



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

**RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 1121**

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Instituto de Matemática e Estatística, para os alunos ingressos entre os anos de 2009 e 2011.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, reunido em sessão plenária realizada no dia 19 de outubro de 2012, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.004267/2004-80, e considerando:

- a) a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Lei 9.394/96);
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Sociais;
- c) a Resolução CNE/CES nº 3/2003;
- d) o Estatuto e o Regimento da UFG;
- e) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, Resolução CONSUNI Nº 06/2002,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás, para os alunos ingressos entre os anos letivos de 2009 e 2011, na forma do anexo a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 19 de outubro de 2012

Prof. Eriberto Francisco Bevilaqua Marin  
- **Vice-Reitor no exercício da reitoria** -

ANEXO DA RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1121

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
MATEMÁTICA – BACHARELADO**

**INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA – IME/UFG**

Prof. Geci José Pereira da Silva – Diretor

Prof. Marcelo Almeida de Souza – Coordenador de Curso

Marina Maria Porto de Castro – Coordenadora Administrativa do IME/UFG

Goiânia - 2012

## Índice

1	APRESENTAÇÃO DO PROJETO .....	4
2	EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS .....	4
3	OBJETIVOS .....	5
	3.1 Objetivos Gerais .....	5
	3.2 Objetivos Específicos .....	5
4	PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	6
	4.1 A Prática Profissional .....	6
	4.2 A Formação Técnica .....	7
	4.3 Articulação Entre Teoria e Prática .....	8
	4.4 A Interdisciplinaridade .....	8
	4.5 A Formação Ética e a Função Social do Profissional .....	8
5	EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	8
	5.1 Perfil e Competências do Licenciado em Matemática .....	8
6	ESTRUTURA CURRICULAR .....	10
	6.1 Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática - Modalidade Não Definida .....	10
	6.2 Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Modalidade Licenciatura .....	11
	6.3 Distribuição da Carga Horária Por Núcleo .....	13
	6.4 Sugestão de Fluxo Para a Integralização Curricular da Licenciatura em Matemática .....	14
	6.5 Sobre a Integralização Curricular .....	15
	6.6 Duração Máxima e Mínima do Curso .....	15
7	POLÍTICA DE ESTÁGIO E PRÁTICA .....	15
	7.1 Política e Gestão do Estágio .....	15
	7.2 Política e Gestão da Prática Como Componente Curricular .....	16
8	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	16
9	ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	17
10	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	17
11	INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	17
	11.1 Ensino .....	18
	11.2 Pesquisa .....	18
	11.3 Extensão .....	19
12	POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO ..	19
13	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO .....	20
14	REFERÊNCIAS .....	20
15	ELENCO DE DISCIPLINAS COM AS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS .....	21

## 1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

- a) **Área do Conhecimento:** Ciências Exatas;
- b) **Modalidade:** presencial, podendo ter partes à distância, de acordo com a legislação em vigor;
- c) **Curso:** Matemática;
- d) **Habilitação:** o curso não prevê habilitações;
- e) **Título a ser Conferido:** Licenciado em Matemática;
- f) **Unidade Responsável pelo Curso:** IME - Instituto de Matemática e Estatística;
- g) **Local de Oferta do Curso:** Câmpus Samambaia;
- h) **Número de Vagas:** 60 para o turno preferencialmente vespertino e 50 para o turno preferencialmente noturno;
- i) **Carga Horária do Curso:** 2872 h na modalidade Licenciatura;
- j) **Turno de Funcionamento:** Licenciatura no turno preferencialmente vespertino e Licenciatura no turno preferencialmente noturno;
- k) **Forma de Acesso ao Curso:** Processo Seletivo.

## 2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

A aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) fez necessária uma mudança radical nos cursos de Licenciatura. Também a aprovação no âmbito da UFG do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), e da sua revisão e readequação, implica algumas mudanças, embora pequenas, na estrutura curricular dos cursos de graduação buscando atender a demandas internas da comunidade universitária. A análise do desempenho dos alunos do curso de matemática com a primeira turma formada no regime semestral instituído pelo RGCG fez com que o Instituto de Matemática e Estatística propusesse uma nova forma de ingresso ao curso de matemática, buscando diminuir a evasão e promover a permanência dos estudantes no curso. Todos esses fatores nos propiciaram a oportunidade de rever o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática e desenvolvemos, nos últimos meses, um trabalho que nos levou à elaboração deste projeto pedagógico que, acreditamos, mantém as virtudes do atual curso de Matemática e ao mesmo tempo atende às novas orientações.

Esta proposta reformula o projeto pedagógico do curso de Matemática da UFG, de forma a redistribuir a carga horária dedicada às diferentes áreas da Matemática e de ciências afins mantendo o atual nível de ensino, em virtude da adoção do Processo Seletivo Estendido que altera a forma de ingresso no curso de matemática.

O curso regular de Matemática na Universidade Federal de Goiás foi oferecido pela primeira vez em 1964 com a criação do então chamado Instituto de Matemática e Física. O curso foi reconhecido pelo decreto 65.874 de 15 de dezembro de 1969. Em 1996, este curso passou a ser responsabilidade do Instituto de Matemática e Estatística, IME, criado a partir do desmembramento do Instituto de Matemática e Física. O curso regular de Matemática é oferecido também nos *campi* de Catalão, desde 1988, de Rialma, desde 1993, e de Jataí, desde 1981. Nos quatro *campi* é oferecida a habilitação em Licenciatura e apenas em Goiânia é oferecida a habilitação em Bacharelado.

Desde o início de seu funcionamento, foi oferecida aos alunos uma sólida formação em Matemática, e em especial em Didática aos Licenciandos, habilitando-os tanto ao prosseguimento de uma carreira científica quanto ao exercício da atividade educacional no ensino médio.

Em 1984 e em 1992, o curso de Matemática passou por profundas modificações curriculares. Em 2004, após dezoito meses de discussões, o Instituto de Matemática e Estatística concluiu o trabalho de reformulação curricular, buscando atender ao novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, procurando estar em consonância com as novas abordagens metodológicas e não perder os muitos pontos positivos do curso em vigor até o ano de 2004, no intuito de adequar o curso às novas legislações sobre a matéria e de flexibilizar o currículo visando à interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento e o estudo de diferentes tópicos avançados de possível interesse específico do aluno.

Em 2008 o IME propôs uma nova forma de ingresso ao curso de Matemática, o Processo Seletivo Estendido, no qual os candidatos ao curso passam a realizar uma Terceira Etapa do Processo Seletivo da UFG, cursando disciplinas no primeiro semestre letivo de cada ano, com o ingresso no segundo semestre condicionado ao desempenho nessas disciplinas, que tem o caráter de seleção, mas também de promover o nivelamento dos candidatos, preparando-os para as demais disciplinas do curso. O objetivo principal desse novo processo seletivo é de diminuir a evasão e ampliar o número de concluintes do curso. A adoção deste processo diferenciado de seleção ao curso implicou pequenas alterações no projeto pedagógico do curso e na estrutura curricular, mudanças estas também provocadas pela revisão do RGCG e de novas orientações do MEC. Em 2011 decidiu-se em reunião do CD IME a não utilizar mais este processo.

Além disso, a presente proposta de reformulação do projeto pedagógico do curso de Matemática da UFG atende às seguintes resoluções:

- Resolução CEPEC no. 626 de 14 de outubro de 2003, que define a política da UFG para a formação de professores da educação básica.
- Resolução CNE/CES nº. 3 de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Matemática.
- Resolução CNE/CP nº. 1 de 18 de fevereiro de 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de educação básica em nível superior.
- Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivos Gerais**

O curso visa também formar um profissional capaz de atuar em áreas não acadêmicas que exijam, além do conhecimento matemático, raciocínio lógico, postura crítica e capacidade de formular, interpretar e resolver problemas.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

O curso de Matemática deverá formar pessoas qualificadas para atuar tanto como matemático-pesquisador como matemático-educador, inseridas no mercado de trabalho, e preparadas para uma formação contínua e estudos de pós-graduação.

## 4 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

### 4.1 A Prática Profissional

O profissional formado pelo curso de matemática deve ser capaz de compreender o mundo em que vivemos. Compreender no sentido de amar e conhecer.

Conhecimento é uma estrutura integrada de relações entre conceitos e proposições que é construída a partir de informações. Qualquer coisa que uma pessoa experimenta, vivendo-a direta ou indiretamente, lendo ou ouvindo, pode tornar-se parte de seu conhecimento se ela conseguir integrá-la à estrutura do seu conhecimento, de modo que faça sentido, possa ser lembrada e aplicada em outras situações. Um professor pode dar a seus alunos informações. Mas, não pode lhes dar conhecimento. Um aluno deve ganhar o direito de dizer “eu sei” pelo seu próprio esforço para compreender.

No caso da matemática é preciso entender que:

- Os conceitos matemáticos surgem, num primeiro momento, com a observação das relações entre objetos reais, depois de um longo período de experiências práticas. Os conceitos matemáticos são abstratos. A interação sucessiva desses conceitos abstratos com os objetos reais provoca um melhor entendimento daqueles objetos e dá origem a novos conceitos abstratos. É importante observar que um conceito surge muito antes de sua definição. É tarefa das mais difíceis encontrar a definição mais adequada para o conceito que está surgindo. É a definição do conceito que permite operar com ele, isto é, provar fatos a respeito dele. Esta constatação deve ter uma importante consequência pedagógica: antes de definir um conceito procura-se mostrar uma situação da qual ele emerge; só depois de entendido o conceito é que se passa para a tarefa de defini-lo.
- O caráter abstrato e geral dos conceitos e proposições matemáticos permite que sejam aplicados ou transferidos a outras situações distintas do contexto em que nasceram. A habilidade para fazer tais transferências deve ser desenvolvida durante o processo de ensino e aprendizagem, com os cuidados que se deve ter em verificar que as novas situações satisfazem as hipóteses requeridas para a aplicação dos conceitos e proposições.
- Uma vez criadas, as teorias adquirem uma existência própria e passam a se constituir num objeto de estudo da matemática, desligado da realidade que lhes deram origem, com linguagem e método próprios. Assim, as teorias se organizam a partir de objetos não definidos (conceitos primitivos) e de proposições não provadas (axiomas), sendo que os novos objetos são definidos com o uso dos conceitos primitivos e novas proposições são provadas a partir dos axiomas. Por esta organização, diz-se que uma teoria matemática é um sistema axiomático. O aluno deve entender o significado da frase: “A Matemática é a ciência na qual não se sabe do que se está falando, nem se o que se fala é verdade” (Bertrand Russel).
- Um aspecto fundamental de uma teoria matemática é o de que ela deve ser consistente, isto é, nela não se pode provar uma proposição e a sua negação também. Outro aspecto desejável é o de que qualquer problema na teoria deveria ser resolvido, pelo menos em princípio. Isto é, dada uma afirmação dentro da teoria deveria ser possível dizer se ela é verdadeira ou falsa. Ou seja, a teoria deveria ser completa. O matemático Kurt Gödel provou dois fatos que demonstram as limitações do método dedutivo: (I) Não existe método dedutivo para provar que a teoria axiomática dos conjuntos é consistente; (II) Se a teoria axiomática dos conjuntos fosse consistente, ela seria incompleta. O que Gödel provou é que: a Matemática, e, por extensão, todas as ciências, está fadada a ser incompleta; deverá haver uma afirmação sobre a qual não se sabe dizer se é

verdadeira ou falsa. Como é bem sabido, a Ciência não tem atualmente a resposta para todas as perguntas. O que Gödel provou é que ela jamais a terá. Esta limitação do método científico precisa ser conhecida pelo aluno. Uma consequência dos teoremas de Gödel é que é impossível programar um computador, colocando os termos primitivos, os axiomas e as regras de demonstração e esperar que ele prove todos os teoremas. Com certeza ele entrará em “loop”. A máquina jamais terá todas as respostas. E esta é uma consequência positiva dos trabalhos de Gödel: a intuição sempre prevalecerá sobre a simples lógica; sempre haverá espaço para que uma pessoa criativa encontre a melhor maneira de fazer as coisas.

- A Matemática é uma construção humana. Ela é o produto de pessoas, com seus defeitos e virtudes. O conhecimento das motivações e das origens das idéias por trás das descobertas pode tornar a aprendizagem da Matemática excitante, agradável. Muito mais do que o fato de que um teorema é verdadeiro, o que se deseja é entender por que ele é verdadeiro.

Amar é uma capacidade humana que se insere na faculdade humana da emoção. Neste caso estamos falando da nossa obrigação de nos preocupar com a interação professor-aluno e em como influenciamos o desenvolvimento intelectual de nossos alunos. A palavra educação vem de *e-ducere*, que significa “levar adiante” ou “fazer brotar algo que se acha potencialmente presente”. Educar pressupõe ter fé nas potencialidades do ser humano. A ausência desta fé conduz ao oposto da educação, a manipulação. “A missão deste ensino é transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre” (Edgar Morin).

“Se você tem interesse e conhecimento, e é capaz de perceber o ponto de vista do aluno, você já é um bom professor ou logo se tornará um; só precisa de experiência” (George Pólya).

“Dizemos mecanicamente aos estudantes o que achamos que eles devem apreender, enquanto eles estão tentando resolver questões mais fundamentais como apreender nossa linguagem e adivinhar nossos modelos mentais, ... Supomos que o problema é com os estudantes e não com a comunicação: que os estudantes não estão aptos a entender o assunto, ou que simplesmente não se interessam. ... Nós, matemáticos, precisamos fazer um esforço muito maior no sentido de comunicar idéias matemáticas. Para isso, precisamos dar muito mais atenção à comunicação não apenas de definições, teoremas e provas, mas também de nossos modos de pensar” – Wilham Thurston.

## 4.2 A Formação Técnica

A formação técnica refere-se ao domínio sobre os conteúdos específicos, qualquer que seja a atuação do profissional.

O domínio dos conteúdos específicos, acompanhado das constantes atualizações, é uma cobrança facilmente identificada no discurso proveniente do mercado de trabalho. Não se concebe um profissional que não conheça a área em que pretende trabalhar.

Nesta direção o curso de bacharelado em matemática busca dar uma sólida formação com vista à preparação do aluno do curso para a realização de estudos na pós-graduação. Na licenciatura, busca-se que o aluno além de receber uma sólida formação nos conteúdos em matemática também trabalhar os conteúdos pedagógicos para que o futuro profissional de educação exerça de maneira altamente satisfatória o seu papel no ensino básico.

### **4.3 Articulação Entre Teoria e Prática**

Os estudantes do curso de bacharelado em matemática serão estimulados desde o instante em que fizerem a opção por essa modalidade a participar de atividades de pesquisa, através de programas de iniciação científica ou não, buscando a ambientação com a pesquisa em matemática.

No caso da licenciatura, a partir do terceiro período do curso desenvolvem as atividades pedagógicas das disciplinas de Didática da Matemática e Prática de Ensino, além de realizarem os Estágios Supervisionados. Além disso, em diversas disciplinas do curso são desenvolvidas atividades práticas buscando o aprimoramento e o desenvolvimento dos estudantes na docência.

### **4.4 A Interdisciplinaridade**

A presença de disciplinas sob responsabilidade de diferentes Unidades Acadêmicas que não o IME, as disciplinas de Estágio, as disciplinas de Núcleo Livre, bem como as Atividades Complementares, contempladas no currículo contribuem de forma determinante na formação multi e interdisciplinar do profissional. Além disso, estão previstas as relações entre várias disciplinas específicas do curso promovendo a interdisciplinaridade entre elas.

### **4.5 A Formação Ética e a Função Social do Profissional**

A Ética pode ser entendida como a busca constante do bem humano, pela prática de justiça, com vistas a duas metas principais, a superação dos conflitos inerentes ao ser humano e à sociedade, e o dimensionamento dos comportamentos pessoais e coletivos no sentido da construção da vida feliz numa sociedade justa.

O curso de matemática busca dar uma formação que permita ao futuro profissional ter o conhecimento e as habilidades que o habilitem a ter uma visão crítica que faça com que ele possa utilizar a matemática para exercer a sua cidadania.

## **5 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL**

### **5.1 Perfil e Competências do Licenciado em Matemática**

De um professor de Matemática espera-se que tenha conhecimento crítico da Matemática voltado para sua atuação profissional, formação pedagógica dirigida ao trabalho do professor, consciência da abrangência social de sua profissão, visão histórica da educação e que tenha capacidade de relacionar este conhecimento, em seus vários campos, com as necessidades práticas encontradas pelo homem em seu cotidiano. Espera-se também, que no exercício de sua profissão seja capaz de desenvolver o papel de mediador, colaborador e incentivador de seus alunos, colocando-se como agente da construção do conhecimento e da cidadania.

➤ Competências e habilidades desejadas

Objetivos Gerais:

- Ter uma compreensão crítica dos projetos políticos para a educação de modo a participar e contribuir para a construção de um projeto educacional na busca de uma sociedade mais justa e equânime;



- Desenvolver um ensino contextualizado que leve em consideração as características sócio–culturais, econômicas e psicológicas dos educandos, de modo a torná-los cidadãos ativos, críticos e atuantes;
- Ter uma formação dinâmica da Ciência Matemática, que desenvolva uma estrutura cognitiva básica de como fazer Matemática, seus fundamentos e métodos dentro de uma visão crítica tal, que permita compreender a estrutura da Matemática e sua transposição para o ensino;
- Ter uma compreensão histórica do contexto evolutivo da Matemática, da Educação e mais especificamente da Educação Matemática, levando a compreender a atualidade dentro de uma visão filogenética e social;
- Elaborar pensamentos autônomos e críticos para formular seus próprios juízos de valor de modo a poder decidir por si mesmo como agir nas diferentes circunstâncias de sua vida profissional;
- Ter noção dos processos de pesquisa e investigação para sua atuação docente;
- Ser autônomo na busca de novos conhecimentos e estar consciente da necessidade de uma formação continuada;
- Ter habilidades de trabalhar em equipes interdisciplinares e heterogêneas;
- Compreender as dimensões antropológica, epistemológica, ética e estética da educação.

#### Objetivos Específicos:

- Estabelecer as conexões da matemática estudada na universidade com a matemática da educação básica;
- Ter a capacidade de interpretar, criticar e redigir dados e textos matemáticos;
- Comunicar oralmente temas matemáticos;
- Lidar de modo apropriado com as novas tecnologias de comunicação e com softwares voltados para o ensino da matemática;
- Compreender a natureza da matemática, seus métodos e sua estrutura, como um produto cultural inserido dentro do contexto sócio-histórico;
- Perceber e estabelecer as relações entre a matemática e as demais áreas de conhecimento;
- Desenvolver atitudes e disposições relacionadas com o trabalho: responsabilidade, iniciativa, flexibilidade para aceitar mudanças, adaptação a formas de trabalho;
- Compatibilizar a seleção de conteúdos, métodos empregados, interação professor-aluno, com sua concepção de matemática e educação matemática.

Os conteúdos curriculares devem ser norteados pelos objetivos propostos, tendo como fim a ação do profissional da educação na pesquisa, no ensino básico e superior.

## 6 ESTRUTURA CURRICULAR

### 6.1 Matriz Curricular do Curso de Graduação Em Matemática – Modalidade Não Definida

Nº	Disciplina	Unidade Responsável	Pré-requisito		Carga Horária			Núcleo	Natureza
			Disciplina	Unidade Responsável	Teórica	Prática	Total		
01	Álgebra I	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
02	Álgebra Linear I	IME	Não há	---	48	16	64	Comum	Obrigatória
03	Cálculo Diferencial e Integral I	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
04	Cálculo Diferencial e Integral II	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
05	Cálculo Diferencial e Integral III	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
06	Didática da Matemática I	IME	Não há	---	32	32	64	Específico	Optativa
07	Equações Diferenciais Ordinárias I	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
08	Física I	IF	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
09	Funções de uma Variável Complexa	IME	Não há	---	48	16	64	Comum	Obrigatória
10	Fundamentos de Geometria	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
11	Geometria Analítica	IME	Não há	---	96		96	Comum	Obrigatória
12	Geometria Euclidiana	IME	Não há	---	80	16	96	Comum	Obrigatória
13	Introdução à Computação	INF	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
14	Introdução à Teoria dos Números	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
15	Introdução ao Cálculo	IME	Não há	---	96		96	Comum	Obrigatória
16	Laboratório de Física I	IF	Não há	---		32	32	Comum	Obrigatória
17	Psicologia da Educação I	FE	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
18	Psicologia da Educação II	FE	Não há	---	64		64	Específico	Optativa

## 6.2 Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Modalidade Licenciatura

Nº	Disciplina	Unidade Responsável I	Pré-requisito		Carga Horária			Núcleo	Natureza
			Disciplina	Unidade Responsável	Teórica	Prática	Total		
01	Álgebra I	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
02	Álgebra Linear I	IME	Não há	---	48	16	64	Comum	Obrigatória
03	Cálculo Diferencial e Integral I	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
04	Cálculo Diferencial e Integral II	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
05	Cálculo Numérico	IME	Não há	---	32	32	64	Comum	Obrigatória
06	Didática da Matemática I	IME	Não há	---	32	32	64	Específico	Obrigatória
07	Didática da Matemática II	IME	Não há	---	32	32	64	Específico	Obrigatória
08	Didática da Matemática III	IME	Não há	---	32	32	64	Específico	Obrigatória
09	Equações Diferenciais Ordinárias I	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
10	Estágio Supervisionado I	IME	Não há	---	32	68	100	Específico	Obrigatória
11	Estágio Supervisionado II	IME	Não há	---	32	68	100	Específico	Obrigatória
12	Estágio Supervisionado III	IME	06 ou 07 ou 08	IME	32	68	200	Específico	Obrigatória
13	Física I	IF	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
14	Funções de uma Variável Complexa	IME	Não há	---	48	16	64	Comum	Obrigatória
15	Fundamentos de Análise	IME	Não há	---	64	32	96	Específico	Obrigatória
16	Fundamentos de Geometria	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
17	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	FE	Não há	---	64		64	Específico	Obrigatória
18	Geometria Analítica	IME	Não há	---	96		96	Comum	Obrigatória
19	Geometria Euclidiana	IME	Não há	---	64	32	96	Comum	Obrigatória
20	Iniciação à Pesquisa em Educação Matemática	IME	Não há	---	64		64	Específico	Obrigatória
21	Introdução à Computação	INF	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
22	Introdução à Teoria dos Números	IME	Não há	---	64		64	Comum	Obrigatória
23	Introdução ao Cálculo	IME	Não há	---	96		96	Comum	Obrigatória
24	Laboratório de Física I	IF	Não há	---		32	32	Comum	Obrigatória
25	Políticas Educacionais no Brasil	FE	Não há	---	64		64	Específico	Obrigatória
26	Prática de Ensino Orientada	IME	Não há	---	16	48	64	Específico	Obrigatória
27	Probabilidade e Estatística	IME	Não há	---	64	32	96	Específico	Obrigatória

28	Psicologia da Educação I	FE	Não há	---	64		64	Específico	Obrigatória
29	Psicologia da Educação II	FE	Não há	---	64		64	Específico	Obrigatória
30	Introdução à língua brasileira de sinais-LIBRAS	FL	Não há	--	48	16	64	Específico	Obrigatória
31	Álgebra II	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
32	Álgebra Linear II	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
33	Análise Real I	IME	Não há	---	96		96	Específico	Optativa
34	Análise Real II	IME	Não há	---	96		96	Específico	Optativa
35	Cálculo Diferencial e Integral III	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
36	Equações Diferenciais Ordinárias II	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
37	Equações Diferenciais Parciais	IME	Não há	---	96		96	Específico	Optativa
38	Estatística	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
39	Física II	IF	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
40	Física III	IF	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
41	Geometria Diferencial	IME	Não há	---	96		96	Específico	Optativa
42	História da Educação Matemática	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
43	Introdução à Criptografia	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
44	Laboratório de Física II	IF	Não há	---		32	32	Específico	Optativa
45	Laboratório de Física III	IF	Não há	---		32	32	Específico	Optativa
46	Probabilidade	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
47	Processos Estocásticos	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
48	Programação Linear	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
49	Projetos Educacionais	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
50	Teoria de Grafos	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
51	Tópicos em Educação Matemática	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
52	Tópicos em Estatística	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
53	Tópicos em História da Matemática	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
54	Tópicos em Matemática	IME	Não há	---	64		64	Específico	Optativa
55	Topologia	IME	Não há	---	96		96	Específico	Optativa

Carga Horária – Licenciatura em Matemática	
Disciplinas Obrigatórias	2352 horas
Disciplinas Optativas	192 horas
Núcleo Livre	128 horas
Atividades Complementares	200 horas
<b>Total</b>	<b>2872 horas</b>

### 6.3 Distribuição da Carga Horária Por Núcleo

#### Licenciatura

Núcleo	Carga horária		%	
Comum	1120		41,9	
Específico	Obrigatórias	Estágio	400	53,3
		Outras	832	
	Optativas		192	
Livre	128		4,8	
Atividades complementares	200		-	
Total	2872		100	

As 400 (quatrocentas) horas de Prática como Componente Curricular estão distribuídas nas seguintes disciplinas:

Álgebra Linear I	16 h
Cálculo Diferencial e Integral I	32 h
Cálculo Diferencial e Integral II	32 h
Cálculo Numérico	32 h
Didática da Matemática I	32 h
Didática da Matemática II	32 h
Didática da Matemática III	32 h
Funções de uma Variável Complexa	16 h
Fundamentos de Análise	32 h
Fundamentos de Geometria	32 h
Geometria Euclidiana	32 h
Prática de Ensino Orientada	48 h
Probabilidade e Estatística	32 h
<b>Total</b>	<b>400h</b>

#### 6.4 Sugestão de Fluxo Para a Integralização Curricular da Licenciatura em Matemática

Disciplina	CH	CHS	Pré-requisito	Unid. Resp.
<b>Primeiro Período</b>				
Introdução ao Cálculo	6	96	Não há	IME
Geometria Analítica	6	96	Não há	IME
<b>Total do semestre</b>	<b>12</b>	<b>192</b>		
<b>Segundo Período</b>				
Cálculo Diferencial e Integral I	6	96	Não há	IME
Geometria Euclidiana	6	96	Não há	IME
Introdução à Teoria dos Números	4	64	Não há	IME
<b>Total do Semestre</b>	<b>16</b>	<b>256</b>		
<b>Terceiro Período</b>				
Cálculo Diferencial e Integral II	6	96	Não há	IME
Fundamentos de Geometria	6	96	Não há	IME
Psicologia da Educação I	4	64	Não há	FE
Álgebra Linear I	4	64	Não há	IME
<b>Total do Semestre</b>	<b>20</b>	<b>320</b>		
<b>Quarto Período</b>				
Didática da Matemática I	4	64	Não há	IME
Física I	4	64	Não há	IF
Laboratório de Física I	2	32	Não há	IF
Psicologia da Educação II	4	64	Não há	FE
Equações Diferenciais Ordinárias I	4	64	Não há	IME
<b>Total do Semestre</b>	<b>18</b>	<b>288</b>		
<b>Quinto Período</b>				
Didática da Matemática II	4	64	Não há	IME
Iniciação à Pesquisa em Educação	4	64	Não há	IME
Álgebra I	4	64	Não há	IME
Estágio Supervisionado I				
Fundamentos Filosóficos e Sócio-históricos	4	64	Não há	FE
<b>Total do Semestre</b>	<b>16</b>	<b>256</b>		
<b>Sexto Período</b>				
Didática da Matemática III	4	64	Não há	IME
Estágio Supervisionado II				
Políticas Educacionais no Brasil	4	64	Não há	FE
Funções de uma Variável Complexa	4	64	Não há	IME
Introdução à Computação	4	64	Não há	INF
<b>Total do Semestre</b>	<b>16</b>	<b>256</b>		
<b>Sétimo Período</b>				
Prática de Ensino Orientada	4	64	Não há	IME
Fundamentos de Análise	6	96	Não há	IME
Estágio Supervisionado III	2	32	Didática 1, 2 ou 3	IME
Optativa(s) e/ou Livre				
<b>Total do Semestre</b>	<b>12</b>	<b>192</b>		
<b>Oitavo Período</b>				
Probabilidade e Estatística	6	96	Não há	IME
Estágio Supervisionado III	2	32	Didática 1, 2 ou 3	IME
Cálculo Numérico	4	64	Não há	IME
Introdução à língua brasileira de sinais-Libras	4	64	Não há	FL
<b>Total do Semestre</b>	<b>16</b>	<b>256</b>		

## **6.5 Sobre a Integralização Curricular**

Considerar-se-á que o aluno integralizou o currículo de uma das duas modalidades quando tenha aprovado todas as disciplinas obrigatórias da modalidade, tenha sido aprovado em disciplinas optativas cujas cargas horárias somadas seja igual ou superior 192 h, tenha sido aprovado em disciplinas do núcleo livre cuja carga horária somada seja igual ou superior 128 h e acumule no mínimo 100 (cem) horas de atividades complementares na modalidade Bacharelado e 200 (duzentas) horas de atividades complementares na modalidade Licenciatura.

## **6.6 Duração Máxima e Mínima do Curso**

O aluno deverá integralizar uma das duas habilitações no tempo mínimo de 6 (seis) semestres e máximo de 14 (quatorze) semestres.

# **7 POLÍTICA DE ESTÁGIO E PRÁTICA**

## **7.1 Política e Gestão do Estágio**

A Resolução CNE/CP nº. 2/2002 estabelece no seu artigo 1º, inciso II, que o estágio supervisionado nos cursos de Licenciatura deverá ter carga horária de 400 horas, e no seu parágrafo único que “alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas”. O Parecer CNE/CES 109/2002 reforça a exigência da LDB, no Artigo 65, de que o aluno do curso de Licenciatura deve fazer no mínimo 300 horas de estágio.

Na nossa proposta de projeto pedagógico aparecem as disciplinas Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II, ambas com carga horária de 100 (cem) horas e a disciplina Estágio Supervisionado III, com carga horária de 200 (duzentas) horas, do núcleo específico da modalidade Licenciatura e de natureza obrigatória.

Nas disciplinas Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II, o aluno deverá escolher uma instituição credenciada no IME/UFG, na qual deseja estagiar e, junto com um profissional da instituição, deverá elaborar um projeto de estágio que será avaliado e aprovado pelo professor orientador do IME. A execução do projeto deve ser acompanhada pelo professor orientador, que receberá da instituição relatórios periódicos da execução do projeto com avaliação da empresa que poderá ser validado ou não pelo professor orientador. O aluno deverá apresentar, ao término de suas atividades em cada uma dessas disciplinas, um relatório final contendo uma análise de sua atuação. Os alunos que exerceram atividade docente regular na educação básica numa instituição de ensino básico da rede pública ou privada por pelo menos 2 (dois) anos e anteriores à sua matrícula nesta disciplina ficarão dispensados de atividades equivalentes a 100 (cem) horas aulas.

A disciplina Estágio Supervisionado III deverá oferecer a oportunidade para que o estagiário vivencie experiências docentes significativas. As atividades serão desenvolvidas, preferencialmente, numa escola pública de ensino fundamental, ou médio, ou numa escola de educação de jovens e adultos, ou no CEPAE. Farão parte da carga horária desta disciplina atividades desenvolvidas no IME junto com o professor orientador e/ou no Laboratório de Educação Matemática (LEMAT). Esta disciplina desenvolver-se-á em quatro etapas, correspondendo aos quatro bimestres letivos, fase de planejamento e avaliação final.

De acordo com o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, RGCG, a Direção do IME designará ao final do ano letivo o Coordenador do Estágio do Curso de Licenciatura em Matemática para o ano letivo seguinte. As atribuições deste Coordenador estão definidas no RGCG.

Quanto ao Estágio Curricular não obrigatório, os estudantes do curso poderão desenvolver essas atividades a partir do segundo período do curso, de acordo com o que estiver previsto no Regulamento de Estágios do IME.

## 7.2 Política e Gestão da Prática Como Componente Curricular

A Resolução CNE/CP nº. 2 de 19 de fevereiro de 2002 estabelece no seu artigo 1º, inciso I, que os cursos de licenciatura deverão garantir “400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso”. Nossa proposta de projeto pedagógico divide as quatrocentas horas de prática como componente curricular entre diferentes disciplinas. Os professores que ministrarão estas disciplinas deverão prever “situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares” – Parecer CNE/CP nº. 9/2001.

### Disciplinas obrigatórias para a Licenciatura, com dimensão pedagógica:

Disciplina	Carga Horária
Didática da Matemática I	64h
Didática da Matemática II	64h
Didática da Matemática III	64h
Fundamentos de Análise	96h
Fundamentos de Geometria	96h
Fundamentos Filosóficos e Sócio-históricos da Educação	64h
Políticas Educacionais do Brasil	64h
Psicologia da Educação I	64h
Psicologia da Educação II	64h
Iniciação à Pesquisa em Educação Matemática	64h
Prática de Ensino Orientada	64h
<b>Total</b>	<b>768h</b>

## 8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No Curso de Licenciatura em Matemática os estudantes devem produzir uma Monografia de Conclusão de Curso, relatando uma experiência de ensino realizada na disciplina Estágio Supervisionado III ou de um trabalho de pesquisa, ambos orientados por um professor do IME. Este trabalho deverá ter uma defesa pública quando da sua conclusão.



## 9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são atividades, exceto disciplinas, que visam complementar a formação do estudante. Os critérios para o cálculo das horas e os critérios para validação das atividades complementares estão descritos nos quadros abaixo.

### Modalidade Licenciatura

<i>Tipo de atividade</i>	Máximo de horas por atividade ou evento	Carga horária total máxima
Monitoria	10 horas por ano	30 horas
Participação em Programa de Iniciação Científica sem bolsa	20 horas por ano	40 horas
Participação em eventos científicos ligados à matemática ou estatística, realizados por Sociedades Científicas ou Universidades conceituadas, devidamente comprovada com certificado	40 horas	----
Participação em eventos científicos ligados à matemática estatística, realizados por outras instituições, devidamente comprovada com certificado	30 horas	----
Outras atividades de extensão devidamente comprovadas com certificado	10 horas	30 horas
Participação voluntária na organização de eventos no IME	10 horas	30 horas
Trabalho Voluntário no LEMAT	30 horas por ano	60 horas
Participante Voluntário no PETMAT	20 horas por ano	40 horas

Os estudantes deverão apresentar os certificados das atividades realizadas para a coordenação do curso que computará as horas e efetuará o registro dessas atividades.

## 10 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem de nossos alunos deverá atender no seu planejamento e execução o estipulado pelo RGCG, em especial no seu Capítulo IV Seção I “Da verificação da Aprendizagem”.

## 11 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O IME desenvolve ações no ensino, pesquisa e extensão de forma atuante e consolidada através de grupos de pesquisa, projetos e a realização de eventos.

Para as atividades ligadas à Licenciatura contamos com o Laboratório de Educação Matemática, LEMAT. Neste laboratório nossos alunos, e também professores de várias escolas do Estado, têm suporte pedagógico e orientações dos mais diversos assuntos de matemática do ensino fundamental e médio. O LEMAT desenvolve vários projetos e em todos eles conta com a participação de alunos bolsistas e voluntários. O Laboratório de Apoio às Pesquisas Matemáticas, LAPEM, serve de apoio para projetos de pesquisa de professores e alunos de pós-graduação e alunos de graduação envolvidos em projetos de iniciação científica, extensão e licenciatura.

## 11.1 Ensino

O IME é responsável pelo curso de graduação em Matemática, Licenciatura e Bacharelado, pelo curso de Mestrado em Matemática, pelos cursos de Especialização em Matemática e Matemática do Ensino Básico, pelo ensino de disciplinas de Matemática e Estatística em outros cursos de graduação e de pós-graduação da UFG. A partir de 2010 o IME também oferecerá o curso de Doutorado em Matemática e a partir de 2009 o curso de graduação em Estatística.

A Escola de Verão é realizada desde 1997, nos meses de Janeiro e Fevereiro. Neste período são oferecidas disciplinas em nível de mestrado, especialização e de iniciação científica, são também ministradas palestras com professores de outras instituições de ensino superior.

O Laboratório de Educação Matemática – LEMAT, tem um papel primordial de oferecer apoio ao estágio da licenciatura em matemática, oferecendo aos professores envolvidos, orientador, supervisor e ao estagiário material de consulta, materiais instrucionais tais como, vídeos educacionais, softwares educacionais de matemática, materiais manuseáveis, jogos voltados para o ensino e aprendizagem da matemática e outros do mesmo gênero. É o local no qual os estagiários confeccionam materiais instrucionais, e recebem orientação para a confecção, e quando necessário recebem auxílio na elaboração das aulas e/ou do trabalho final de curso. O LEMAT desenvolve vários projetos e em todos eles conta com a participação de alunos bolsistas e voluntários.

O PETMAT (PET do Curso de Licenciatura em Matemática) iniciou suas atividades em setembro de 2007 e, apesar de recém-nascido, suas propostas e objetivos são grandiosos. Possui projetos de pesquisas audaciosos que, direta ou indiretamente, estão ligados à formação da nossa sociedade, aliás, é pela Educação que se constrói o alicerce de uma sociedade crítica, que respeita a si e ao próximo. Os Projetos de pesquisas são: o Projeto Colméia, o projeto Vivenciando o Cálculo no Curso de Matemática. Para fomentar os estudos e as pesquisas, o PETMAT desenvolve o Fórum de Interação, realizado em momentos presenciais e não-presenciais – este último via MOODLE – em que se propõe um tema voltado à Educação Matemática. Além disso, o PETMAT deu início à elaboração de mais dois projetos: O IME Vivenciando a Escola e A Escola Vivenciando o IME. Projetos que mantêm o perfil do grupo e contemplam a proposta do PET e da Universidade: compromisso com Ensino, Pesquisa, Extensão e Responsabilidade Social.

## 11.2 Pesquisa

O IME possui projetos de pesquisa financiados pela UFG, FUNAPE, CNPq, PRONEX/MCT, Petrobrás e pelo Instituto do Milênio/AGIMB/IMPA-OS. Nossos pesquisadores mantêm contatos com pesquisadores de vários centros de pesquisa nacional, como o IMPA, a USP, UNICAMP, UnB, UFC e COPPE/UFRJ, assim como com instituições no exterior: Georgia Technology Institut (Estados Unidos), Universidad de Barcelona (Espanha), Oxford University (Inglaterra), Universidade de Aveiros (Portugal), Rutgers University (Estados Unidos), North Carolina State University (Estados Unidos), Université de Dijon (França), Universidade Autonoma do Mexico (México), Universidade de Santiago de Chile (Chile), Universidade Surcolombiana (Colômbia).

As linhas de pesquisas do IME são: Álgebra; Equações Diferenciais Parciais; Geometria Diferencial; Otimização; Sistemas Dinâmicos; Estatística; Educação Matemática.

### **11.3 Extensão**

O IME realiza o Encontro de Matemática e Estatística e a Jornada de Educação Matemática, com grande participação de nossos alunos e da comunidade goiana e também de estados vizinhos. Nos últimos anos, estes eventos contaram com modesto, mais decisivo, apoio financeiro do CNPq.

Realizamos entre 1998 e 2006 o Curso de Recepção aos Calouros, no período entre a matrícula/cadastramento dos calouros e o início das aulas. Neste curso foram realizadas palestras e mini-cursos sobre matemática e uma visita à biblioteca e aos laboratórios do IME. Na Palestra de Abertura do Curso de Recepção aos Calouros os alunos eram informados sobre assuntos gerais de sua vida acadêmica. Nos anos de 2007 e 2008 não houve espaço suficiente entre o período de matrícula e o início das aulas. Em 2009 o processo seletivo para o curso de Matemática teve uma terceira etapa realizada durante o 1º semestre.

Outra atividade de extensão importante realizada pelo IME é a Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás. Na Olimpíada participam aproximadamente mil e setecentos alunos de duzentas e cinquenta escolas de todo o estado de Goiás. A partir de 2003 as provas da Olimpíada são aplicadas em Goiânia e em mais nove cidades do interior do Estado. Desde o ano 2000 publicamos a Revista da Olimpíada. Nossos alunos têm uma participação destacada na organização, aplicação da prova da Olimpíada, na elaboração da coletânea de problemas e em artigos publicados na Revista da Olimpíada. O IME coordena o pólo 1 da Olimpíada Brasileira de Matemática da Escola Pública, ficando responsável pela aplicação das provas de 1ª e 2ª etapas para mais de 300.000 alunos das escolas públicas do estado de Goiás.

No que diz respeito à extensão, o Laboratório de Educação Matemática - LEMAT, tem dois projetos permanentes:

- de assessoria a professores de matemática do ensino básico e superior do estado de Goiás, na preparação de suas aulas e cursos, e a alunos dos cursos de especialização em educação matemática do IME e de outras IES;
- de atualização que visa atualizar conteúdos e metodologias do ensino de matemática para professores do Estado de Goiás e a auxiliar esses professores nas suas atividades docentes, que são oferecidos pelo IME e ministrados no próprio instituto e outros cursos que são ministrados nas escolas de ensino fundamental e médio, públicas ou particulares, atendendo à solicitação das próprias escolas. Esses cursos têm uma carga horária que varia entre 20 horas a 60 horas.

O IME participa do Projeto de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio, desde 2002 nos meses de janeiro e julho. Nestes meses durante uma semana os professores assistem aulas na parte da manhã, através de video conferência, e na parte da tarde participam de grupos de estudos orientados pelos professores do IME.

## **12 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

É política do IME de longa data estimular e criar condições que permitam a qualificação de seu quadro docente e técnico-administrativo. Hoje, o quadro docente conta com quarenta e um professores, destes, vinte e dois são doutores, dezoito são mestres, dos quais oito estão em programas de doutorado no Brasil e no exterior, e um especialista. Os professores doutores têm participado de programas de pós-doutorado no Brasil e no exterior.

### 13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

O projeto do curso será avaliado semestralmente durante o planejamento pedagógico do curso de matemática.

### 14 REFERÊNCIAS

1. Pólya, G. (1987). Dez mandamentos para professores. *Revista do Professor de Matemática*, 10, 2-10.
2. Stewart, I. (1995). *Concepts of Modern Mathematics*. Dover, NY.
3. Morin, E. (1999). *A Cabeça Bem-feita*. Bertrand Brasil.
4. Thurston, W. P. (1994). Sobre prova e progresso em matemática. *Matemática Universitária*. 17, 1-21.
5. Regulamento Geral dos Cursos de Graduação- RGCG, resolução 006/CONSUNI 2006.
6. Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008.
7. Resoluções CEPEC 766, 731 e 880.
8. Orientações gerais para elaboração de projeto pedagógico dos cursos de graduação, adequados ao novo RGCG/UFG, PROGRAD, UFG.
9. PRODIRH/UFG (Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos /Comissão de Avaliação Institucional / Universidade Federal de Goiás). Avaliação Institucional – 1998/2001: Uma Mudança em Curso. Goiânia, UFG, 2002, 277p.
10. Universidade Federal de Goiás. Regimento da Universidade Federal de Goiás, (aprovado em Reunião conjunta dos Conselhos Superiores da Universidade: Universitário, Coordenador de Ensino e Pesquisa e de Curadores), 01 de novembro de 1995.
11. Universidade Federal de Goiás. Estatuto da Universidade Federal de Goiás, aprovado pela Portaria nº 1.150 de 7 de novembro de 1996, do Ministério da Educação.

## 15 ELENCO DE DISCIPLINAS COM AS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

### 01 ÁLGEBRA I

**Ementa:** Definição de Grupos – Exemplos; Subgrupos; Subgrupos Normais e Grupos Quocientes; Homomorfismos de Grupos; Automorfismos; Teorema de Cayley; Grupos de Permutações; Teorema de Cauchy – Teoremas de Sylow; Definições e exemplos de Anéis. Homomorfismos de Anéis; Ideais e anéis quocientes; O Corpo de frações de domínios de integridade.

#### **Bibliografia Básica:**

ROTMAN, J. *The Theory of Groups*, Allyn and Bacon Inc. 2<sup>nd</sup> edition, 1973.  
HERSTEIN, I. N.; *Topics in Algebra*, John Wiley & Sons, 2<sup>o</sup> edição, 1975.  
GONÇALVES, Adilson – *Introdução à Álgebra*, 4<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, SBM – Projeto Euclides, 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

DEAN, R.A, *Elementos de Álgebra Abstrata*, LTC S.A.,R.J., 1974.  
FRALEIGH, J. B., *A First Course in Abstract Algebra*, 6<sup>th</sup> ed., Addison Wesley Longman, 2000.  
HERSTEIN, I. N. *Abstract Algebra*, 3<sup>rd</sup> edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996.  
HUNGERFORD, T. W. *Abstract Algebra An Introduction*, Saunders College Publishing, Philadelphia, 1990.  
LANG. S. *Estruturas Algébricas*, Ao Livro Técnico S.A., R.J., 1972.  
MONTEIRO, L.H. J. *Elementos de Álgebra*, Ao Livro Técnico S.A., R.J., 1971.  
ROTMAN, J.J., *An Introduction to the Theory of Groups*, 2<sup>nd</sup> ed., Allyn and Bacon Inc., 1973.

### 02 ÁLGEBRA II

**Ementa:**Anéis Euclidianos; O anel dos inteiros de Gauss; Anéis de Polinômios; Anéis de Polinômios sobre o corpo dos racionais; Extensões de Corpos; Raízes de Polinômios; Mais sobre raízes; Elementos da Teoria de Galois; Teorema Fundamental da Teoria de Galois.

#### **Bibliografia Básica:**

Herstein, I. N. *Topics in Algebra*, John Wiley & Sons. 2<sup>nd</sup> edition, 1975.  
Dean, R. A. *Elementos de Álgebra Abstrata*, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1974.  
Gonçalves, A. – *Introdução à Álgebra*, 4<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1999.

#### **Bibliografia Complementar:**

Fraleich, John B.; *A First Course in Abstract Álgebra*, 5<sup>a</sup> ed., Addison – Wesley Publishing Company, 1999.  
Garcia, A.; Lequain, Y., *Álgebra: um curso de introdução*. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2005.  
Rotman, J.J., *An Introduction to the Theory of Groups*, 2<sup>nd</sup> ed., Allyn and Bacon Inc., 1973.

### 03 ÁLGEBRA LINEAR I

**Ementa:** Espaços Vetoriais e subespaços; Bases e Dimensão; Aplicações Lineares; Autovalores e Autovetores; Polinômio Característico; Diagonalização de uma Matriz; Autovalores e Autovetores de Matrizes Simétricas; Diagonalização de uma Matriz Simétrica; Produto Interno.

#### **Bibliografia Básica:**

Boldrini, J. L., Costa, S. I. R., Figueiredo, V. L., Wetzler, H. G., *Álgebra Linear*, Harbra, 3a edição, São Paulo, 1986.  
Callioli, C.A., Domingues, H.H., Costa, R.C.F.; *Álgebra Linear e Aplicações*; Editora Atual, 2a edição, São Paulo, 1978.  
Lipschutz, S.; *Álgebra Linear*, Mcgraw-Hill, 2a edição, São Paulo, 1974.

#### **Bibliografia Complementar:**

APOSTOL, T., *Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations*, Wiley-Interscience, 1<sup>a</sup> ed., 1997.  
KOLMAN, B. e HILL, D., *Introdução a Álgebra Linear e Aplicações*, 8<sup>a</sup> Ed., Editora LTC.  
HERSTEIN, I.N., *Topics in Algebra*, Wiley, 2. edição 1975.  
HOFFMAN, K., KUNZE, R., *Linear Algebra*, Prentice Hall, 2<sup>a</sup>ed., 1971.  
HOWARD, A., RORRES, C.; *Álgebra Linear com Aplicações*; Bookman, 8a edição, Porto Alegre, 2001.  
LIMA, E.L, *Álgebra Linear*, IMPA (Coleção Matemática Universitária), 7. edição 2006.  
SHOKRANIAN, SALAHODDIN, *Introdução a Álgebra Linear e Aplicações*, Unb, 1 edição, 2004.  
SILVA, V. V., *Álgebra Linear*, CEGRAF, Goiânia, 1992.  
STRANG, G., *Introduction to Linear Algebra*, Wellesley – Cambridge Press.

## 04 ÁLGEBRA LINEAR II

**Ementa:** Transformações Lineares; A álgebra das transformações lineares; Isomorfismos; Representação de transformações por matrizes; Funcionais lineares; Valores característicos; Polinômios anuladores; Sub-espços invariantes; Decomposição em soma direta; Somas diretas invariantes; O teorema da decomposição primária; Sub-espços cíclicos e anuladores; Decomposições cíclicas e anuladores; Decomposições cíclicas e a Forma Racional; A Forma Canônica de Jordan; Produtos Internos; Espaços com produto interno; Funcionais lineares e adjuntos; Operadores unitários; Operadores Normais; Teorema Espectral.

### **Bibliografia Básica:**

Hoffman, K. Kunze, R. Álgebra Linear, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1979.

Lima, E. L., Álgebra Linear, CMU, IMPA, CNPq, 1999.

Halmos, P. R. Finite Dimensional Vector Spaces, Springer-Verlag, 1986.

### **Bibliografia Complementar:**

APOSTOL, T., **Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations**, Wiley-Interscience, 1ª ed., 1997.

KOLMAN, B. e HILL, D., **Introdução a Álgebra Linear e Aplicações**, 8ª Ed., Editora LTC.

HERSTEIN, I.N., **Topics in Algebra**, Wiley, 2. edição 1975.

HOWARD, A., RORRES, C.; **Álgebra Linear com Aplicações**; Bookman, 8ª edição, Porto Alegre, 2001.

SHOKRANIAN, SALAHODDIN, **Introdução a Álgebra Linear e Aplicações**, Unb, 1 edição, 2004.

STRANG, G., **Introduction to Linear Algebra**, Wellesley – Cambridge Press.

## 05 ANÁLISE REAL I

**Ementa:** Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis; Números reais; Seqüências e Séries de Números Reais; Noções Topológicas na reta; Limite e Continuidade de funções.

### **Bibliografia Básica:**

LIMA, Elon Lages. Curso de Análise, Vol 1, Projeto Euclides.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes, Análise I, LTC.

ÁVILA, G. S. S. Elementos de Análise Real, Edgard Blucher.

### **Bibliografia Complementar:**

LIMA, Elon Lages. Análise Real Vol. I. Coleção Matemática Universitária, SBM.

RUDIN, W., Princípios de Análise Matemática, Editora da UnB, 1971.

C. PUGH, Real Mathematical Analysis, Springer Verlag, 2002.

ARTIGOS ELEMENTARES publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG).

## 06 ANÁLISE REAL II

**Ementa:** Derivadas e Aplicações; Integral de Riemann; Teorema Fundamental do Cálculo; Fórmulas de Taylor; Integrais Impróprias; Seqüências e séries de funções.

### **Bibliografia Básica:**

LIMA, Elon Lages. Curso de Análise, Vol 1, Projeto Euclides.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes, Análise I, LTC.

ÁVILA, G. S. S. Elementos de Análise Real, Edgard Blucher.

### **Bibliografia Complementar:**

LIMA, Elon Lages. Análise Real Vol. I. Coleção Matemática Universitária, SBM.

RUDIN, W., Princípios de Análise Matemática, Editora da UnB, 1971.

C. PUGH, Real Mathematical Analysis, Springer Verlag, 2002.

ARTIGOS ELEMENTARES publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG).

## 07 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

**Ementa:** Funções reais: limites e continuidade. Derivada. Teoremas do Valor Médio. Aplicações da derivada. Fórmulas de Taylor. Regra de L'Hôspital. Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias.

### **Bibliografia Básica:**

GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5ª edição*, LTC, Rio de Janeiro, 2001.

ÁVILA, Geraldo S. S., *Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1 e 2. 7ª edição*, LTC, Rio de Janeiro.

LEITHOLD, Louis. *O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3ª edição*, editora HARBRA, são Paulo, 1994.  
STEWART, J. *Cálculo. Vol. I e II, 5ª edição*, Thomson, São Paulo, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

SWOKOWSKI, E.W., *Cálculo com Geometria Analítica vol. 1 e 2*, Makron Books.  
HOFFMANN, Laurence D., *Cálculo, Vol. 1, 2ª Edição*, LTC Editora, 1990, SP.  
FLEMMING, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., *Cálculo A e B*, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo 2006.  
ROGÉRIO, M. Urbano, Silva, H. Correa, Badan, A.A.F. Almeida – *Cálculo Diferencial e Integral – Funções de uma Variável*. Editora UFG.  
SIMMONS. *Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1e 2*. McGraw-Hill.  
SILVA, Valdir V. e Reis, Genésio L., *Geometria Analítica, LTC, 2ª Edição*, 1995.

## 08 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

**Ementa:** Seqüências e séries numéricas. Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais duplas e triplas. Mudança de coordenadas. Aplicações de Integral.

**Bibliografia Básica:**

GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um Curso de Cálculo. V. 2 e 4 e 4, 5ª edição*, LTC, Rio de Janeiro, 2001.  
ÁVILA, Geraldo S. S., *Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 2 e 3. 7ª edição*, LTC, Rio de Janeiro.  
LEITHOLD, Louis. *O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 3ª edição*, editora HARBRA, são Paulo, 1994.  
STEWART, J. *Cálculo. Vol. II, 5ª edição*, Thomson, São Paulo, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

SWOKOWSKI, E.W., *Cálculo com Geometria Analítica vol. 2*, Makron Books.  
HOFFMANN, Laurence D., *Cálculo, Vol. 1, 2ª Edição*, LTC Editora, 1990, SP.  
FLEMMING, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., *Cálculo B*, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo 2006.  
SIMMONS. *Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2*. McGraw-Hill.  
SILVA, Valdir V. e Reis, Genésio L., *Geometria Analítica, LTC, 2ª Edição*, 1995.

## 09 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

**Ementa:** Teorema da Função Implícita e da Função Inversa. Curvas e Superfícies. Integrais de Linha e de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Aplicações.

**Bibliografia Básica:**

ÁVILA, G. S. S.; *Cálculo: funções de uma variável, volume 3*, LTC  
GUIDORIZZI, H. L.; *Um Curso de Cálculo, volumes 2 e 3*, LTC.  
SWOKOWSKI, E. W.; *Cálculo com Geometria Analítica, volume 2*, 2ª edição, Makron Books, São Paulo, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

SIMMONS, G.F.; *Cálculo com Geometria Analítica, volume 2*, McGraw-Hill, São Paulo, 1987.  
LIMA, Elon Lages. *Curso de Análise, Vol 2, Projeto Euclides*, IMPA, Rio de Janeiro, 2000.  
LIMA, Elon Lages. *Análise Real, Vol 2, Coleção Matemática Universitária*, IMPA, Rio de Janeiro, 2007.  
LIMA, Elon Lages. *Análise Real, Vol 3, Coleção Matemática Universitária*, IMPA, Rio de Janeiro, 2007.  
WILLIAMSON R.E., Crowell R.H., Trotter H.F. *Cálculo de funções vetoriais. 2ed.* Rio de Janeiro, LTC. 1976.  
TENENBLAT, K. *Introdução à Geometria Diferencial*, Brasília, EdUnb, 1988.

## 10 CÁLCULO NUMÉRICO

**Ementa:** Cálculo de raízes de equações. Decomposição LU e de Cholesky de matrizes. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação e integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais. Aplicações.

**Bibliografia Básica:**

FREDERICO Ferreira Campos, filho, *Algoritmos Numérico*, LTC, 2001.  
RUGGIERO, Márcia A. G. e Lopes, Vera L. da Rocha; *Cálculo Numérico, aspectos teóricos e computacionais; 2ª edição*, Makron Books, São Paulo, 1996.  
DÉCIO Sperendio, João Teixeira Mendes, Luiz Henry Monken e Silva, *Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*, São Paulo : Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

BARROSO, L. C. et alli. *Cálculo Numérico (com aplicações)*; 2ª Edição, São Paulo, E. Harbra, 1987.  
ARENALES, Selma. *Calculo Numérico: aprendizagem com apoio de software*. São Paulo : Thomson Learning, 2008.

## 11 DIDÁTICA DA MATEMÁTICA I

**Ementa:** Situar historicamente o desenvolvimento da didática do ensino de matemática no Brasil e no mundo abordando aspectos filosóficos e sócio-culturais relacionados ao processo de ensino e aprendizagem em matemática oferecendo, também, uma visão macro da organização do trabalho pedagógico/didático na escola, da relação entre o PPC e o planejamento de ensino e das tendências no ensino/pesquisa em Matemática.

### Orientações metodológicas

Articular as tendências da Educação Matemática com os aspectos sócio-culturais e filosóficos da educação. As relações da educação com o desenvolvimento humano. Analisar as propostas curriculares nacionais e estrangeiras. Aulas expositivas dialogadas. Seminários. Trabalhos em Grupo.

### Bibliografia Básica:

ARAUJO, J. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. In: VEIGA, I. (Org.). Técnicas de ensino: Por que não? Campinas, SP: Papirus, 1991. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

CARVALHO, J. O que é educação matemática? Temas e debates, ano IV, n. 3, 1991.

CORTELLA, M. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. São Paulo: Cortez – Instituto Paulo Freire, (Coleção Prospectiva, 5), 2000.

CUNHA, M. O bom professor e sua prática. Campinas, SP: Papirus, 1989. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico.).

ESTRELA, M. Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula. Porto: Porto Editora, 1994.

HADJI, C. A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora, 1994.

LIBÂNEO, J. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério Segundo Grau. Série formação do professor).

MASSETO, M. Didática: a aula como centro. São Paulo: FTD, 1997. (Coleção aprender e ensinar).

MIZUKAMI, M. Ensino as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986 (Temas básicos de educação e ensino).

SEBARROJA, J. et al (org.). Pedagogias do século XX. Trad. Fatima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VASCONCELOS, C. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad Editora, 2004. (Cadernos pedagógicos Libertad; v.1).

VEIGA, I. Didática uma retrospectiva histórica. In: VEIGA, I. (org.). Repensando a didática. Campinas, SP: Papirus, 2004.

VEIGA, I. Perspectivas para a reflexão em torno do projeto político-pedagógico. In: VEIGA, I. & RESENDE, L. (Org.) Escola: espaço de projeto político-pedagógico. Campinas, SP: Papirus, 1998. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

### Bibliografia Complementar:

ANDRÉ, Marli. Avaliação da escola e avaliação na escola. In: Cadernos de Pesquisa. 74. São Paulo. Fundação Carlos Chagas. 1990.

BUENO, B. et alli (org.). A vida e o ofício dos professores. São Paulo: Escrituras, 1998.

ESTRELLA, A. et al.. Avaliações em Educação - Novas Perspectivas. Porto, Porto Editora, 1993.

FAZENDA, I. (org.). Didática e Interdisciplinaridade. Campinas (SP): Papirus, 1998.

GHIRALDELLI, Jr. P. Didática e teorias educacionais. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1990.

LUCKESI, C. Avaliação educacional escolar: para além do autoritarismo. In: Revista da Ande. São Paulo: Cortez, ano 5, nº 10, 1986 e ano 6, nº 11, 1986, (2ª parte).

MASETTO, M. Aulas Vivas. MG. Ed. 2ª ed. 1997.

MORAIS, R. (Org.). Sala de Aula - que espaço é esse? Campinas (SP): Papirus, 1994.

SOARES, M. Avaliação educacional e clientela escolar. In: PATTO, M. S. (org.) Introdução à psicologia escolar. São Paulo, T. A. Queiroz, 1991, p. 47-53.

TORRES, R. Que (e como) é necessário aprender. Campinas (SP): Papirus, 1994.

VEIGA, I. (org.). Didática: o Ensino e suas Relações. Campinas (SP): Papirus, 1996a.

\_\_\_\_\_.(org.) Projeto Político-Pedagógico da Escola. Campinas (SP): Papirus, 1996b.

\_\_\_\_\_. (org.). Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. Campinas (SP): Papirus. 1995.

VILLAS-BOAS, B. Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico. Campinas (SP): Papirus, 2004.

## 12 DIDÁTICA DA MATEMÁTICA II

**Ementa:** Planejamento de ensino. Estudo detalhado dos elementos que compõem o ensino de matemática: procedimentos, estratégias, avaliação relacionando-os com os PCNs e os conteúdos de matemática da Educação Básica. Avaliação: concepções e procedimentos. Enfatizar as estratégias gerais de ensino, tais como: aula expositiva dialógica, estudo de textos, estudo em grupo, aprendizagem cooperativa, estudo dirigido, jogos, modelagem, estudos de casos e seminários.



### **Orientações metodológicas**

Articular os conteúdos com a respectiva didática e seus fundamentos. Contextualizar os conteúdos de modo a torná-los significativos, explorando os aspectos do conteúdo que contribua para a formação de um cidadão atuante. Estabelecer conexões entre os conteúdos matemáticos e com outras disciplinas e com os temas transversais. Analisar as propostas dos PCNs. Atividades de elaboração de materiais instrucionais serão desenvolvidas no LEMAT.

### **Bibliografia Básica:**

- CECCON, Claudius et al – A vida na escola e a escola da vida, 35ª edição, Vozes, Petrópolis, 2001.  
FONTANA, Roseli A C – Como nos tornamos professoras? Autêntica, Belo Horizonte, 2000.  
PAIS, Luiz Carlos – Didática da Matemática – uma análise da influência francesa, Autêntica, Belo Horizonte, 2001.  
PERRENOUD, Philippe – Avaliação – da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Artes Médicas, Porto Alegre, 1999.  
POSKITT, Kjartan – Matemática Mortífera, Melhoramentos, São Paulo, 2002.  
TURRA, Clódia Maria G et al – Planejamento de Ensino e Avaliação, 11ª edição, editora Sagra DC Luzzatto, 1996, Porto Alegre.  
VASCONCELOS, Celso dos S – Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança – por uma práxis transformadora, 2ª edição Cadernos Pedagógicos do Libertad – 6, São Paulo, 1998.  
\_\_\_\_\_. Disciplina – Construção da Disciplina Consciente e Interativa em Sala de Aula e na Escola, 11ª Edição, Cadernos Pedagógicos do Libertad – 4, São Paulo, 2000.  
\_\_\_\_\_. Resgate do professor como sujeito de transformação, 11ª edição, Cadernos Pedagógicos do Libertad, São Paulo, 2003. VEIGA, Ilma P. A (org) – Técnicas de ensino: por que não? 6ª edição, Papirus editora, Campinas, 1991.  
WERNECK, Hamilton – Se você finge que ensina eu finjo que aprendo, 12ª edição, Vozes, Rio de Janeiro, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

- AQUIN, Jukio (org.) Erro e fracasso na Escola: alternativas Teóricas e Práticas S. Paulo, Summus, 1997.  
BARTELS, Bobby Hoffmat Promovendo conexões matemáticas com mapas conceituais. In: Mathematics Teachers in the Middle School, 1 (7) nov/dz 1995.  
BLOOM, Bejamim et all . Técnicas del Evaluacion Del aprendizagem v.3. Ediciones Troquel Buenos Aires.  
COLL, César et all. Os Conteúdos na Reforma. Porto Alegre, Artmed, 2000.  
KRULIK, Stephen; Reys, Robert E A Resolução de Problemas Na Matemática Escolar. S. Paulo Atual, 1997.  
LAMEIDA, Leandro S.; Tavares, José (org) Conhecer, aprender, Avaliar. Lisboa Porto, 1998.  
RODRIGUES, Joaquím Gimenez. Evaluación . Una integración de perspectivas. Madrid, Editorial Síntesis, 1997.  
VARIZO, Zaíra da Cunha Melo A Heurística e o ensino da resolução de problemas. In: BOLETIM do GEPEM. Ano XI nº 18: 25-31, Rio de Janeiro 1986.  
VARIZO, Zaíra da Cunha Melo O Ensino da Matemática e a resolução de problemas. In: InterAção. Rev.FEDUC. UFG, 7 (1-2):21-31 jan/dez1993.

## **13 DIDÁTICA DA MATEMÁTICA III**

**Ementa:** Estudo da Resolução de Problemas em Matemática. O papel do erro na aprendizagem. Aspectos do processo de aprendizagem da Matemática nos jovens e adultos. O ensino da Matemática na primeira fase da Educação Básica. As TIC's e seu impacto nas aulas de Matemática. A etnomatemática. A História da Matemática. Análise crítica dos materiais didáticos e a sua utilização na sala de aula.

### **Orientações metodológicas**

Estudos sobre o processo de ensino e de aprendizagem que envolva os conteúdos da matemática do ensino fundamental (séries finais) e do ensino médio relacionando-os com seus aspectos cognitivos e sócio-culturais. Estudo de recursos auxiliares de ensino, com a elaboração de atividades de aprendizagem dos conteúdos do ensino fundamental e médio. Elaboração de propostas de ensino.

### **Bibliografia Básica:**

- BARBOSA, Rui Madsen. Descobrendo Padrões em Mosaicos. S. Paulo. Atual. 1993.  
BARBOSA, Ruy Manddsen. Descobrendo a geometria Fractal para a sala de aula. Belo Horizonte, Autêntica, 2002.  
BIEMBEENGUTT, Maria Salett. Modelagem matemática no ensino. S. Paulo Contexto, 2000.  
BONGIOVANI, V., CAMPOS, T. e ALMOULOUD, S. Descobrendo o Cabri-Géomètri. São Paulo, FTD, 1997.  
BRENELY, Rosely Palermo. O jogo como espaço para pensar. A construção de Noções Lógicas e Aritméticas. S. Paulo Papirus. 1996.  
BUSHAW, Donald. Aplicações da matemática escolar . S. Paulo: Atual, 1999.  
COXFORD, Arthur F. e SHULTE Alberto P. (org.). As idéias da álgebra. São Paulo: Atual, 1994.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman, Educação Matemática Representação e construção em geometria. Porto Alegre Artmed, 1999.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman; GOTTLIEB, Franca Cohen (org) Calculadoras gráficas e a educação matemática. Rio de Janeiro, MEM/USU, 1999.

KALLEF, Ana Maria. M. R. Vendo e entendendo poliedros. Niterói. EDUF. 1998.

LINDQUIST, M.M.; SHULTE, A. (org.). Aprendendo e ensinando geometria. São Paulo, Atual, 1994.

PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (org.) Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre Artmed, 1996.

TAHAN, Malba, Didática da Matemática v-1 e 2. Rio de Janeiro, Saraiva, 1966.

#### **Bibliografia Complementar:**

BICUDO, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. Editora da UNESP, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas (SP): Papirus, 1996.

KILPATRICK, J. Fincando estacas uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. Trad. R. G. S. Miskulin, C. L. B. Passos, R. C. Grandó e E. A. Araújo. Zetetiké, 4 (5), 99 – 120. Campinas. 1996.

## **14 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS I**

**Ementa:** Equações diferenciais de 1ª Ordem; Equações Lineares; Sistemas de Equações Lineares; Aplicações.

#### **Bibliografia Básica:**

BOYCE, W. E. e Di Prima R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Ed. LTC, Rio de Janeiro.

ZILL D. G. e Cullen, M. R., Equações Diferenciais, vol. 1 e 2, Makron Books, Rio de Janeiro.

AYRES JR., F. , **Equações Diferenciais**, Coleção Schaum. Ed. Mcgraw Hill.

#### **Bibliografia Complementar:**

LEIGHTON, Walter, Equações Diferenciais Ordinárias, LTC, 2ª Edição, RJ, 1978.

BASSANEZI, R. C. e , Equações Diferenciais com Aplicações, Ed. Harbra, S. Paulo.

FIGUEIREDO, Djairo G. E Neves, Aloisio F., Equações Diferenciais Aplicadas, IMPA, CMU, 1997, R. Janeiro.

MUNEM M. A. e Foulis, D. J., **Cálculo** , vol. II, Ed. Guanabara Dois S.A, 1978.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz , **Um Curso de Cálculo**, v 4. Editora LTC.

TU, P. N. V., Dynamical Systems – An Introduction with Applications in Economics and Biology, Springer-Verlag, new York.

## **15 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS II**

**Ementa:** Teorema da existência e unicidade e dependência contínua; Sistemas lineares e fluxo linear; Sistemas não lineares autônomos e retrato de fase; Teorema de Poincaré-Bendixon; Estabilidade Local e Global.

#### **Bibliografia Básica:**

SOTOMAYOR, J.; Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, coleção Projeto Euclides, CNPq, Rio de Janeiro, 1979.

SMALE, S.; Hirsch, M. and Devaney, R.; Differential Equations, Dynamical Systems & An Introduction to Chaos, ELSEVIER Academic Press, Second Edition, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

PALIS, J e Melo, W. Introdução aos Sistemas Dinâmicos, Projeto Euclides, IMPA, CNPq, 1977.

CHICONE, C.; Ordinary Differential Equations with Applications, Text in Applied Math. 34, Springer Verlag, 1999.

ARNOLD, V.; Ordinary Differential Equations. Cambridge: MIT Press, 1973.

HALE, J.; Ordinary Differential Equation, J. Wiley, 1964.

PONTRYAGIN, L.; Ordinary Differential Equations. Adison – Wesley, 1969.

## **16 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS**

**Ementa:** Equações Diferenciais Parciais: exemplos e definições básicas. O Problema de Cauchy para Equações não-lineares de 1ª ordem. Derivadas no sentido fraco. Método de Separação de Variáveis. Séries de Fourier e Aplicações em intervalos finitos: Equação do Calor, Equação da Onda, o problema de Dirichlet para a Equação de Laplace no Disco Unitário e num Retângulo. Métodos variacionais: Equação de Euler-Lagrange. Transformadas de Fourier e Aplicações: o problema de Cauchy para a equação do calor e da equação da onda na reta.

**Bibliografia Básica:**

IÓRIO, Valéria; EDP um Curso de Graduação, IMPA, CNPq, coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, 1991.  
IÓRIO, Rafael, Jr. E Iório, V. M.; Equações Diferenciais Parciais: uma introdução, IMPA, CNPq, Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1988.  
FIGUEIREDO, D. G.; Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais; IMPA, CNPq, Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1977.

**Bibliografia Complementar:**

FOLLAND, G. Introduction to PDE, Princeton University, Press, 1995.  
PROTTER, M. E Weinberger, H. Maximum Principles in DE, Prentice Hall, 1967.

## 17 ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

**Ementa:** As atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado I devem associar a ação pedagógica do discente à realização de um projeto de formação, que articule o desenvolvimento de competências individuais ligadas ao aprimoramento das ações educativas nos mais diversos espaços educacionais.

**Orientações metodológicas**

O aluno deve escolher uma instituição credenciada no IME/UFG, e junto com um profissional da instituição deverá elaborar um projeto de estágio que será avaliado e aprovado pelo professor supervisor do IME. A execução do projeto deve ser acompanhada pelo professor supervisor que receberá da instituição relatórios periódicos do desenrolar da execução do projeto com avaliação da instituição, que poderá ser validado ou não pelo professor supervisor. O aluno deverá apresentar ao término de suas atividades um relatório final contendo uma análise de sua atuação. A avaliação deverá abranger aspectos atitudinais, de execução do projeto e de desempenho na ação docente.

**Bibliografia Básica:**

NÓVOA, Antonio (org.) Os professores e a sua formação. Lisboa, Dom Quixote, 1995.  
\_\_\_\_\_. (Org.) Profissão Professor. Porto, Porto Edit., 1992.  
PENIN, S. A aula: espaço de cultura, lugar de conhecimento. São Paulo: Papirus, 1994.  
PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? São Paulo, Cortez, 1994.  
\_\_\_\_\_. Formação de professores: saberes da docência e identidade. In FAZENDA, I. (org.) Didática e Interdisciplinaridade. Campinas. Papirus. 1998.  
\_\_\_\_\_. A prática (e a teoria) docente resignificando a Didática. In: OLIVEIRA (org). Confluências e divergências entre Didática e Currículo. Campinas (SP): Papirus, 1998.

**Bibliografia complementar:**

Varia conforme o projeto em que o aluno está matriculado.

## 18 ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

**Ementa:** As atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado I devem associar a ação pedagógica do discente à realização de um projeto de formação, que articule o desenvolvimento de competências individuais ligadas ao aprimoramento das ações educativas nos mais diversos espaços educacionais.

**Orientações metodológicas**

O aluno deve escolher uma instituição credenciada no IME/UFG, e junto com um profissional da instituição deverá elaborar um projeto de estágio que será avaliado e aprovado pelo professor supervisor do IME. A execução do projeto deve ser acompanhada pelo professor supervisor que receberá da instituição relatórios periódicos do desenrolar da execução do projeto com avaliação da instituição, que poderá ser validado ou não pelo professor supervisor. O aluno deverá apresentar ao término de suas atividades um relatório final contendo uma análise de sua atuação. A avaliação deverá abranger aspectos atitudinais, de execução do projeto e de desempenho na ação docente.

**Bibliografia Básica:**

NÓVOA, Antonio (org.) Os professores e a sua formação. Lisboa, Dom Quixote, 1995.  
\_\_\_\_\_. (Org.) Profissão Professor. Porto, Porto Edit., 1992.  
PENIN, S. A aula: espaço de cultura, lugar de conhecimento. São Paulo: Papirus, 1994.  
PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? São Paulo, Cortez, 1994.  
\_\_\_\_\_. Formação de professores: saberes da docência e identidade. In FAZENDA, I. (org.) Didática e Interdisciplinaridade. Campinas. Papirus. 1998.  
\_\_\_\_\_. A prática (e a teoria) docente resignificando a Didática. In: OLIVEIRA (org). Confluências e divergências entre Didática e Currículo. Campinas (SP): Papirus, 1998.

**Bibliografia complementar:**

Varia conforme o projeto em que o aluno está matriculado.

## 19 ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

**Ementa:** O Estágio Supervisionado III caracteriza-se pelo desenvolvimento de atividades que compreendem a pesquisa como princípio metodológico da formação do professor de Matemática. As atividades nas aulas e no estágio supervisionado pretendem levar os alunos, futuros professores, a compreenderem as condições determinantes da aprendizagem e do ensino da Matemática no ambiente escolar. As atividades do Estágio Supervisionado devem ser desenvolvidas em uma escola-campo e devem contemplar os seguintes aspectos: apreensão da realidade da escola-campo; elaboração do projeto de ensino e pesquisa; desenvolvimento do projeto de ensino e pesquisa; e, a elaboração de um relatório final do estágio que apresente a intervenção docente na escola-campo e as contribuições de todo o processo de investigação para a construção pessoal e coletiva da formação docente.

### **Orientações metodológicas**

A carga horária semanal da disciplina será dividida do seguinte modo: 2 h/a teóricas realizadas em atividades presenciais no IME e o restante em atividades desenvolvidas na escola-campo onde será realizado o estágio supervisionado.

### **Bibliografia Básica:**

BIANCHI, A.C.M. Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. São Paulo: Pioneira, 1989.  
BUENO, Belmira O. et alii (org.). A vida e o ofício dos professores. São Paulo, Escrituras, 1998.  
CUNHA, M. O bom professor e sua prática. Campinas: Papirus, 1996.  
LARA, T. A escola que não tive... o professor que não fui... São Paulo: Cortez, 1996.  
LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo. Cortez. 1990.  
FUSARI, José C. O planejamento do trabalho pedagógico. Revista Idéias. 8. São Paulo. Fundação para o desenvolvimento da Educação. 1990.  
VEIGA, Ilma Passos A.(org). Projeto Político-Pedagógico da Escola. São Paulo: Papirus, 1996.

### **Bibliografia complementar:**

LINHARES, C.; FAZENDA, I. e TRINDADE, V. ( Orgs.). Os lugares dos sujeitos na pesquisa educacional. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 1999.  
NÓVOA, Antonio (org.) Os professores e a sua formação. Lisboa, Dom Quixote, 1995.  
\_\_\_\_\_. (Org.) Profissão Professor. Porto, Porto Edit., 1992.  
PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? São Paulo, Cortez, 1994.  
\_\_\_\_\_. Formação de professores: saberes da docência e identidade. In FAZENDA, I. (org.) Didática e Interdisciplinaridade. Campinas. Papirus. 1998.  
SEVERINO, A. Metodologia do Trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

## 20 ESTATÍSTICA

**Ementa:** Distribuição de funções de variáveis aleatórias. Distribuições amostrais. Amostragem. Estimação. Testes de Hipóteses. Modelos lineares. Estatística não-paramétrica.

### **Bibliografia Básica:**

FONSECA, J. S. e Martins, G. A. *Curso de Estatística*, São Paulo: Atlas, 1996.  
MARTINS, G. A. *Estatística Geral e Aplicada*, São Paulo: Atlas, 2008.  
BUSSAB, O. W; Morettin, P. A. *Estatística Básica*, São Paulo: Saraiva, 2004 (livro texto).  
TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística*, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **Bibliografia complementar:**

STEVENSON, W. J. *Estatística aplicada à administração*, São Paulo: Harbra, 1981.  
MOORE, D. S. *A Estatística Básica e sua Prática*, Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
WALPOLE, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. e Ye K. *Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências*, São Paulo: Pearson, 2009.

## 21 FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA

**Ementa:** Números Complexos; Funções Analíticas; Transformações por funções elementares; Teoria da Integral; Série de Potências; Resíduos e Pólos; Aplicações.

### **Bibliografia Básica:**

ÁVILA, G. S. S. Funções de uma variável complexa, LTC.  
CHURCHIL, R. V. Variáveis Complexas e suas aplicações, McGraw Hill.  
PREYSZIH, E.; Matemática Superior; Tradução de Carlos Campos de Oliveira, LTC, Rio de Janeiro, 1974.

### **Bibliografia complementar:**

FERNANDEZ, Cecília S. e Bernardes Jr., Nilson C., Introdução às Funções de uma variável complexa, CTU, SBM, Rio de Janeiro, 2008.

MURRAY R. Spiegel, Variáveis Complexas, Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1978.  
LINS, Alcides Neto; Funções de uma Variável Complexa. IMPA, CNPq; Projeto Euclides, 1993.  
SOARES, G. Márcio. Cálculo em Uma Variável Complexa, CMU, Rio de Janeiro, IMPA, 2001.

## 22 FUNDAMENTOS DE ANÁLISE

**Ementa:** Números reais. Conjuntos enumeráveis, seqüências e séries numéricas. Noções topológicas da reta. Funções reais, limite e continuidade. Derivada e suas aplicações.

### **Bibliografia Básica:**

ÁVILA, G. S. S.; *Análise para Licenciatura*, Edgard Blucher.  
\_\_\_\_\_, *Elementos de Análise Real*, Edgard Blucher.  
LIMA, Elon Lages. *Análise Real Vol 1*, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

LIMA, Elon Lages. *Curso de Análise Vol. I.*, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2000.  
RUDIN, W., *Princípios de Análise Matemática*, Editora da UnB, 1971.  
C. PUGH, *Real Mathematical Analysis*, Springer Verlag, 2002.  
ARTIGOS ELEMENTARES publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG).  
ARTIGOS Publicados na Revista do Professor de Matemática, SBM.

## 23 FUNDAMENTOS DE GEOMETRIA

**Ementa:** Apresentação axiomática da geometria plana, apresentando modelos de geometria que satisfazem um conjunto de axiomas mas não o subsequente; O quinto postulado de Euclides e a origem de Geometrias não Euclidianas; Estudo de modelos destas geometrias; Teorema de Gödel.

### **Bibliografia Básica:**

BARBOSA, João Lucas Marques. *Geometria Euclidiana Plana*. Rio de Janeiro. SBM, 1985.  
RYAN, Patrick. *Euclidean and non-Euclidean Geometry*, Cambridge University Press, 1994.  
BARBOSA, J. Lucas – *Geometria Hiperbólica*, SBM, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

NIKULIN, V.V., Shafarevich, I. R. – *Geometries ad Groups*. Springer; 1987.  
GREENBERG, M. J. – *Euclidean and Non-Euclidean Geometry*, Freeman, 1980.  
HEATH, Thomas L. (1956). *The Thirteen Books of Euclid's Elements*. New York: Dover.  
HILBERT, David. (1997). *Foundations of Geometry*. La Salle: Open Court.  
MARTIN, George E. (1975). *The Foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane*. New York: Springer.

## 24 GEOMETRIA EUCLIDIANA

**Ementa:** Geometria plana. Resolução de problemas. Transformações geométricas. Geometria espacial. Retas, planos, transformações no espaço. Poliedros. Fórmula de Euler. Áreas de superfícies. Volume de sólidos. Princípio de Cavalieri.

### **Bibliografia Básica:**

JOÃO LUCAS Marques Barbosa, **Geometria Euclidiana Plana, vol. 1**, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2001.  
OSVALDO Dolce, José Nicolau Pompeu, **Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 9**, Editora Atual, 8ª. Edição, 2005.  
PAULO CEZAR Pinto Carvalho, **Introdução à Geometria Espacial**, Coleção do Professor de Matemática , SBM, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

OSVALDO Dolce, José Nicolau Pompeu, **Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 10**, Editora Atual, 6ª. Edição, 2005.  
EDUARDO Wagner, **Construções Geométricas**, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.  
ELON Lages Lima, **Medida e Forma em Geometria**, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2008.  
ELON Lages Lima, **Coordenadas no Plano**, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.  
ELON Lages Lima, **Coordenadas no Espaço**, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.

## 25 GEOMETRIA ANALÍTICA

**Ementa:** Geometria Analítica plana: Coordenadas no Plano, distância entre pontos, distância entre ponto e reta, distância entre retas, vetores no plano, produto interno entre vetores, projeção ortogonal, equações da reta, retas paralelas, retas perpendiculares. Cônicas. Geometria Analítica no espaço: coordenadas no espaço, distância entre dois pontos, vetores no espaço, produto interno, produto vetorial, equações paramétricas de reta, equações do plano. Quádricas. Sistemas lineares e Determinantes.

### **Bibliografia Básica:**

GENÉSIO Lima dos Reis e Valdir Vilmar da Silva, Geometria Analítica, 2ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1997.  
ELON Lages Lima, colaboração Paulo Cezar Pinto Carvalho, Coordenadas no Plano, Coleção Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, 1992.  
ELON Lages Lima, colaboração Paulo Cezar Pinto Carvalho, Coordenadas no Espaço, Coleção Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

GELSON Iezzi, Fundamentos de Matemática Elementar, Geometria analítica, Atual Editora, Vol. 5.  
IVAN de Camargo e Paulo Boulos, Geometria Analítica, 3ª Edição, Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2005.  
Steinbruch, Alfredo- Geometria Analítica, 2ª. Edição, 1987.

## 26 GEOMETRIA DIFERENCIAL

**Ementa:** Curvas Planas e no espaço. Curvatura e torção. Triedro de Frenet-Serret. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares (1ª e 2ª formas fundamentais). Equações Fundamentais (Gauss-Weingarten e Gauss-Codazzi). Teorema Fundamental da Teoria das Superfícies. Geometria das Superfícies (linhas de Curvaturas, assintóticas e geodésicas). Superfícies de curvatura gaussiana e média constante.

### **Bibliografia Básica:**

TENENBLAT, Ketí. Introdução á Geometria Diferencial, Editora UnB.  
do Carmo, Manfredo. Differential Geometry of curvas and Surfaces, Prentice-Hall, New Jersey, 1976.  
STRUIK, D. J. – Geometria Diferencial Clássica, Aguilar Madrid, 1961.

### **Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, P. V., Geometria Diferencial, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1998.  
STRUIK, D. J., Classical Differential Geometry, Dover publ., 1988.

## 27 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Ementa:** As relações entre a História e o ensino da Matemática. As influências da História das Ciências na Educação Matemática. A História do ensino da Matemática e da Educação Matemática no mundo. A História da Educação e do Ensino da Matemática no Brasil. Perspectivas para a Educação Matemática.

### **Bibliografia Básica:**

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. Zetetike, Campinas, SP: FEUNICAMP/CEMPEM, ano 3, n.4, novembro, 1995.  
KILPATRICK, J. financando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. Zetetiké, vol.4, n.5, 1996.  
MIORIM, M. Introdução à história da educação matemática. São Paulo: atual, 1998.  
VALENTE, W. R. Uma História da Matemática Escolar no Brasil, 1730-1930. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

ALEXSANDROV, A. et al. La matematica: su contenido, metodos y significado, I. Trad. Manuel Lopes Rodriguez. Madrid: alianza editorial. 1985.  
BELL, E. Historia de las matemáticas. Trad. R. Ortiz. Cidade do México: Fondo de cultura econômica. 1996.  
BOYER, C. História da Matemática. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.  
GERMAN, P. Las grandes lineas de la evolucion de las matematicas. In: LELIONAIS, F et al. (org) Las grandes corrientes del pensamiento matemático. Rivadavia: Editorial universitaria de Buenos Aires. 1976.  
HISTÓRIA & EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Revista da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, SP. UNESP. 2001.  
INTERNATIONAL JOURNAL FOR THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION. New York. Teachers College, Columbia University. 2006.  
KLINE, M. Matemáticas para los estudiantes de humanidades. Trad. Roberto Helier. Cidade do México: Fondo de cultura econômica. 1992.

- MATOS, J. & VALENTE, W. R.(Orgs.). A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros estudos. 1 ed. São Paulo: Da Vinci, 2007, v. 01, p. 136-143.
- MIGUEL, A. & MIORIM, M. A. História na Educação Matemática – Propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- MOTTA, C. D. V. B. História da Matemática na Educação Matemática: Espelho ou Pintura? Santos: Comunicar, 2006.
- REVISTA BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: AN INTERNATIONAL JOURNAL ON THE HISTORY OF MATHEMATICS. Rio Claro, SP. UNESP. 2001.
- VALENTE, W. R. (Org.). Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil. Brasília: editora da UNB, 2004.
- VALENTE, W. R. (org.). O Nascimento da Matemática do Ginásio. São Paulo: Editora AnnaBlume, 2004.

## **28 INICIAÇÃO À PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**Ementa:** O conhecimento científico e a pesquisa. Aspectos fundamentais da investigação científica. Os pressupostos teóricos da investigação científica. O planejamento da pesquisa educacional. Fundamentação teórica para a elaboração de pesquisas qualitativas e quantitativas na Educação Matemática.

### **Orientações metodológicas**

Leituras e interpretação de pesquisas qualitativas e quantitativas, de artigos científicos e relatórios de pesquisas na área de Educação Matemática. Esboçar trabalhos relacionados à pesquisa científica, relacionados com a realidade do ensino fundamental e médio. Produção de textos acadêmicos, relacionados com trabalhos desenvolvidos em outras disciplinas pedagógicas do curso.

### **Bibliografia Básica:**

- ANDRE, Maril E D A de – Etnografia da Prática Escolar – 7a edição – Papirus Editora, São Paulo, 2002.
- BOGDAN, Robert C; BIKLEN, Sari K – Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos – Porto Editora, 1994 – Lisboa.
- CARMO, Hermano; FERREIRA, Manuela M – Metodologia da Investigação – guia para auto-aprendizagem – Universidade Aberta de Lisboa, 1998.
- CUNHA, Maria Isabel – O bom professor e sua prática – 6a edição, Papirus Editora, São Paulo, 1996.
- D’AMBROSIO, Ubiratan – Educação Matemática – da teoria à prática- Papirus Editora, São Paulo, 1994.
- DYNNIKOV, Circe M S da Silva; SANTOS-WAGNER, Vânia M. P – O que um iniciante precisa saber sobre pesquisa em Educação Matemática – In: Cadernos de Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (?).
- FRIGOTTO, Gaudêncio – O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In : FAZENDA, Ivani (org) – Metodologia da Pesquisa Educacional, Cortez Editora, São Paulo, 1999.
- SANTOS, Maria Bethânia S. dos – Escrever para quê? A redação mediando a formação de conceitos em Cálculo I – dissertação de mestrado, FE/UFG, Goiânia, 2000.
- SCHLIEHMANN, Analúcia, CARRAHER, David (orgs) – A compressão de Conceitos Aritméticos – Ensino e Pesquisa, Papirus Editora, São Paulo, 1998.

### **Bibliografia complementar:**

- ANDRADE, Margarida Maria de. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2001.
- FAZENDA , Ivani. (org.) Novos Enfoques da Pesquisa Educacional. São Paulo. Cortez. 1992.
- MENGA Ludck, e André Marli. Pesquisa em Educação - Abordagens Qualitativas. São Paulo. EPU. 1986.
- MENGA, Ludcke {et.al}. O professor e a pesquisa. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.
- PÁDUA, Elizabete Matallo Marchesini de. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. .Petrópolis, RJ. Vozes. 1986.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo. Cortez. 2000.

## **29 INTRODUÇÃO AO CÁLCULO**

**Ementa:** Conjuntos Numéricos: Números Naturais, Inteiros, Racionais e Irracionais. Números Reais: ordenação, valor absoluto, intervalos, equações e inequações. Funções reais: domínio, imagem e gráficos. Funções polinomiais, função racional e funções inversas. Trigonometria e funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Números Complexos: forma algébrica e propriedades. O plano de Gauss: módulo e argumento de número complexo, forma trigonométrica, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Polinômios: raízes e propriedades. Equações algébricas: raízes complexas e raízes reais.

### **Bibliografia Básica:**

- ANTÔNIO dos Santos Machado, Matemática, Temas e Metas, vol. 1, Editora Atual, 1986.
- GELSON Iezzi, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 6, Editora Atual, 7a. edição, 2005.

MANFREDO Perdigão do Carmo, Augusto César Morgado, Eduardo Wagner, Trigonometria, Números Complexos, COLEÇÃO do Professor de Matemática, SBM, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

ELON Lages Lima, Paulo Cesar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado, A Matemática do ENSINO MÉDIO, Vol. I, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.

ELON Lages Lima, Paulo Cesar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado, A Matemática do ENSINO MÉDIO, Vol II, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.

ELON Lages Lima, Paulo Cesar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado, A Matemática do ENSINO MÉDIO, VolIII, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.

DEMANA Waits, Foley Kennedy, Pré-Cálculo, Pearson Editora, São Paulo, 2008.

### 30 INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA

**Ementa:** Teorema Chinês do Resto. Criptografia com Chave Pública: Método RSA. Testes de Primalidade; Pseudoprimos; Hipótese de Riemann; Teorema dos Números Primos; Primos de Fermat e Mersenne. Fatoração: Método de Fermat, Método de Pollard. Frações Contínuas.

**Bibliografia Básica:**

COUTINHO, S.C – Números primos e criptografia RSA – IMPA/SBM, 1997.

CARVALHO, Daniel Balparda de, Segurança de Dados com Criptografia, Editora Book Express, 2001.

STALLINGS W., Criptografia e Segurança de Redes princípios e práticas, 4a. edição, Pearson Prentice-Hall, 2008.

TERADA, Routo, Segurança de Dados - Criptografia em Redes, Edgard Blucher, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

STALLINGS, William, Cryptography and Network Security: Principles and Practice – Second Edition. Prentice Hall – 1999.

MENEZES, A. J. et al. Handbook of applied cryptography. Boca Raton, FL.: CRC Press, 1997.

PIPHER, Jill e Silverman, Joseph H., An introduction to Mathematical Cryptography, Jeffrey Hoffstein., Springer, 2008.

KATZ, Jonathan, e Lindell, Yehuda, Introduction to Modern Cryptography (Chapman Hall/CRC Cryptography and Network Security Series), 2008.

### 31 INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS

**Ementa:** Indução Finita; Divisibilidade; Algoritmo de Euclides; MDC; Números Primos; MMC; Critérios de Divisibilidade; Congruência Linear; Os Teoremas de Euler, Fermat e Wilson; Teorema Chinês do Resto; Princípio da Casa dos Pombos; A função de Euler; A função de Möebius; Números Perfeitos; Recorrência e Números de Fibonacci; Resíduos quadráticos; Símbolo de Legendre e o Critério de Euler; Lei da Reciprocidade quadrática.

**Bibliografia Básica:**

SANTOS, José Plínio de Oliveira. Introdução à Teoria dos Números, CMU, IMPA, Rio de Janeiro, 1998.

MCCOY, Neal H. The Theory of Numbers, The Macmillan Company, New York, 1966.

SHOKRANIAN, S. Soares, M., Godinho, H. Teoria dos Números, Brasília: Editora da UnB, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

MCCOY, Neal H. The Theory of Numbers, The Macmillan Company, New York, 1966.

FILHO, Edgard de Alencar, *Teoria Elementar dos Números*. 3. ed. São Paulo: Nobel 1992.

MAIER, Rudolf Richard. *Teoria dos Números*. Textos de Aula. Brasília: UnB, 2005. <http://maier.mat.unb.br/>.

SILVA, Jhone Caldeira, GOMES, Olímpio Ribeiro. *Estruturas Algébricas para Licenciatura: Introdução à Teoria dos Números*. Brasília: Ed. Do Autor, 2008.

SILVA, Valdir Vilmar da. *Números: construção e propriedades*. Goiânia: Editora UFG, 2005.

### 32 PRÁTICA DE ENSINO ORIENTADA

**Ementa:** A atividade docente orientada. Desenvolvimento do microensino e da prática reflexiva.

**Orientações metodológicas**

Desenvolvimento do microensino flexível e aberto que permita ao licenciando antes de um estágio em situação real, adquirir um mínimo de saber-fazer, saber-ver e de saber-fazer-fazer, através do desenvolvimento de seqüência pedagógica em situação simulada, que são observadas e analisadas pela classe levando a construção de competências profissionais através da conversão de conhecimentos teóricos em práticos e vice-versa. A experiência recomenda o uso do vídeo para a análise da prática docente.



### **Bibliografia Básica:**

BRASIL/MEC. Microensino: Fundamentos Teóricos. In: Microensino: uma alternativa no treinamento de professores em serviço. Brasília: MEC, 1979.

DAVIS, P. J.; HERSH, R. A Criação de Nova Matemática: uma aplicação da Heurística de Lakatos. In: A experiência matemática: a história de uma ciência em tudo e por tudo fascinante. 4. ed. Tradução de J. B. Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1982.

\_\_\_\_\_. Pólya e sua Arte da Descoberta. In: A experiência matemática: a história de uma ciência em tudo e por tudo fascinante. 4. ed. Tradução de J. B. Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1982.

LINDQUIST, Mary Montgomery; SHULTE, Alberto P. Aprendendo e ensinando geometria. Tradução: Hygino H. Dominues. São Paulo: Atual, 1994.

LOPES, Antonia Osima. Aula expositiva: superando o tradicional. In: Técnicas de ensino: Por que não? São Paulo: Papirus Editora, 1997.

POLYA, George. A arte de resolver problemas. Ed. Zahar, 1958.

VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. Raciocínio Indutivo. Notas de aula. \_\_\_\_\_ . Aula expositiva. Notas de aula. Mimeografado.

\_\_\_\_\_. O ensino da matemática e a resolução de problemas. Revista Inter-Ação, Faculdade de Educação, UFG, 1993.

### **Bibliografia Complementar:**

CLÍMACO, Humberto de Assis. Prova e Explicação em Bernard Bolzano. 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá.

CUNHA, Maria Izabel. O bom professor e sua prática. São Paulo: Papirus Editora, 1995.

DAVIS, P. J.; HERSH, R. A experiência matemática: a história de uma ciência em tudo e por tudo fascinante. 4. ed. Tradução de J. B. Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1982.

LOWMAN, Joseph. Dominando as técnicas de ensino. Tradução Harue Ohana Avritscher. São Paulo: Atlas, 2004.

PASSOS, Ilma (org.). Técnicas de ensino: Por que não? São Paulo: Papirus Editora, 1997.

VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. A heurística e a resolução de problemas. Revista Inter-Ação, Faculdade de Educação, UFG, 1994.

## **33 PROBABILIDADE**

**Ementa:** Espaços de Probabilidade. Probabilidade Condicional. Independência. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade. Mudanças de Variável. Distribuição Amostral. Lei Fraca dos Grandes Números. Funções Características. Teorema Central do Limite.

### **Bibliografia Básica:**

*An Introduction to Probability Theory and its Applications*, volume 1, W. Feller, John Wiley.

*Análise Combinatória e Probabilidade*; A..C.O Morgado, J.B.P. Carvalho, P.C.P. Carvalho, P. Fernandez; SBM.

*Probabilidade - Um Curso em Nível Intermediário*; Barry James; SBM.

*Introdução à Teoria da Probabilidade*; Hoel, Port, Stone; Interciência.

### **Bibliografia Complementar:**

FELLER, W. **Introdução à Teoria das Probabilidades e suas Aplicações**. Parte 1: Espaços Amostrais Discretos, Edgard Blucher. São Paulo, 1976.

LEBENSZTAYN, E. e COLETTI, C. **Notas de Aula- Probabilidade: Teoria e Exercícios**. (livro em progresso). Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~fmachado/dPosGraduacao/ExamePos/NotasDeAulaProbabilidade.pdf>.

GRIMMETT, G.R.; STIRZAKER, D.R. **Probability and random processes**. 3 rd. ed. New York: Oxford University Press, 2001.

HOEL, P.G; PORT, S.C; STONEC.J. **Introdução à Teoria da Probabilidade**. Rio de Janeiro : Interciencia ,1978.

DANTAS, C.A.B. Probabilidade: **Um curso introdutório**. Editora USP, 1997.

## **34 PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA**

**Ementa:** Estatística descritiva. Espaços de probabilidade. Probabilidade condicional. Independência. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Teorema Central do Limite. Intervalos de Confiança. Testes de Hipótese.

### **Bibliografia Básica:**

TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística*, Rio de Janeiro: LTC, 2008. (livro texto).

MEYER, P. L. *Probabilidade Aplicações à Estatística*, Rio de Janeiro: LTC, 1983.

MARTINS, G. A. *Estatística Geral e Aplicada*, São Paulo: Atlas, 2008.

BUSSAB, O. W; Morettin, P. A. *Estatística Básica*, São Paulo: Saraiva, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

FONSECA, J. S. e Martins, G. A. *Curso de Estatística*, São Paulo: Atlas, 1996.  
STEVENSON, W. J. *Estatística aplicada à administração*, São Paulo: Harbra, 1981.  
MOORE, D. S. *A Estatística Básica e sua Prática*, Rio de Janeiro: LTC, 2005.

**35 PROCESSOS ESTOCÁSTICOS**

**Ementa:** Esperança condicional. Conceitos e propriedades básicas de processo estocástico. Processo de Poisson. Processos de Renovação. Cadeias de Markov. Martingales. Processos de ramificação. Passeios aleatórios.

**Bibliografia Básica:**

ROSS, S. M. *Stochastic Processes*. Wiley Series in Probability, second edition, 1996.  
HOEL, P. G., PORT, S. C. e STONE, C. J. *Introduction to stochastic processes*. Boston: Houghton Mifflin, 1972.  
GRIMMETT, G. R. e STIRZAKER, D.R. *Probability and Random Processes*. Clarendon Press-Oxford, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

ROSS, S. M.. *Introduction to Probability Models*. Academic Press, 4th ed., 1989.  
BREIMAN, L. *Probability and Stochastic Processes with a view toward Applications*. Mifflin, New York, 1969.  
CHUNG, K. L. *Elementary Probability Theory with Stochastic Processes*. Springer, 1975.  
FERRARI, P. A. e GALVES, A. *Acoplamento em Processos Estocásticos e aplicações*. XXI Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, 1997.  
DURRETT, R. *Essentials of Stochastic Processes*. New York: Springer-Verlag, 1999.

**36 PROGRAMAÇÃO LINEAR**

**Ementa:** O problema de programação linear. Exemplos. Formas equivalentes. Modelos de programação linear. Sistemas de desigualdades lineares. Convexidade. Ponto extremo. Solução básica. Solução básica compatível. Método Simplex. Obtenção da solução inicial. O problema de transporte. Dualidade. Solução primal-dual. Análise de pós-otimização.

**Bibliografia Básica:**

G. DANTZIG, *Linear Programming and Extensions*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1963 (tradução ao português disponível na biblioteca, 1993).

**Bibliografia Complementar:**

ABELARDO de Lima Puccini e Nélio Domingues Pizzolato, *Programação linear*, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1987.  
D. BERTSIMAS J. N. Tsitsiklis, *Introduction to Linear Optimization*, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 1997.

**37 PROJETOS EDUCACIONAIS**

**Ementa:** Visão geral projetos educacionais. Identificar os elementos que compõem um projeto educativo, bem como o seu surgimento. Estudo dos principais projetos educacionais vigentes nos níveis municipal, estadual e federal. Reflexão crítica sobre os objetivos e estratégias.

**Orientações metodológicas**

Desenvolvimento de projetos educacionais.

**Bibliografia Básica:**

BARBOSA, Eduardo F; MOURA, Dácio G – *Trabalhando com projetos, planejamento e gestão de projetos educacionais*, Vozes, São Paulo, 2004.  
GADOTTI, Moacir – *História das Idéias pedagógicas*, 4ª edição, Ática, São Paulo, 1996.  
VEIGA, Ilma P A (org)- *Projeto Político- Pedagógico da escola, uma construção possível*, 22ª edição, Papirus Editora, Campinas, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

FUSARI, J. *O planejamento do trabalho pedagógico*. In: *Revista Idéias*. 8. São Paulo. Fundação para o desenvolvimento da Educação. 1990.  
VASCONCELLOS, C. *Planejamento Plano de Ensino-Aprendizagem e Projeto Educativo*. São Paulo: Libertad, 1995.  
ZABALA, A. *A Prática Educativa*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.

### 38 TEORIA DE GRAFOS

#### **Ementa**

Grafos simples, múltiplos e digrafos. Grau de vértice. Operações sobre grafos. Blocos, pontes e vértices de ligação. Conectividade. Teorema de Menger. Árvores. Árvore geradora minimal. Caminho mais curto. Caminhos eulerianos e hamiltonianos. Matriz de incidência de um grafo, matriz de adjacência e seus autovalores. Coberturas. Número cromático. Grafos planares. Teorema de Kuratowski. Fluxo máximo e custo mínimo.

#### **Bibliografia Básica:**

HARARY, F.; *Graph Theory*, Addison Wesley.  
BOAVENTURA, L.; *Introdução à teoria de Grafos*, UFRJ.

#### **Bibliografia Complementar:**

GRAFOS: Teoria, Modelos, Algoritmos Boaventura. E. Blucher 2006.  
A TEXTBOOK of Graph Theory Balakrishnan e Ranganathan. Springer 2000.  
GRAPH Theory Bondy e Murty. Springer 2008.

### 39 TOPOLOGIA

**Ementa:** Espaços métricos. Limite e continuidade. Conjuntos conexos. Espaços métricos completos. Espaços compactos.

#### **Bibliografia Básica:**

DOMINGUES, H. H. *Espaços Métricos*, LTC.  
LIMA, E. L. *Espaços Métricos*, Projeto Euclides, SBM.  
LIMA, E.L.; *Elementos de Topologia Geral*, ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1970.

#### **Bibliografia Complementar:**

DOMINGUES, H. H., *Espaços métricos e introdução à topologia*, Atual Editora, 1982.  
MUNKRES, J., *Topology: a first course*, Prentice Hall, 1975.  
SIMMONS, G., *Introduction to Topology and Modern Analysis*, MacGraw-Hill Book Company Inc, 1963.

### 40 TÓPICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Ementa:** Disciplina de Tema Variado.

#### **Bibliografia:**

Variada.

### 41 TÓPICOS EM ESTATÍSTICA

**Ementa:** Disciplina de Tema Variado.

#### **Bibliografia:**

Variada.

### 42 TÓPICOS EM HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

**Ementa:** Disciplina de Tema Variado.

#### **Bibliografia**

Variada.

### 43 TÓPICOS EM MATEMÁTICA

**Ementa:** Disciplina de Tema Variado.

#### **Bibliografia**

Variada.

### 44 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

**Ementa:** Estudo de uma linguagem de programação; desenvolvimento de algoritmos e programas; solução de problemas numéricos e não-numéricos usando computadores.

#### **Bibliografia Básica:**

FORBELLONE, André Luiz Villar e HENRI, Frederico Eberspöcher. *Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados*. Makron Books.  
ASCÊNCIO, Ana Fernanda Gomes. *Lógica de Programação com Pascal*. Makron Books.  
FARRER, Harry e outros. *Pascal Estruturado*. Ed. Guanabara Koogan.  
GUIMARÃES e Lages. *Introdução à Ciência da Computação*. LTC.

**Bibliografia Complementar:**

GRILLO, M. Célia. *Turbo Pascal 5.0-5.5*. LTC.

WEISKAMP, Keith. *Turbo Pascal 6.0*. LTC.

MANZANO, José Augusto N. G. e outro. *Programando em Turbo Pascal 7.0*. Ed. Érica.

**45 FÍSICA I**

**Ementa:** Unidades, grandezas físicas e vetores. Cinemática da partícula. Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação de corpos rígidos. Estática de corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física I**: mecânica. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.

TIPLER, Paul A. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro:LTC.v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

**46 FÍSICA II**

**Ementa:** Gravitação. Movimento periódico. Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Teoria Cinética dos gases. Ondas mecânicas. Interferência de ondas. Som e audição.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

**Bibliografia Complementar:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física II**: termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.

TIPLER, Paul A. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física I**: mecânica. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

**47 FÍSICA III**

**Ementa:** Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Ondas eletromagnéticas.

**Bibliografia Básica:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC. v. 3.

TIPLER, Paul A. **Física**: eletricidade e magnetismo, ótica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

**Bibliografia Complementar:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski **Física III**: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.

#### **48 LABORATÓRIO DE FÍSICA I**

**Ementa:** experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física I.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física I: mecânica. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

TIPLER, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v.1.

FURTADO, Wagner Wilson; MACHADO, Walmir Guedes. Apostila de Laboratório de Física I. Goiânia: Instituto de Física/UFG.

VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blücher.

#### **49 LABORATÓRIO DE FÍSICA II**

**Ementa:** experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física II.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.

TIPLER, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

FURTADO, Wagner Wilson; MACHADO, Walmir Guedes. Apostila de Laboratório de Física II. Goiânia: Instituto de Física/UFG.

#### **50 LABORATÓRIO DE FÍSICA III**

**Ementa:** experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física III.

**Bibliografia Básica:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC. v. 3.

TIPLER, Paul A. Física: eletricidade e magnetismo, ótica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.

OREAR, J., *Física*, LTC, volumes 1,2 e 3, Rio de Janeiro, 1983.

SEARS, F.; Zemansky, M. W. e Yound, H. D., *Física*, volumes 1,2,3 e 4, LTC, Rio de Janeiro, 1984.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

#### **51 FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SÓCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO**

**Ementa:** A Educação como processo social; a educação brasileira na experiência histórica do Ocidente; A ideologia liberal e os princípios da educação pública estatal; sociedade, cultura e educação no Brasil; os movimentos educacionais e a luta pelo ensino público no Brasil; a relação entre a esfera pública e a privada no campo da educação e os movimentos da educação popular.

**Bibliografia Básica:**

ADORNO, Theodor. Educação e Emancipação, Paz e Terra. 1995.  
ANDRADE, Carlos Drummondde, Obras Completas, Aguillar.  
BERGER, Manfredo. Educação e Dependência, SP, Difel, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

BUFFA, Ester. Educação e Cidadania burguesas. In Educação e Cidadania – quem educa o cidadão? 8ª edição, SP, Editora Cortez, 2000.  
FEITOSA, Aécio. Raízes da Educação no Brasil, Fortaleza, Ver. Educação em Debate, nº 10, jul-dez, 1985.  
FREIRE, Paulo. Papel da Educação na humanização. (Palestra, Chile, 1967).  
GERMANO, José Willington. Estado e Educação no Brasil, SP, Cortez.  
ROMANELLI, Otaíza. História da Educação no Brasil, Petrópolis, Vozes.  
SAVATER, Fernando. O valor de educar, SP, Martins Fontes, 1998.  
VIDAL, Diana Gonçalves e Hilsdorf, Maria Lúcia Spedo. Brasil 500 anos: Tópicos em História da Educação, SP, Edusp, 2001  
Feitosa, Aécio. Raízes da Educação no Brasil, Fortaleza, Rev. Educação em Debate, nº 10, jul-dez, 1985.  
FREIRE, Paulo. Papel da Educação na humanização. (Palestra, Chile, 1967).  
GERMANO, José Willington. Estado e Educação no Brasil, SP, Cortez.  
ROMANELLI, Otaíza. História da Educação no Brasil, Petrópolis, Vozes.  
SAVATER, Fernando. O valor de educar, SP, Martins Fontes, 1998.  
VIDAL, Diana Gonçalves e Hilsdorf, Maria Lúcia Spedo. Brasil 500 anos: Tópicos em História da Educação, SP, Edusp, 2001.

**52 POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL**

**Ementa:** A educação no contexto das transformações da sociedade contemporânea; a relação Estado e Políticas educacionais; as políticas, estrutura e organização da educação escolar no Brasil a partir da década de 1990; A regulamentação do sistema educacional e da educação básica; as políticas educacionais em debate.

**Bibliografia Básica:**

AFONSO, Almerindo Janela. *Avaliação educacional: regulação e emancipação*. São Paulo: Cortez, 2000.p.93-115.  
AZEVEDO, Janete Lins. *A educação como política pública*. 2ª ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.  
BRASIL. Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996. *Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério*, na forma prevista no art. 60, 7º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial, Brasília, de 26 dez. 1996.  
BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, LDBEN 9.394 de 24 de dezembro de 1996.  
CURY, Carlos RJ. Estado e políticas de financiamento em educação. *Educação & Sociedade*. Campinas, v.28, n.100, p. 831-855, out. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

DOURADO, Luiz F.; PARO, Vitor H. (Orgs.). *Políticas públicas e educação básica*. São Paulo: Xamã, 2001.  
GRUPPI, Luciano. *Tudo começou com Maquiavel: as concepções de Estado em Marx, Engels, Lênin e Gramsci*. 16 ed. Porto Alegre: L&PM, 2001.  
HOFLING, Eloísa. Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos Cedes*, ano XXI, p. 30-41, n.55, no v. 2001.  
KUENZER, Acácia Z. & CALDAS, Andréa R. Trabalho docente: comprometimento e desistência. In: SIMPÓSIO TRABALHO E EDUCAÇÃO, 4, 2007, Belo Horizonte. *Anais*. Belo Horizonte, FaE/UFMG, 2007. Disponível em <http://www.fae.ufmg.br/nete>. Acesso em jan.2008.  
LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003.  
PARO, Vitor H. *Gestão democrática da escola pública*. São Paulo: Ática, 2001. (pp.83-105).  
PERONI, Vera. *Política educacional e papel do Estado: no Brasil dos anos 1990*. São Paulo: Xamã, 2003.  
OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, Theresa (orgs.). *Organização do ensino no Brasil*. São Paulo: Xamã, 2002.  
SANTOS, Boaventura de S. Reinventar a democracia: entre o pré-contratualismo e o pós- contratualismo. In: *Os sentidos da democracia*.  
OLIVEIRA, F.; PAOLI, Maria C. (orgs.). 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes; Brasília: NEDIC, 1999. p.83-129.  
SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2007.  
SHIROMA, Eneida Oto, MORAES, Maria Célia M. de & EVANGELISTA, Olinda. *Política Educacional*. Coleção "O que você precisa saber sobre..." , Rio de Janeiro, DP&A, Editora, 2000.  
SILVA, Luiz Gustavo Alexandre. *Educação e participação*. Goiânia: UFG, 2006.  
SOUSA, Sandra M.Z.L. Avaliação do rendimento escolar como instrumento de gestão. In: oliveira, Dalila A. (org.). *Gestão democrática da educação*. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

TOSCHI, M. S.; FALEIRO, M. de O. *A LDB do Estado de Goiás - Lei n. 26/98*. Goiânia: Alternativa, 2001.  
VIEIRA, Sofia L. *Política educacional em tempos de transição*. Brasília: Editora Plano, 2000.

### 53 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I

**Ementa:** Introdução ao estudo da psicologia: fundamentos históricos e epistemológicos. A relação psicologia – educação. Abordagens teóricas: comportamental e psicanalítica; e suas contribuições para a compreensão do desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e psicomotor e suas implicações no processo ensino – aprendizagem.

#### **Bibliografia Básica:**

CHAUÍ, Marilena. A atitude científica. In: *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1995. p. 247-251.  
DAVIS, Cláudia, OLIVEIRA, Zilma. *Psicologia na educação*. São Paulo: Cortez, 1990.  
FIGUEIREDO, Luís Cláudio M. SANTI, Pedro Luiz Ribeiro de. *Psicologia, uma (nova) introdução: uma visão histórica da psicologia como ciência*. 2 ed. São Paulo: EDUC, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

FONTANA, Roseli, CRUZ, Nazaré. A abordagem comportamentalista. In: *Psicologia e trabalho pedagógico*. São paulo: Atual, 1997.  
FREUD, Sigmund. Um estudo autobiográfico. In: *Obras Completas*. Rio de janeiro: Imago, 1976. \_\_\_\_\_.  
Algumas reflexões sobre a psicologia do escolar. In: *Obras Completas*. Rio de janeiro: Imago, 1976. [V. XIII]  
GOULART, Íris Barbosa. Psicologia da educação: seu campo de estudos e seu fundamento científico. In: *Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.  
SKINNER, B. F. Por que os professores fracassam. In: *Tecnologia de ensino*. São Paulo: Herder, 1972.

### 54 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II

**Ementa:** Abordagens teóricas: psicologia de Piaget, psicologia sócio – histórica de Vygotsky e suas contribuições para a compreensão do desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e psicomotor, e suas implicações no processo ensino – aprendizagem.

#### **Bibliografia Básica:**

BERNSTEIN, B., Estrutura social, linguagem e aprendizagem. In PATTO, Maria Helena Souza (org). Introdução à Psicologia Escolar. São Paulo: T. A. Queiroz, 1993. 129-151. BECKER, D. O que é a adolescência. Coleção Primeiros Passos. BOCK, A. M. B. (org.) A perspectiva sócio-histórica na formação em psicologia. Petrópolis, RJ, Vozes, 2003.  
BOCK, A. M. B.; GONÇALVES, M. G. M.; FURTADO, O.(orgs.) Psicologia Sócio-Histórica: uma perspectiva crítica em psicologia. São Paulo, Cortez, 2001.  
BOCK, A. M. B. FURTADO, O. TEIXEIRA, M.L.T. Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. São Paulo. Editora Saraiva, 1995.  
DAVIS, Cláudia e OLIVEIRA, Zilma M. Ramos de. Psicologia na Educação. São Paulo: Cortez, 1994 - 2 ed. rev.- (Coleção magistério. 2 grau. Série formação do professor).

#### **Bibliografia Complementar:**

GALVÃO, I. Henri Wallon. Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis, RJ, Vozes, 1995.  
LA TAILLE, Yves de, OLIVEIRA, Marta Kohl e DANTAS, Heloísa. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.  
LEITE, Dante Moreira., Educação e relações interpessoais. In PATTO, Maria Helena Souza (org). Introdução à Psicologia Escolar. São Paulo: T. A. Queiroz, 1993. 234-257.  
LEONTIEV, A.N., Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In Vygotsky, L.S. et. ai., Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. São Paulo, ícone, 59-83.  
MOZZER, G. N. S. & BORGES, F. T. A Criatividade infantil na perspectiva de Lev Vigotski. Inter-Ação: Rev. Fac. Educ. UFG, 34 (2), ago-dez, 2008.  
MAHONEY, A. A. ; ALMEIDA, L. R. (orgs). Henri Wallon: Psicologia e Educação. São Paulo, Edições Loyola, 2000.  
OLIVEIRA, Maria da Glória Coelho., A criança e o fracasso escolar : mitos/ritos. In Campos, Florianita Coelho Braga (org)., Psicologia e Saúde: repensando práticas. Editora HUCITEC, São Paulo, 1992.85-90.  
OLIVEIRA, Marta Kohl. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo histórico. Editora Scipione Ltda. São Paulo, 1993.  
PATTO, Maria Helena de Souza., A Criança da Escola Pública: deficiente, diferente ou mal trabalhada? In Anais do XV Congresso da Federação Nacional das APAEs – junho/julho, São Paulo, 1991.

MORAIS, Regis (org). Sala de aula: que espaço é esse? 2 ed. Campinas São Paulo: Papiros, 1986. PIAGET, J. Seis Estudos de Psicologia. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1990.  
SIRGADO, Angel Pino. A Corrente Sócio-histórica de Psicologia: fundamentos epistemológicos e perspectivas educacionais. Em Aberto. Brasília, ano 9 (48) out/dez. 1990.  
U.S.Department of Health, Conceitos de privação e de desvantagem. In Patto, Maria Helena Souza (org). Introdução à Psicologia Escolar. São Paulo: T. A. Queiroz, 1993. 76-86.  
VYGOTSKY, L.S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. São Paulo, ícone editora, 1988.  
VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 4 ed.,1991a. \_\_\_\_\_ A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo, Martins Fontes, 2001.

## **55 INTRODUÇÃO À LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS**

**Ementa:** Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares. Concepções sobre a Língua de Sinais. O surdo e a sociedade.

### **Bibliografia Básica:**

BRITO, L. F. *Por uma Gramática de Língua de Sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.  
FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. *Libras em contexto*. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.  
GÓES, M. C. R. de. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.  
PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. *Curso de Libras 1 – Iniciante*. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: Caminhos para a Prática Pedagógica*, v. 1. Brasília – DF: MEC/SEESP; 2002.  
CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira*, v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2001.  
CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira*. v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2004.  
GESSER, A. *Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola, 2009.  
QUADROS, R. M. de. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.  
QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. *Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos*. Artmed: Porto Alegre, 2004.  
SACKS, O. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. Trad.: L. Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.  
SASSAKI, R. K. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos*. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

• • •