

professor que:

1. seja capaz de formar e emitir uma opinião crítica sobre o conhecimento e as informações de que dispõe;

- Para atingir a este objetivo o professor deve:

1.1 - ser capaz de resolver com eficácia situações novas no processo de ensino, desenvolvendo, ainda, sua criatividade sempre que a situação o ensejar;

1.2 - ter condições de analisar e criticar currículos existentes ou propostos de modo a poder neles efetuar mudanças de conteúdo, de métodos de ensino e de procedimentos de avaliação;

1.3 - ter uma base matemática (capacidade de pensar e de cultura) que lhe permita constante atualização, sabendo ainda acompanhar, analisar e criticar o desenvolvimento da Matemática nas áreas de seu interesse, e as respectivas idéias educacionais;

1.4 - saber selecionar textos de matemática, para uso no 1º e 2º graus, e procurar conhecer as experiências matemáticas mais importantes, sobre ensino.

2. E seja capaz de desenvolver junto à população estudantil de 1º e 2º graus, as seguintes ações:
  - a. Instrucional - é a ação de obter do estudante o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades para a sua plena realização sob os aspectos profissional e social;
    - Para atingir a esse objetivo o professor deve:
      - a.1- saber como é a Matemática e como foi criada;
      - a.2- ser capaz de mostrar aos alunos o significado intuitivo, bem como o caráter preciso de teoremas, provas e definições;
      - a.3- ter um domínio técnico e conceptual dos conteúdos ensinados no 1º e 2º graus, estabelecendo conexões entre estes e a Matemática Superior e, em particular, com a Matemática em desenvolvimento;
      - a.4- ter proficiência técnica e conhecimento dos aspectos psicológicos e sociológicos de aprendizagem de Matemática, buscando despertar o gosto dos alunos para esta aprendizagem;
      - a.5- aproximar a Matemática da realidade cotidiana e das demais ciências, através

de aplicações seja da vida do cidadão ,  
seja de caráter científico;

- a.6- propiciar aos alunos uma apreciação da natureza e importância da Matemática na construção e manutenção da sociedade em que viveremos, especialmente em nosso país e em nosso meio.
- b. Formativa - é a ação de auxiliar o estudante de 1º e 2º graus no desenvolvimento de sua capacidade de pensar, de raciocinar abstratamente, de resolver problemas, de organizar e analisar idéias tanto no plano concreto como no abstrato.
- c. Preparatória - é a ação de orientar os alunos que desejam continuar seus estudos a nível de 3º grau, buscando o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades que lhes sejam necessários; deve ainda o professor incentivar no aluno o início da formação de uma mentalidade técnico-científica, para que este possa utilizar plenamente suas capacidades na profissão ou nos estudos a que se destinar.

Julgamos desta forma, embora em linhas gerais, ter definido nitidamente o perfil de um bom professor de Matemática, para o 1º e 2º graus, em nos-

no meio.

No painel seguinte, procuraremos definir um cur  
rículo que permita aproximar o mais possível o di-  
plomado em Matemática da imagem recém-exposta.

-----

"... Gostaria de ver alguém capaz de nos ensi-  
nar a atirar lanças, tocar flauta ou julgar, sem  
que façamos exercícios dessas habilidades".

Montaigne

Of the Education of  
Children

PAINEL

Definição de Currículos Mínimos de Licenciatura em Matemática em função do perfil definido.

PAINELISTA: UFRGS - Departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática.  
Trabalho realizado por um grupo de professores do Departamento.

- GENERALIDADES:

Considerando nossa exposição sobre o Perfil de um Professor de Matemática, buscaremos agora definir um Currículo Mínimo para o Curso de Licenciatura.

Inicialmente, porém, queremos ressaltar que nossa proposição tenta apenas apresentar um Currículo melhorado em relação aos atuais em vigor, sem grandes inovações ou modificações. Isto porque a premência de tempo, aliada à necessidade de um estudo bem desenvolvido e profundo do atual estágio da Matemática e de suas tendências futuras, nos impedem de propor um Currículo mais adequado à consecução dos objetivos definidos no Painel anterior.

Os aspectos básicos da formação de um licenciado em Matemática — sob pontos de vista matemático e pedagógico — podem ser consubstanciados no Diagrama que segue:



Utilizando como diretrizes este Diagrama, elaboramos uma proposta de Currículo Mínimo cuja concepção básica passamos a justificar:

Os alunos dos primeiros semestres dos Cursos de Matemática, via de regra, assumem nas escolas de 1ª e 2ª graus da comunidade, atividades de ensino.

Para propiciar aos mesmos uma base psico-pedagógica, necessária, pois, nesta etapa, propomos já no

início do curso, um mínimo se conteúdos desta área; estes vão aumentando à medida que o curso se desenvolve, culminando com uma quantidade apreciável dos mesmos nos últimos semestres.

Inversamente, propomos para o início do curso uma carga significativa de conteúdos matemáticos, a qual irá diminuindo em quantidade à medida que o aluno avança no curso e a carga de conteúdos pedagógicos cresce.

Desta forma pode-se atender também à necessidade de adequar os quase sempre insuficientes conhecimentos matemáticos dos alunos ingressantes, aos pré-requisitos exigidos no início do curso.

O quadro exposto a seguir, ilustra esta idéia básica:

1º ANO	CONTEÚDOS	
2º ANO	MATEMÁTICOS	CONTEÚDOS
3º ANO		PSICOPEDAGÓGICOS
4º ANO	PEDAGÓGICOS	

- CURRÍCULO MÍNIMO:

No Currículo não trataremos das disciplinas que nele são incluídas por exigências legais e que não dizem respeito à Matemática.

I - Área Psico-Pedagógica:

Embora consideremos necessário um trabalho conjunto de pedagogos, psicólogos e matemáticos para a definição do ensino nesta área, pensamos ser indiscutível a abordagem dos seguintes aspectos:

Psicologia do desenvolvimento integral dando ênfase à pré-adolescência e adolescência.

Psicologia do desenvolvimento do pensamento matemático, desde a infância - neste caso seria especialmente, estudado como se desenvolve o raciocínio abstrato e a capacidade de pensar.

Didática - onde se daria importância especial à didática da Matemática.

Metodologia do Ensino - ressaltando técnicas de ensino adequadas à Matemática.

Estágio Supervisionado - que deverá utilizar integrando os conhecimentos adquiridos.

## II - Área de Formação e de Aplicações:

### a) Conteúdos matemáticos do 2º grau

O objetivo é eliminar as deficiências do 2º grau, em matemática, de modo a desenvolver no aluno a habilidade de resolver problemas, realizando com desenvoltura, cálculos com números reais e complexos, equações algébricas, funções algébricas e transcendentais elementares, etc..., bem como usar e reconhecer suas principais propriedades e gráficos.

### b) Conteúdos de Matemática Superior

Incluimos aí os conteúdos matemáticos usualmente trabalhados em cursos de 3º grau, os quais, em função do perfil que definimos, consideramos indispensáveis para a formação de um licenciado em Matemática; são eles:

#### b.1 - em Matemática Pura

Álgebra e Álgebra Linear .....	5 semestres
Cálculo Diferencial e Integral e Cálculo Numérico .....	4 a 5 semestres
Geometria Euclidiana Sintética e Analítica .....	2 a 3 semestres
Análise .....	1 semestre
Topologia .....	1 semestre

b.2 - Fundamentos da Matemática Elementar com História da Matemática... 3 a 4 semestres

c - Conteúdos de Aplicações da Matemática

Aplicações da Matemática às demais

Ciências .....	1 semestre
Probabilidade e estatística .....	2 semestres
Computação .....	1 semestre
Física .....	2 semestres

-Como observação ressaltamos a importância de desenvolver nos conteúdos básicos, técnicas de demonstração de teoremas, enfatizando a utilização constante da intuição e da lógica.

III - Relação entre os aspectos básicos da formação de um licenciado (enumerados no diagrama à folha 1) e os assuntos apresentados no Currículo Mínimo.

Aspectos Básicos	Assuntos
5 e 6	Área Psico-Pedagógica
	Área de Formação Matemática e de Aplicações
1, 2 e 7	Álgebra
1 e 7	Cálculo
-1, 2 e 7	Geometria
1 e 7	Análise
1 e 7	Topologia
1, 2, 3 e 7	Fundamentos da Matemática Elementar com História da Matemática
1, 4 e 7	Aplicações da Matemática às demais Ciências
4	Probabilidade e Estatística
4	Computação
4	Física

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E GEOCIÊNCIAS

EQUIPE: CARMEM PEIXOTO GOMES, CLEA NUNES, EDWARD  
MENDONÇA, HELENA SLOCZINSKI, MARIA FIALHO  
CRUSIUS, NEIVA GRANDO.

CONCLUSÃO DA EQUIPE SOBRE:

TIPO DE PROFESSOR QUE ESTAMOS FORMANDO PARA  
1º e 2º GRAUS

Apesar de honrosas exceções, são, em geral,  
suas características:

- 1 - Mais interessado (pelas pressões da situação econômica) em reunir títulos que lhe assegurem um nível mais alto na Carreira do Magistério, do que propriamente preocupado em enriquecer seu acervo de conhecimentos ou em encontrar novos meios e instrumentos que capacitem a realizar um bom Magistério.
- 2 - Repetidor (especializando-se em fazê-lo, de ano para ano, na mesma série) repete a "matéria" com lacunas e erros conceituais, tal como a "recebeu" dos professores do 1º ou do 2º grau. Falta-lhe um ensino de maior profundidade, no Curso Superior, onde tudo que se refere a conteú-

dos de 1º e 2º graus é dado como sabido (o próprio professor universitário recebeu o mesmo tipo de ensino) por ser necessário que o aluno se desempenhe nas várias disciplinas de Matemática Superior, alheias a Matemática Elementar, que fazem parte do currículo.

Observação: Então acontecem coisas como professores de alunos de 1º e 2º graus que no curso superior de Matemática - Complementação, confundem perímetro com área de um polígono, que não sabem distinguir um quadrado de um retângulo ou losango de um trapézio.

- 3 - Ignorante no sentido de que desconhece os processos e as etapas de desenvolvimento mental, causa que o incapacita a selecionar conteúdos adequados à faixa de aprendizagem em que se encontram seus alunos, bem como de respeitar o ritmo de alunos tardios ou de oferecer maiores oportunidades a alunos de nível de pensamento mais elevado.
- 4 - Incapaz de desenvolver, por si próprio um estudo de investigação e pesquisa, de reflexão e busca, uma vez que na Universidade recebeu um ensino condicionante, nada lhe sendo exigido além de reprodução de aulas e exercícios dados pelo professor universitário, também pressionado pela situação econômica e pelo desincentivo

do quase não reconhecimento de suas realizações acadêmicas) que, em geral, se limita a desenvolver seu próprio conteúdo programático, desinteressando-se completamente de que o aluno tenha ou não capacidade para acompanhar suas aulas (o aluno passou no vestibular).

5 - Despreparado para assumir a direção de uma classe, uma vez que a prática de ensino que traz da Universidade não lhe dá uma visão global do processo de ensino, limita-se muitas vezes, a aulas expositivas compreendendo estudo teórico de polígrafos sobre técnicas de ensino; a estudos de normas e técnicas para elaboração de planos de curso ou de aulas; a aulas dadas aos colegas sob a forma de micro-ensino; técnica vantajosa por que resolve um pouco mais que o problema de ganhar tempo; a um estágio supervisionado, compreendendo um pequeno período de observação do que viu desde que ingressou em 1<sup>a</sup> série de 1<sup>o</sup> grau e 4 ou 5 aulas dadas em classe do professor, nem sempre o melhor qualificado, que, em geral, recebe o estagiário com sérias restrições. As exigências de tal estágio supervisionado impedem muitas vezes que o estagiário desenvolva um estilo próprio de ensino.

## SUGESTÕES SOBRE:

O QUE SE DEVE ESPERAR DE UM EFICIENTE PROFESSOR DE MATEMÁTICA (em linhas gerais), segundo o que sentimos em nossa Universidade.

- 1 - Que além do domínio das idéias, conceitos, estruturas matemáticas que irá operacionalizar em seu ensino, tenha também idéias mais gerais e mais profundas sobre a arquitetura da Ciência Matemática considerada como um todo.
- 2 - Que conheça os processos e as etapas do desenvolvimento das estruturas cognitivas.
- 3 - Que conheça e vivencie princípios de filosofia e de psicologia humanas.
- 4 - Que conheça e vivencie os princípios de uma Didática e de uma Metodologia adequada ao ensino da Matemática.
- 5 - Que conheça seu meio e sua comunidade, nelas atuando como líder.
- 6 - Que tenha suficiente espírito crítico.

"PERFIL DO EFICAZ PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA O  
MEIO A QUE SE DESTINA"

1- Definir o tipo de professor de matemática que estamos formando:

- Considerando a falta de conhecimentos matemáticos adquiridos no 1º e 2º graus.
- Considerando que os conteúdos desenvolvidos nas IES se referem quase, que especificamente, ao 3º grau.

Concluimos que os professores de matemática que estamos formando estão saindo das IES sem um preparo adequado, com pouca instrumentalização para atuarem nas escolas, inseguros e até mesmo com deficiências no que diz respeito ao que é imprescindível a um eficiente professor de matemática, como sejam; pouco desenvolvimento do raciocínio matemático, de habilidades matemáticas e de um espírito crítico capaz de realizar um processo de ensino-aprendizagem.

2- Discutir o que se deve esperar de um eficaz professor de matemática segundo o estágio atual desta ciência e reais necessidades do meio em que atuará.

- Que esteja atualizado.
- Que possua um conhecimento aprofundado do conteúdo e seja acessível e capaz de perceber as

dificuldades do aluno.

- Que dê ênfase aos conteúdos de maior aplicabilidade no meio em que atua, utilizando-se da vivência do aluno.
- Que esteja preocupado em utilizar técnicas de ensino adequadas aos conteúdos que estão sendo desenvolvidos.

Analisar as falhas e apontar possíveis soluções a curto e médio prazos.

Analisando as falhas na formação do professor de matemática foram apontadas as seguintes soluções a curto e médio prazos:

- Que no currículo seja desenvolvido conteúdo específico de 1º e 2º graus, além da matemática de 3º grau.
- Instrumentalizar os alunos com uma didática bem fundamentada e específica para matemática o que deve ser feito a partir dos próprios professores do curso.
- O professor de matemática deverá utilizar uma metodologia capaz de desenvolver o pensamento lógico de seus alunos.
- Encontros, seminários e cursos periódicos de reciclagem, complementação ou atualização dos professores.
- Formar nas D.E. equipe de professores orientadores habilitados em Matemática que possuam vivên-

cia do conteúdo das diferentes séries de 1ª e 2ª graus para dar atendimento aos professores em exercício nas escolas.

O presente trabalho é o resultado de estudo realizado com a participação de 23 professores provenientes de 13 escolas de 1ª, 2ª e 3ª graus de Santo Ângelo.

RELATÓRIO DA SECRETARIA DO GEPEM  
RELATIVO AO ANO 1980

Cumprindo determinações estatutárias vimos apresentar o relatório relativo ao ano de 1980.

1 - ASSUNTOS GERAIS

Durante o ano de 1980 houve congressos ou encontros dos quais membros do GEPEM participaram, quer apresentando comunicações, quer assistindo aos trabalhos.

1.1 - Encontro Regional de Professores de Matemática.

O Encontro foi patrocinado pelos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRJ nos dias 30 e 31 de maio, com os seguintes objetivos:

- melhorar sua formação
- possibilitar aos professores de Matemática do 1º e 2º Graus um debate sobre seus problemas e experiência
- abrir perspectivas à maior aproximação entre os professores do 1º e 2º graus e os da Universidade.

Os professores Anna Averbuch, Arago Bachx, Jairo Bezerra e Maria Laura Mouzinho Leite Lopes parti

participaram de uma mesa redonda sobre "Reciclagem e Coordenação".

### 1.2 - Reunião da Sociedade Brasileira de Matemática

O Seminário foi realizado em 12 e 13 de junho, na Academia Brasileira de Ciências, com o objetivo de promover um maior intercâmbio de experiências entre professores do 2º grau e professores universitários.

A professora Maria Laura Mouzinho Leite Lopes participou representando o GEPEM. As professoras Estela K. Fainguerlernt e Noélir de Carvalho Bordinão fizeram parte do grupo de estudos sobre "Currículo e Livro-Testo"; os professores Anna Averbuch, Arago Bachx e Maria Laura M.L. Lopes fizeram parte do grupo de estudos sobre "Formação e Aperfeiçoamento de Docentes".

### 1.3 - 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

A reunião realizou-se na UERJ de 5 a 12 de junho.

As professoras Anna Averbuch e Maria Laura M. L. Lopes participaram com outros professores do debate sobre Educação Matemática.

Maria Laura foi moderadora e Anna apresentou diversos aspectos do processo ensino-aprendizagem observados no decorrer da realização da pesquisa "Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática."

1.4 - XXXII Encontro do Comitê Internacional de Estudos e Aprimoramento em Educação Matemática (CIEAEM)

O encontro foi realizado em Oaxtepec (México) de 30 de julho a 6 de agosto. Tomaram parte do mesmo as sócias Anna Averbuch, Estela K. Faingueriernt, Franca C. Gottlieb, Maria Laura M. Leite Lopes e Moema L.M. de São Carvalho. O grupo apresentou, em nome do GEPEM, a Comunicação "A percepção visual na criança". Durante uma hora Franca expôs o trabalho em francês, visto que as línguas oficiais eram inglês, francês e espanhol.

1.5 - IV Congresso Internacional em Educação Matemática (ICME)

O Congresso foi realizado em Berkeley-Ca (USA) de 9 a 16 de agosto. Tomaram parte do mesmo Anna Averbuch, Estela K. Fainguerlernt, Franca L. Gottlieb, Maria Laura M.L. Lopes.

O grupo apresentou, em nome do GEPEM, um poster

em francês sobre o projeto "Binômio Professor-Aluno na Iniciação A Educação Matemática".

#### 1.6 - Projeto "Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática"

Em 31 de outubro terminou a pesquisa que empenhou sócios do GEPEM durante 20 meses e que foi patrocinada pelo MEC/INEP. O relatório final foi enviado a Brasília.

Estamos aguardando sua aprovação pelo MEC. Pensamos que, em seguida, poderemos publicar alguns aspectos da experiência em revistas especializadas.

#### 1.7 - Curso de Pós-Graduação "lato sensu" em Educação Matemática

O GEPEM e a Vice-Reitoria Acadêmica da USU estão organizando para o 1º semestre de 1981 um curso de Pós-Graduação "lato sensu" em Educação Matemática para docentes, em exercício do 1º, 2º e 3º graus.

## 2 - ATIVIDADES DO GEPEM

### 2.1 - Cursos, Conferências, Palestras e Debates

### 2.1.1 - De visitantes para sôcios e convidados do GEPEM

- em 7 de abril, o prof. Luiz Fabiano Pinheiro, do Colégio S.Bento, falou sobre o sucesso da experiência da equipe de Matemática daquele colégio, adaptando o método Papy à sua clientela.
- em 4 de junho, o prof. Zarur, do Colégio Pedro II, falou sobre "A Situação Atual do Ensino".

### 2.1.2 - De sôcios para entidades e para o público

- em maio a professora Dulce Jucã Novaes deu um mini-curso sobre as etapas do desenvolvimento cognitivo segundo Piaget, na sede do GEPEM.
- de setembro a novembro as professoras Vera Maria Rodrigues e Maria José Araujo Montes deram no Centro Educacional da Lagoa um curso de aperfeiçoamento para professores de Prê-Escolar e 1º grau.
- em 2 de setembro o grupo de sôcios que participaram dos congressos de Oaxtepec e de Berkeley fez um palestra sobre os mesmos.
- em 1º de outubro as professoras Estela K.Fainguerlernt, Amélia Maria Pessoa de Queiroz e

José Guilherme Barbosa transmitiram alguns aspectos por eles observados no Congresso Piagetiano que foi realizado no Hotel Nacional em setembro.

### 2.1.3 - Reuniões regulares do GEPEM

- houve reuniões de debates livres sobre assuntos de interesse do ensino da Matemática em 6 de maio, 3 de julho, 4 de agosto, 6 de novembro e 1 de dezembro.

## 2.2 - Publicações

### 2.2.1 - Boletim

- em setembro publicamos o Boletim nº 8, impresso na seção de reprografia da USU e que levou a data de dezembro de 1979.
- estão em preparação o Boletim nº 9 e 10 que devem ser publicados em começo de 81.