não muito, acredito que há outras universidades melhores, o conteúdo da graduação deixa muito a desejar em algumas matérias.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, desde que me dê oportunidade, como ainda não sou formada não consigo lecionar na rede privada.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, apesar que sinto falta de matérias próprias do curso superior.

A estrutura para a Licenciatura é boa, as matérias pedagógicas são também importantes para o desenvolvimento do professor. O conteúdo para ser licenciado do Ensino Fundamental e Ensino Médio são muito bem desenvolvidos.

Em outras palavras, a universidade oferece uma boa base para a prática, para a profissão de ser professor de Ensino Fundamental e Médio, mas não possui base suficiente para aqueles que queiram ser professores de curso superior já os temas estudados não são esgotados e aprofundados. O conhecimento das matérias do curso superior tais como cálculo, análise Matemática, Álgebra não são suficientes para que o professor tenha a segurança e a certeza de estar lecionando corretamente.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Seria apenas em questão de matérias próprias do curso superior:

Cálculo – não há muito aprofundamento do tema, muitas vezes ao aluno não sabe o que é uma série, não sabe cálculo vetorial nem equações diferenciais.

Análise Matemática – Falta mais conteúdo sobre demonstrações, a matéria está muito voltada a Licenciatura.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sim, na questão de conteúdos de Ensino Fundamental e Médio. A universidade possui um currículo excelente para professores. Para o curso superior, mesmo com mestrado e doutorado, acredito que o professor não tenha os conhecimentos necessários para lecionar.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Estas sugestões estão presentes desde o primeiro ano do curso, a universidade possui uma infraestrutura adequada para este desenvolvimento. A tecnologia é enfatizada e está presente em

todos os anos do curso. A didática é ótima e o estudo dos PCNs são feitos todos os anos, o professor formado sai com os conhecimentos necessários para a sua prática em sala de aula.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Em Educação Matemática, aprendemos a lidar com perguntas feitas por alunos em diversas idades e séries. Por ser um aluno de quinta série, uma bateria de exemplos fazendo com que o aluno consiga “deduzir” ou “enxergar”, entender a explicação já seria o suficiente. Uma demonstração mais formal do tema seria mais interessante para alunos da oitava série.

ALUNO "01" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 31 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1987

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1991

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Por gosto.

Está satisfeito com a escolha?

Pessoalmente sim, financeiramente não.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 1 ano

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, pois sei correr atrás das necessidades que me surjam no aspecto do conteúdo Matemático e não pela prática docente que ainda me falta, mas tenho plena consciência que a boa vontade, a autocrítica, a crítica construtiva e a pesquisa constante são mais que suficientes para suprir esta falta.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Matemática financeira (era eletiva e não optei por esta), números complexos (era eletiva e não optei por esta), Geometria Espacial, direitos e deveres dos professores (sugestão), gramática, redação, leitura e interpretação de texto, comunicação, postura e dicção.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

O domínio do conhecimento Matemático é primordial ao professor e na faculdade foram expostos de maneira pobre e deixando a desejar. O público alvo dessa faculdade são as pessoas que não tem condições para fazer um curso federal. Logo sobram os trabalhadores que tentam adquirir um ensino superior, daí resultam em salas de aula com grandes buracos no conhecimento básico do Ensino Médio e até mesmo do Ensino Fundamental. Isto prejudica de forma geral o curso, pois no último semestre ainda temos colegas com dificuldades em solucionar equações do primeiro grau. O tempo do curso também é reduzido três anos, faltando algumas disciplinas. Por exemplo: apareceram com disciplinas eletivas a Matemática financeira e a estatística, porém as duas deveria ser obrigatórias e não termos que optar por uma delas. O aspecto didático foi razoável, porém falta a parte prática e de forma acompanhada por um professor durante as aulas. Os aspectos curriculares também deixam a desejar, sendo apresentados alguns artigos da LDB e resoluções dois e três.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

A resolução de problemas podem e devem ser trabalhadas na sala de aula, faz com que os alunos criam uma maturidade crítica, criativa e reflexiva sobre o meio em que interage. O recurso, a tecnologia é muito boa para situarmos o aluno na época em que vive, vendo que o conhecimento matemático pode participar do seu dia a dia de forma consciente e facilitador da própria

aprendizagem. A história da matemática atribui um sentido e um cultivo daquele conhecimento estudado, trazendo sentido e a aplicabilidade do mesmo. As três propostas devem estar presentes nas salas de aula de hoje

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Eu não sei o porque da soma dos algarismos ser um múltiplo de três, ser de um número que é múltiplo de três, porém antes de ministrar tal aula tentaria prepara-la levando em consideração esta questão que a meu ver, devemos ser capazes de demonstrar para o aluno o porque de qualquer coisa que estejamos anunciando. No caso proposto, já devia saber o porque desta regra de divisibilidade por três. Se mesmo assim, por falta ou força das circunstâncias não houvesse tempo de preparar a aula de forma adequada e não soubesse responder ao aluno o porque, diria: “ Não sei, vou verificar e lhe mostro na próxima aula.

ALUNO “02” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 20 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1998

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 2001

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Porque eu gosto muito de ensinar, e gosto da área.

Está satisfeito com a escolha?

Muito, fiz a escolha com certeza do que eu queria, estava certa disso.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Talvez, depende muito da situação. Pretendo lecionar, mas para o Ensino Superior.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, não acredito estar preparada para dar aula, mas não posso dizer que o ensino foi fraco ou que não rendeu, acredito que hoje nas licenciaturas não é abordado tanto a preparação dos professores para “enfrentar” o Ensino Médio e o Ensino Fundamental. Os professores não estão muito preocupados em que você vai passar em uma sala de aula, querem simplesmente passar o conteúdo, explicar, dar provas e pronto, acabou. Mas não é assim que funciona. Tudo bem que muitas coisas só se aprendem na prática, mas não tivemos uma aula de como se montar um diário de classe, como podemos estruturar uma prova. Acho isso um absurdo!

Em termos de matéria, houve uma complementação ao que nós já sabíamos e fomos um pouco mais a fundo, mas deixamos um pouco de lado essa questão de “matérias para o Ensino Fundamental e Médio”.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acredito que os assuntos que deveriam ter sido passados no curso de leis e diretrizes de base do ensino, deixaram muito a desejar e acredito que para nós, futuros professores, isto tem uma importância muito grande. Ter sido um pouco mais trabalhada a forma de como se passar determinados assuntos, fugindo um pouco da lousa e do giz (jogos, atividades, etc)

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Dominar os conteúdos da disciplina, isto é fundamental para qualquer professor, aqui na faculdade em minha opinião isto foi deixado bem claro em todas as aulas e somente alguns professores colaboraram para isto, acredito que apenas dominar os conteúdos não é suficiente se o professor não souber passar o que sabe para os alunos. A parte de ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e os aspectos curriculares da disciplina foram muito bem contemplados nas aulas de didática geral e prática de ensino. Mas estudamos tudo isto e começamos a observar que isto não acontece com nossos próprios professores. Mas vendo tudo isto estas três dimensões juntas foram bem contempladas.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à

história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho que isso seja completamente correto, a resolução de problemas é uma forma do aluno desenvolver o raciocínio lógico. Isso deve ser trabalhado e muito bem e os professores devem utilizar desses meios para enriquecer as aulas tornando-as mais interessantes e menos cansativas e “prender” a atenção dos alunos, tornando assim uma forma mais fácil e agradável de construir o conhecimento.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Eu precederia da seguinte forma explicaria para o aluno da forma que seria mais correta e se não soubesse explicar eu falaria para o aluno que pesquisaria e traria na próxima aula.

ALUNO "03" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1994

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Fiz a opção pela Matemática desde a quinta série, mas não sabia se seria bacharelado ou Licenciatura, agora acho que estou gostando e pretendo seguir carreira.

Está satisfeito com a escolha?

Sim. Talvez não muito por estar dando aula, mas estou satisfeita pela conquista.

Já lecionou ou leciona? () Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 1 mês

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acho que me sinto capaz, preparado não, pois acho que um curso de Licenciatura deveria abranger um pouco mais o que se é trabalhado, principalmente no Ensino Médio; como a maioria eu também estudei numa escola pública estadual, onde o estudo era bastante defasado e, no entanto, não me acomodei, tentei correr atrás do tempo perdido, mas só isso não é suficiente, pois ainda existem assuntos do Ensino Médio em que eu não tive o menor contato e que sei que não aprenderei aqui na faculdade.

Por isso disse que me sinto capaz, pois o que eu não aprendi aqui, com esforço com ajuda de amigos já professores estou conseguindo atingir o meu objetivo que é ser uma boa educadora.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Análise combinatória e estatística.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Tudo foi abordado de maneiras diferentes, em relação ao domínio dos conteúdos, tiveram alguns professores que conseguiram atingir os objetivos previstos, mas outros professores não dominavam bem o assunto e conseguiram nos passar a mesma insegurança. A didática na minha opinião só funciona na teoria, a prática é bem diferente e nem os próprios professores conseguiram passar do papel para a prática.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Concordo, pois assim tornaria a aula mais interessante.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Tentarei explicar onde aquilo era utilizado, como surgiu, e para que servirá e tentaria mostrar a utilidade em alguns casos.

ALUNO “04” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: () Masculino (x) Feminino

Idade: 25 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ano de conclusão: 1995

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: 1997

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Pelo campo de trabalho, não só para dar aula mas também para trabalhar no campo financeiro.

Está satisfeito com a escolha?

Sim. Talvez não muito por estar dando aula, mas estou satisfeita pela conquista.

Já lecionou ou leciona? (x) Sim () Não

Se sim, quanto tempo? 1 ano e 6 meses

Ensino Fundamental: (x) pública () privado

Ensino Médio: (x) pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim e não. Pois com certeza haverá conteúdos que não dominarei, mas sei que conseguirei ultrapassá-los, pois aprendi a estudar.

Acho também que deveria ter algo específico com conteúdos do Ensino Fundamental e Médio, pois ajudaria muito a sanar as dúvidas.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Análise combinatória e estatística (no currículo não eletivo)

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Foram contempladas, talvez não interligadas pois, houveram muitas contradições do mesmo tempo em que haviam matérias direcionadas a “beleza” ou “talvez” ilusão de como deve ser uma aula ou de que maneira ser avaliado o conteúdo, não eram realizadas nem mesmo com o próprio professor que nos passava esse conhecimento. Claro que não deve me corromper, devo sim tentar agir da melhor maneira possível.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Muito importante, concordaria.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Mostraria a regra passo a passo e também que é realizada de outras maneiras, se tratando de números pequenos funcionaria e seria rápido, mas com números menores ficaria mais difícil. Talvez a história da matemática seria uma boa estratégia.

ALUNO "05" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino
 Idade: 43 anos
 Formação Anterior:
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ano de conclusão: 1974
 Ensino Médio: pública privado
 Ano de conclusão: 1977
 Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001
 Porque escolheu a carreira?
 A grade curricular em Matemática é maior.
 Está satisfeito com a escolha?
 Sim.
 Já lecionou ou leciona? Sim Não
 Se sim, quanto tempo? 10 anos
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ensino Médio: pública privado
 Ensino Superior: pública privado
 Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Sim, já trabalho na área há dois anos. Estou fazendo adaptação em Matemática, pois possuo um curso de bacharelado em outra área.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Colocação do professor no mercado de trabalho, uso da informática e seu emprego na Educação Matemática, como enfrentar o dia a dia na sala de aula e seus problemas.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Quanto ao domínio da disciplina, não acredito que esta turma exerça o total domínio dos conhecimentos. O curso deixou muito a desejar nessa parte. Na verdade não acredito que um curso de Licenciatura em Matemática de três anos possibilite um completo domínio da disciplina. Quanto aos aspectos didáticos, diria que a idéia geral passada nas diversas disciplinas nos mostraram caminhos a serem seguidos. Por fim, muito pouco foi falado a respeito dos aspectos curriculares.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Quanta a implementação dos princípios de resolução de problemas e história da matemática, não acredito que haja empecilho. Já na área de tecnologia os problemas são maiores, pois não há número suficiente de professores capacitados; na maioria das escolas a sala de informática não funciona por falta de equipamentos, equipamentos quebrados ou obsoletos, ou por falta de monitores capacitados junto aos professores.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Talvez por falta de mais informação diria que é um algoritmo desenvolvido para saber se um número é divisível por três e pesquisaria sobre o assunto.

ALUNO “06” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino
 Idade: 25 anos
 Formação Anterior:
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ano de conclusão: _____
 Ensino Médio: pública privado
 Ano de conclusão: _____
 Ano de ingresso no Ensino Superior: _____
 Porque escolheu a carreira?
 Gosto de Matemática.
 Está satisfeito com a escolha?
 Sim.
 Já lecionou ou leciona? Sim Não
 Se sim, quanto tempo? _____
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ensino Médio: pública privado
 Ensino Superior: pública privado
 Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Instrumento de entrevista com alunos da Licenciatura em Matemática. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Bom no meu caso eu nunca entrei em uma sala de aula para “regência”, no estágio eu somente observei as aulas. Com relação ao conteúdo, acho que não teria problema, mas o nervosismo seria muito grande. Mas com relação a pergunta me sinto preparado.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Tiveram casos onde teríamos que escolher matérias “eletivas”, exemplo: Estatística ou matemática financeira, Fundamentos da matemática elementar ou geometria, teoria dos conjuntos ou lógica matemática, enfim no meu caso gostaria de ter visto todas, mas o que faltou foi: matemática financeira, geometria e lógica matemática.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Com relação à didática, no meu parecer, foi muito rápido o conhecimento que tivemos, mas o que foi passado contribui para “como dar uma aula”. Quanto aos aspectos curriculares tenho a mesma opinião citada acima.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Seria uma boa, concordaria plenamente, pois estas matérias são de total importância para formação do aluno.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Mostraria para ele a forma correta de calcular e o porque é chamado “regra de divisibilidade por três”. Caso desse um branco... Diria que trarei na próxima aula, ou questionaria, o que você entendeu?

ALUNO “07” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 43 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: () pública (x) privado

Ano de conclusão: _____

Ensino Médio: () pública (x) privado

Ano de conclusão: _____

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2001

Porque escolheu a carreira?
Devido ao meu trabalho.

Está satisfeito com a escolha?
Até o momento não posso dar uma avaliação sobre lecionar. Sobre minha profissão, meu trabalho sim.

Já lecionou ou leciona? () Sim (x) Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: () pública () privado

Ensino Médio: () pública () privado

Ensino Superior: () pública () privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?
Sim.

Instrumento de entrevista com alunos da Licenciatura em Matemática. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não, porque achei estágio muito pouco, e às vezes não era obrigatória a presença na escola.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Mais situações práticas em sala de aula; como proceder em situações constrangedoras referentes aos alunos.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Sim, foram contempladas, mas muito pouco e somente dissertativo (último semestre) e nenhuma experiência prática (seminários, etc).

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Concordo plenamente sobre estas propostas, porque acho que assim o ensino não fica tão monótono e repetitivo, e cada vez mais atualizado para o dia a dia

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Explicaria do método educacional, passo a passo, no momento. Na próxima, procuraria pesquisar ou procurara com meus colegas educadores sobre a questão em si e levaria para sala e passaria corretamente.

ALUNO "08" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 22 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1996

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 2000

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Já sou educadora, fiz Matemática porque gosto, é uma realização pessoal, não pretendo atuar como professora de Matemática.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, amo o que eu faço.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo? 4 anos

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Totalmente preparada não! Durante o curso aprendemos muita coisa que não usaremos em sala de aula, poucas vezes fomos submetidos a enfrentar os olhares de alunos, fizemos poucos seminários, no estágio só aprendi como não devo proceder em sala de aula. Os professores falam muito em construtivismo, mas nem aplicam é o famoso "faça o que eu falo, mas não faça o que eu faço". Estrutura do ensino, por exemplo, só fizemos trabalho, e em todos só copiávamos artigos da LDB e de resolução de ensino, não me sinto preparada para responder questionamento de alunos, nem tão pouco conheço direitos e deveres de um professor. Não pretendo lecionar nessas séries, estou fazendo Licenciatura para dar continuidade ao magistério, amo lecionar até porque me sinto segura e desbravar o mundo, em especial a Matemática com minhas séries de FUNDAMENTAL I, pois no magistério, aprendi a amar educação, mas na faculdade não.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Como a criança encara a Matemática; jogos específicos para alguns conteúdos; geometria (tivemos muito pouco); mais recursos tecnológicos.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Poucos dominavam a Matemática, até porque vieram de cursos supletivos e/ou magistério. Quando entramos na faculdade nada foi feito para se sanar tal defasagem. A didática aprendemos na teoria como se faz, mas na prática nem os professores tem uma boa didática em sala de aula. As aulas de estruturas como vem sendo ministradas não me fornecem nenhum embasamento sobre aspectos curriculares, até agora só fiz cópias de artigos, parágrafos e incisos (esses termos não aprendi nesta aula!).

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Acho fantástico! Apesar de não lecionar especificamente matemática tenho experiência (ensino fundamental I), onde os itens acima são utilizados e outras em que não são levados em conta. Na escola que os utiliza vejo o prazer de estudar dos meus alunos, o desejo de pesquisar e a vontade de descobrir o mundo. Já na outra tenho dó de dar 10 vezes cada tabuada, arme e efetue de "A a

Z”, etc. No meu TCC irei abordar justamente a importância da visão histórica no ensino da matemática. Acho muito gostoso assistir o filme “ A Múmia” e perceber quantas noções matemáticas surgiram da necessidade de melhorar o mundo em que nos cerca.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Se soubesse responderia, se não falaria que iria pesquisar melhor, com mais detalhes e na próxima aula cumpriria com a palavra. No caso acima não sei porque.

ALUNO “09” DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino
 Idade: 25 anos
 Formação Anterior:
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ano de conclusão: _____
 Ensino Médio: pública privado
 Ano de conclusão: _____
 Ano de ingresso no Ensino Superior: _____
 Porque escolheu a carreira?
 Gosto muito de Matemática
 Está satisfeito com a escolha?
 Sim.
 Já lecionou ou leciona? Sim Não
 Se sim, quanto tempo?
 Ensino Fundamental: pública privado
 Ensino Médio: pública privado
 Ensino Superior: pública privado
 Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Instrumento de entrevista com alunos da Licenciatura em Matemática. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Acredito que estarei mais preparado para o Ensino Fundamental, pelo fato de que no próprio curso de Ensino Médio em que fui aluno, foram vários assuntos e matérias que não chegamos a abordar, sendo que na faculdade chegamos a ter uma repassada nos assuntos, mas posteriormente chegando de fato aos itens que são e devem ser propostos pela faculdade (que é o Ensino Superior), mas deixando assim uma lacuna entre o Ensino Médio e Superior.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Física, refratários, espelhos côncavos e convexos, planos paralelos, etc.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

Como já citei na questão anterior, acredito que os conteúdos não sejam o foco principal, apesar de que não poder deixar de ter “mínimo” do domínio, os conhecimentos didáticos são de importância fundamental, pois são através destes que se obtém o melhor e mais adequado caminho do aprendizado e enfim os aspectos curriculares da disciplina devem ser seguidos desde que não perca o objetivo principal que é o aprendizado. Enfim é preferível que falte algum conteúdo desde que aquilo que foi transmitido tenha sido entendido pelos alunos.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Como já defendido por Ubiratan D’Ambrósio o recurso das tecnologias já que são existentes devem ser sim utilizados, já quanta a história da matemática, nunca deve ser abandonada, mas fazer uma mescla de tradição e acompanhamento tecnológico.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Mostrando todas as regras da divisibilidade por dois, que todos os pares são divisíveis por dois, do três que todos os múltiplos de três são divisíveis por três ou dois, do cinco que todos múltiplos de cinco são divisíveis por cinco ou dois, e todos eles por um, etc.

ALUNO "10" DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (I04)

Sexo: Masculino Feminino

Idade: 38 anos

Formação Anterior:

Ensino Fundamental: pública privado

Ano de conclusão: 1980

Ensino Médio: pública privado

Ano de conclusão: 1993

Ano de ingresso no Ensino Superior: 2002

Porque escolheu a carreira?

Por necessidade e por uma dívida comigo mesmo.

Está satisfeito com a escolha?

Sim, mas poderia ser melhor.

Já lecionou ou leciona? Sim Não

Se sim, quanto tempo?

Ensino Fundamental: pública privado

Ensino Médio: pública privado

Ensino Superior: pública privado

Se nunca lecionou, pretende lecionar algum dia?

Sim, espero poder passar aos meus alunos conhecimento adquirido durante a faculdade e principalmente adquirido na escola da vida.

As respostas a esse questionário não serão identificadas. Solicitamos que você expresse sua opinião, sem preocupação com possível identificação.

1. Ao concluir sua graduação, você se sente preparado para dar aula de Matemática no Ensino Fundamental e Médio? Justifique.

Não. Acho que o Ensino Superior está muito aquém do que eu esperava. Os professores deixam muito a desejar, no sentido de explicar, de avaliar, em certos momentos dá vontade de parar e ficar em casa com a minha família.

Os conteúdos são fracos não criam estímulos para o aluno se aplicar, não há uma renovação na forma de se apresentar os conteúdos.

2. Que assuntos (matemáticos e não matemáticos) não foram abordados em seu curso que você gostaria que tivessem sido?

Acho que o curso apresentou uma boa grade, o que faltou no meu entender foram certos professores, mas acho que trigonometria deixou muito a desejar, geometria também foi meio sem sentido, psicologia.

3. Alguns estudos mostram que um especialista em disciplina, para dar aula, deve dominar os conteúdos da disciplina (no caso, a Matemática), ter conhecimentos didáticos sobre os conteúdos e conhecer os aspectos curriculares da disciplina. Comente como essas três dimensões foram contempladas em seu curso.

De forma um tanto quanto "pobre", porque como já comentei os professores (nem todos) são desinteressados e até certo ponto arrogantes não fazendo uma interação, que seria ideal com essas três dimensões para um melhor aproveitamento do material aplicado.

4. Um documento apresentado por uma Secretaria de Educação, com orientações para o ensino de Matemática, em suas escolas, sugere que devem ser levados em conta alguns princípios como a resolução de problemas, o recurso às tecnologias da informação e à história da Matemática. Qual sua posição frente às propostas como essas, em termos de sua implementação em sala de aula?

Vejo com bons olhos, é uma relação interessante acho que se junta a estas propostas a modelagem matemática no sentido do aluno se interessar mais pela disciplina em si, pode ser um modelo de aula exigido do aluno.

5. Um aluno da 5ª série questiona seu professor a respeito da regra de divisibilidade por três, fazendo a seguinte pergunta: por que é assim? Em situação similar, como você procederia?

Explicaria ao mesmo as formas de divisão, explicando-o as formas de se dividir pelo três, fazendo valer as tabuadas para um melhor aproveitamento. Ta vendo como foi fácil o curso!