

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
MATEMÁTICA - BACHARELADO**

## SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	03
Exposição de Motivos.....	03
Novo PPC do Curso de Bacharelado em Matemática.....	06
II. OBJETIVOS.....	07
Objetivos Gerais .....	07
Objetivos Específicos.....	08
III. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	08
A Prática Profissional.....	08
A Formação Técnica.....	10
Articulação entre Teoria e Prática.....	11
A Interdisciplinaridade.....	11
A Formação Ética e a Função Social do Profissional.....	11
IV. EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	12
Perfil e Competências do Bacharel em Matemática.....	12
Competências e Habilidades Desejadas.....	12
V. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	13
VI. ESTRUTURA CURRICULAR.....	15
Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Grau não Definido.....	15
Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Bacharelado .....	17
Distribuição da carga horária - Bacharelado.....	20
Sugestão de Fluxo Curricular Bacharelado em Matemática.....	20
VII. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	21
Da Oferta e da Escolha das Disciplinas Optativas por Período.....	22
Sobre a Integralização Curricular.....	22
Duração Máxima e Mínima do Curso.....	22
Atividades Complementares.....	22
VIII. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR.....	22
IX. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	23
X. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....	23
XI. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	23
Ensino.....	23
Pesquisa.....	24
Extensão.....	24
Tutoria.....	26
XII. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO DO IME.....	27
XIII. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO.....	27
XIV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
XV. ELENCO DE DISCIPLINAS COM EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS.....	28

## I. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Área do conhecimento	Ciências Exatas
Modalidade	Presencial, podendo ter partes à distância, de acordo com a legislação em vigor e com aprovação do conselho diretor do IME
Grau acadêmico	Bacharelado
Curso	Matemática
Habilitação	O curso não prevê habilitações
Título a ser conferido	Bacharel em Matemática
Unidade Responsável pelo curso	IME-Instituto de Matemática e Estatística
Local de oferta do curso	Campus Samambaia, Regional Goiânia
Número de vagas	60 vagas com ingresso na condição ABI
Carga horária do curso	2.532 horas
Turno de funcionamento	Turno predominantemente vespertino
Forma de acesso ao curso	SISU – Sistema de Seleção Unificada do Ministério da Educação

### Exposição de Motivos

O curso de Matemática na Universidade Federal de Goiás, UFG, 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 de Matemática é oferecido também nos campi de Catalão, desde 1988, e de Jataí, desde 1981. Nestes campi é oferecido o grau Licenciatura e apenas em Goiânia é oferecido grau Bacharelado. De 1993 a 2006 funcionou, na cidade de Rialma, a Faculdade de Matemática de Rialma, com apoio do IME, e mediante convênio com a municipalidade.

Desde o início de seu funcionamento o curso de Bacharelado em Matemática oferece aos alunos uma sólida formação em Matemática habilitando os estudantes tanto ao prosseguimento de uma carreira científica quanto ao exercício da atividade educacional no Ensino Superior.

A aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, fez necessária uma reavaliação nos cursos de Licenciatura. Por conseguinte, o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, estabelece

algumas mudanças na estrutura curricular dos cursos de graduação buscando atender tanto a demandas internas da comunidade universitária quanto à formação de bacharéis em matemática com maior celeridade e adequação nos cursos de pós-graduação. A análise do desempenho dos alunos do curso de matemática, no regime semestral instituído pelo RGCG, fez com que o Instituto de Matemática e Estatística buscasse diminuir a evasão e promovesse a permanência dos estudantes no curso. Esses fatores nos levam a rever o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática mantendo as virtudes do curso atual.

Em 1984 e em 1992, o curso de Matemática passou por profundas modificações curriculares. Com o intuito de adequar o curso às novas legislações 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 2004, após dezoito meses de discussões, o Instituto de Matemática e Estatística concluiu o trabalho de reformulação curricular, buscando atender ao novo RGCG da UFG e procurando estar em consonância com as novas abordagens metodológicas, sem perder os pontos positivos do curso em vigor até esse ano.

O PPC do curso de matemática, adequado ao RGCG (Resolução CONSUNI 006 de 2002), entrou em vigor no ano de 2005. Durante esse período de implantação do primeiro PPC do curso com o RGCG, foi realizada uma discussão sobre este PPC, buscando a sua melhoria e a identificação dos problemas de implantação.

Uma pequena adequação do PPC foi feita, considerando o fato de que em 2008 foi aprovada pelo Conselho Diretor do IME a adoção do Processo Seletivo Estendido para a seleção dos alunos que ingressariam no curso de Matemática, alteração essa que apenas adequou o fluxo do curso com a introdução de disciplinas no primeiro período. Neste processo os candidatos ao curso passaram 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 nestas disciplinas. Idealmente, o quantitativo de candidatos classificados para esta terceira etapa seria igual ao triplo das vagas ofertadas por turno.

Tal processo tinha o caráter de seleção mas também de promover o nivelamento dos candidatos, preparando-os para as demais disciplinas do curso.

O objetivo principal dessa iniciativa era diminuir a evasão e ampliar o número de concluintes do curso. Com a adoção desse processo diferenciado de seleção ao curso o PPC foi alterado, ocasião em que também promovemos sua adequação ao RGCG, que foi reformulado, e às novas orientações do MEC. No ano de 2012 concluiu-se a apreciação, pelas instâncias superiores da UFG, das alterações do PPC do curso de Matemática após a adoção do Processo Seletivo Estendido.

Durante a implantação do PSE, nos anos de 2009, 2010 e 2011, não houve avaliação sistemática de seus impactos sobre a retenção ou evasão de estudantes. Apesar disso, a olhos vistos, houve uma diminuição sensível na procura pelo curso, abaixo dos patamares históricos, como mostra a tabela a seguir.

Entre as possíveis causas para essa diminuição na procura pelo curso, além da adoção do PSE, ventilaram-se algumas hipóteses tais como aumento da oferta de vagas, novos cursos criados na UFG com o Programa de Expansão do Ensino Superior (REUNI) e criação de cursos de licenciatura em Matemática nos Institutos Federais de Ensino Técnico e Tecnológico (IFETs). Em consequência, ocorreu no Instituto intenso debate acerca da conveniência ou não de continuação do PSE. Prevaleceu o sentimento de urgência em decretar, como medida de contenção, a extinção do PSE a partir do Processo Seletivo de 2012-1 da UFG.

Ano	Matemática Vespertino (Bacharelado/Licenciatura)		Matemática Noturno (Licenciatura)	
	Vagas	Relação candidato / vaga	Vagas	Relação candidato / vaga
2002	60	4,52	40	5,78
2003	60	5,53	40	7,98
2004	60	4,8	40	6,55
2005	60	4,35	40	5,53
2006	60	2,95	40	5,63
2007	60	3,13	40	4,53
2008	60	2,55	40	4,53
2009	60	2,18	50	2,34
2010	60	1,5	50	2,66
2011	60	1,7	50	2,38
2012	48	2,19	40	2,83
2013	48	1,73	40	1,95
2014	21	4,43	17	5,06

Tabela 1: Matemática: Relação candidato-vaga de 2002 a 2014. Fonte:

<http://www.vestibular.ufg.br/estatisticas/>

Achamos pertinente acrescentar que no fim do segundo semestre letivo de 2012 formou-se a primeira turma de estudantes ingressos pelo Processo Seletivo Estendido. Mesmo com o quantitativo de estudantes concluintes dos cursos de Bacharelado e Licenciatura não apresentando alteração significativa em relação à média de anos anteriores, de trinta alunos, há por parte dos docentes a percepção de uma turma de concluintes muito forte, da qual a maioria ingressou em cursos de pós-graduação.

A presente 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 extinção do Processo Seletivo Estendido que novamente altera a forma de ingresso no curso.

### **Novo PPC do Curso de Bacharelado em Matemática**

Nas discussões das adequações do novo PPC, alguns princípios foram considerados:

- Adequação ao RGCG, alterando o mínimo possível a estrutura curricular do curso;
- Manter a “filosofia” do Processo Seletivo Estendido, para o primeiro período do curso;
- Adoção de disciplinas “padronizadas”;
- Unificar e reorganizar algumas disciplinas;
- Revisão da necessidade de pré-requisitos.

A seguir, as principais alterações da matriz curricular do curso de Bacharelado em Matemática do IME:

I - Primeiro período do curso com disciplinas básicas, buscando sanar as deficiências dos alunos e também prepará-los para as próximas disciplinas do curso, listadas a seguir (as ementas encontram-se no item “V” abaixo):

- Geometria Analítica (4 h);
- Geometria Euclidiana (6 h);
- Fundamentos da Matemática (4 h);
- Matemática Elementar (4 h);

II - Oferecer aos alunos do primeiro período a Tutoria, que é um espaço de

aprendizagem extracurricular que envolve temas acerca da Universidade, da profissão, sobre a diversidade, educação ambiental-ecológica, políticas étnico-raciais, de gêneros, de classes sociais e de inclusão, entre outras.

III - Adoção nos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática das disciplinas Cálculo “1A”, “2A” e “3A”, Álgebra Linear, Geometria Analítica, Equações Diferenciais Ordinárias, Funções de uma Variável Complexa e Cálculo Numérico da proposta de unificação de disciplinas para os cursos de bacharelado e licenciatura servidos pelo IME;

IV - As disciplinas Geometria Euclidiana (96h) e Fundamentos de Geometria (96h), que foram organizadas para atender a demanda do PSE, continuarão a ser oferecidas com as mesmas características.

V - A disciplina História da Matemática (64h) que era de natureza optativa passa a ser obrigatória, fazendo parte do núcleo comum do bacharelado e da licenciatura.

VI - A disciplina obrigatória Análise Real II, teve sua carga horária reduzida de 96 h para 64 h.

VII - A disciplina Álgebra Linear II (64 h) passa a ser obrigatória.

VIII - Às ementas das disciplinas obrigatórias Estatística, Equações Diferenciais Ordinárias e Equações Diferenciais Parciais e às disciplinas optativas Didática I e Didática III foram acrescentados alguns itens para que pudessem atender às Diretrizes curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais, para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena e às Políticas de Educação Ambiental.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivos Gerais**

Propiciar formação sólida em matemática visando a continuidade de estudos em nível de pós-graduação em matemática ou em áreas afins. 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.

## **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.

## **III. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL**

### **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 experiência, 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 ideias 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 porque 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 influenciemos 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).

## **A Formação Técnica**

A formação técnica refere-se ao domínio sobre os conteúdos específicos, qualquer que seja a atuação do profissional. O domínio desses conteúdos, acompanhados 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 visa propiciar uma sólida formação técnica, com a qual o profissional tenha, e incorpore a sua prática, não só uma visão integrada dos conteúdos curriculares como também uma visão da Matemática como ciência dinâmica, pulsante e em construção.

## **Articulação entre Teoria e Prática**

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

## **A Interdisciplinaridade**

A presença de disciplinas sob responsabilidade de diferentes Unidades Acadêmicas que não o IME, as disciplinas de Núcleo Livre, bem como as Atividades Complementares e Estágio não obrigatório, contempladas no currículo contribuem de forma determinante na formação multi e interdisciplinar do profissional. As disciplinas do núcleo comum que abrigam a prática como componente curricular do curso de licenciatura, vide Estrutura Curricular (seção Erro: Origem da referência não encontrada), serão espaço privilegiado, e não exclusivo, para que sejam desenvolvidas as temáticas ambiental e de conhecimentos étnicos, conforme a legislação pertinente. Além disso, o desenvolvimento das disciplinas específicas do curso se dará de modo promover/evidenciar as ligações entre elas.

## **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 levem a ter uma visão crítica que faça com que ele possa utilizar a matemática para exercer a sua cidadania.

## **IV. EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL**

### **Perfil e Competências do Bacharel em Matemática**

O curso de Bacharelado em Matemática visa formar profissionais para atuar principalmente nas carreiras de ensino superior e de pesquisa. No entanto, visa também formar um profissional capaz de atuar em áreas fora do ambiente acadêmico. As aplicações da Matemática têm se expandido muito nas últimas décadas. A Matemática tem uma longa história de intercâmbio com a Física e as diversas engenharias e, mais recentemente, com a Ciência da Computação, Ciências Econômicas, Biológicas, Humanas e Sociais. As habilidades e competências adquiridas ao longo da formação do bacharel, tais como o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de interpretar e resolver problemas, fazem dele um profissional capaz de ocupar posições no mercado de trabalho em áreas em que o raciocínio lógico seja uma ferramenta indispensável. Visando a integração entre a teoria e a prática no desenvolvimento das disciplinas do curso de Bacharelado em Matemática haverá a abordagem de situações problemas relacionados com necessidades práticas em diversas áreas que têm intercâmbio com a Matemática.

### **Competências e Habilidades Desejadas**

- Ter domínio dos conteúdos básicos das principais áreas da Matemática como álgebra, análise e geometria;
- Relacionar a Matemática com outras áreas utilizando modelagem matemática para a resolução de problemas práticos;
- Ser autônomo na busca de novos conhecimentos matemáticos e estar consciente da necessidade de uma formação contínua;
- Comunicar-se matematicamente em diferentes linguagens;
- Valorizar a estrutura abstrata da Matemática;
- Ter conhecimentos básicos do processo investigativo da Matemática;
- Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos sabendo eleger as mais adequadas considerando a diversidade dos contextos, os objetivos propostos e as características dos conteúdos matemáticos;
- Compreender, criticar e utilizar ideias e tecnologias para a resolução de

problemas;

- Ter condições de aperfeiçoar seu conhecimento através da reflexão sobre o seu próprio pensamento;
- Desenvolver processos efetivos de enfrentamento de mudanças na Matemática, no mercado de trabalho e na nossa cultura;
- Desenvolver habilidades de trabalho coletivo e em equipes multidisciplinares.

Os conteúdos curriculares devem ser norteados pelos objetivos propostos tendo como fim a ação do profissional da Matemática na pesquisa em Matemática, no ensino superior e em ambientes de trabalho não acadêmico.

## **V. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS**

### **Diretrizes Curriculares do Curso**

A presente proposta de reformulação do projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Matemática da UFG atende às seguintes resoluções:

- Resolução CNE/CES nº 3 de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Matemática;
- Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, Resolução CEPEC 1122/2012;
- Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

**Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº11.645, de 10/03/2008, e Resolução CNE/CP nº01, de 17 de junho de 2004).**

A valorização da história e cultura dos afro-brasileiros, africanos e indígenas é contemplada na disciplina de Estatística e nas palestras da Tutoria.

### **Disciplina de Libras**

A disciplina de Libras é ofertada como disciplina obrigatória para o curso de Licenciatura em Matemática no oitavo período e como disciplina optativa para o mesmo período do curso de Bacharelado em Matemática.

**Políticas de Educação Ambiental (Lei nº9.795, de 27/04/1999 e Decreto nº4.281 de 25/06/2002)**

A educação ambiental é contemplada de maneira transversal ao longo do

curso. Fazendo parte das ementas das disciplinas obrigatórias de Equações Diferenciais Ordinárias e Equações Diferenciais Parciais, bem como na parte de aplicações das disciplinas obrigatórias de Cálculo 1A e Cálculo 2A.

**Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, conforme disposto na Resolução CNE/CEB 4/2010.**

**Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP nº1, de 30/05/2012.**

A educação em Direitos Humanos é contemplada nas disciplinas optativas Didática I, Didática III e Políticas Educacionais no Brasil.

**Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei nº12.764, de 27 de dezembro de 2012.**

O Núcleo de Acessibilidade da UFG foi criado em 2008 e tem como objetivo propor e viabilizar uma educação superior inclusiva aos estudantes com deficiência física, visual, auditiva, intelectual, com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidade/superdotação, por meio de apoios diversos para a eliminação de barreiras atitudinais, arquitetônicas, pedagógicas e de comunicação, buscando seu ingresso, acesso e permanência, favorecendo a aprendizagem, no ambiente universitário.

Tem-se como foco o respeito às diferenças, buscando a formação e a sensibilização da comunidade acadêmica, a aquisição de recursos e tecnologias assistivas para o acesso a todos os espaços, ambientes, ações e processos educativos desenvolvidos na instituição.

As diversas ações do Núcleo de acessibilidade seguem os eixos da Política de Acessibilidade da UFG, sendo eles:

**Eixo 1 – Acessibilidade: Inclusão e permanência:**

Programa de controle e aprimoramento dos procedimentos de Processos Seletivos da UFG e ENEM, e política de assistência estudantil específica para os alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais especiais.

**Eixo 2 – A Infraestrutura Acessível:**

Programa de construção, reforma, ampliação e/ou adaptação das instalações físicas e equipamentos da UFG, conforme os princípios do desenho universal.

**Eixo 3 – A Acessibilidade Pedagógica e Curricular:**

Projetos e programas que visem à promoção da acessibilidade ao currículo e as ações didáticas pedagógicas, inclusive com Atendimento Educacional Especializado e apoio acadêmico, favorecendo a aprendizagem.

**Eixo 4 – A Acessibilidade Comunicacional e Informacional:**

Implementação do Laboratório de Acessibilidade Informacional (LAI) nas Regionais, para oferecimento de tecnologia assistiva e adequação de material pedagógico. Melhorar a acessibilidade aos sites da UFG. Garantir a Acessibilidade Comunicacional, por exemplo, com interpretação em libras.

**Eixo 5 - A Catalogação das Informações sobre Acessibilidade:**

Implementação de um sistema de informação centralizado com as informações da acessibilidade na UFG.

**Eixo 6 – O Ensino, a Pesquisa e a Inovação em Acessibilidade:**

Programas de ensino e/ou pesquisa inovadoras que possibilitem a qualificação e sensibilização da comunidade universitária e unidades acadêmicas sobre acessibilidade e direitos das pessoas com deficiência, e/ou a produção de conhecimentos, produtos, metodologias, processos e técnicas que contribuam para acessibilidade das pessoas com deficiência.

**Eixo 7 – A Extensão sobre/com Acessibilidade:**

Realização de atividades extensionistas e eventos acadêmicos, esportivos, culturais, artísticos e de lazer sobre acessibilidade e/ou de forma acessível às pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais.

**Eixo 8 – Recursos Humanos e Financiamento da Política de Acessibilidade:**

Definição da política de recursos humanos e mecanismos de financiamento e captação de recursos financeiros para a implantação e implementação da política de acessibilidade da UFG.

## **VI. ESTRUTURA CURRICULAR**

### **a) Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Grau não Definido**

Consta a presente matriz curricular neste PPC em razão de o ingresso dos estudantes no curso de Bacharelado em Matemática se dar em “grau não definido”. A opção por um dos graus acadêmicos (bacharelado ou licenciatura em

Matemática) deve obrigatoriamente ocorrer quando do início do terceiro período letivo. É à luz desta informação que a sugestão de fluxo deve ser entendida. Independente do grau acadêmico escolhido, a operacionalização desta opção implica que toda disciplina cursada com aprovação, anteriormente à definição do grau, seja convalidada de modo automático como a disciplina que lhe corresponda na matriz do curso escolhido. Isto explica também o porquê de as disciplinas listadas abaixo se repetirem na matriz curricular do curso, que segue no item b).



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	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
03	Cálculo 1A	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
04	Cálculo 2A	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
05	Cálculo 3A	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
06	Didática da Matemática I	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
07	Equações Diferenciais Ordinárias	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	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
10	Fundamentos da Matemática	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
11	Fundamentos de Geometria	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
12	Geometria Analítica	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
13	Geometria Euclidiana	IME	Não há	—	80	16	96	Comum	Obrigatória
14	História da Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
15	Introdução à Computação	INF	Não há	—	32	32	64	Comum	Obrigatória
16	Introdução à Teoria dos Números	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
17	Laboratório de Física I	IF	Não há	—	—	32	32	Comum	Obrigatória
18	Matemática Elementar	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
19	Psicologia da Educação I	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
20	Psicologia da Educação II	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa

## b) Matriz Curricular do Curso de Graduação em Matemática – Bacharelado

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 II	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
03	Álgebra Linear	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
04	Álgebra Linear II	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
05	Análise Real I	IME	Não há	—	96	—	96	Específico	Obrigatória
06	Análise Real II	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
07	Cálculo 1A	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
08	Cálculo 2A	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
09	Cálculo 3A	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
10	Cálculo Numérico	IME	Não há	—	32	32	64	Comum	Obrigatória
11	Didática da Matemática I	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
12	Didática da Matemática II	IME	Não há	—	32	32	64	Específico	Optativa
13	Didática da Matemática III	IME	Não há	—	32	32	64	Específico	Optativa
14	Equações Diferenciais Ordinárias	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
15	Equações Diferenciais Ordinárias II	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
16	Equações Diferenciais Parciais	IME	Não há	—	96	—	96	Específico	Obrigatória
17	Estatística	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
18	Física I	IF	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
19	Física II	IF	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
20	Física III	IF	Não há	—	64	—	64	Específico	Obrigatória
21	Funções de uma Variável Complexa	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
22	Fundamentos da Matemática	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
23	Fundamentos de Geometria	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
24	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
25	Geometria Analítica	IME	Não há	—	64	0	64	Comum	Obrigatória
26	Geometria Diferencial	IME	Não há	—	96	—	96	Específico	Obrigatória
27	Geometria Euclidiana	IME	Não há	—	64	32	96	Comum	Obrigatória
28	História da Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória

29	Iniciação à Pesquisa em Educação Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
30	Introdução à Computação	INF	Não há	—	32	32	64	Comum	Obrigatória
31	Introdução à Criptografia	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
32	Introdução à Língua Brasileira de Sinais -LIBRAS	FL	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
33	Introdução à Teoria dos Números	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
34	Laboratório de Física I	IF	Não há	—	—	32	32	Comum	Obrigatória
35	Laboratório de Física II	IF	Não há	—	—	32	32	Específico	Optativa
36	Laboratório de Física III	IF	Não há	—	—	32	32	Específico	Obrigatória
37	Matemática Elementar	IME	Não há	—	48	16	64	Comum	Obrigatória
38	Políticas Educacionais no Brasil	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
39	Prática de Ensino Orientada	IME	Não há	—	16	48	64	Específico	Optativa
40	Probabilidade	IME	Não há	—	64	—	64	Comum	Obrigatória
41	Processos Estocásticos	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
42	Programação Linear	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
43	Psicologia da Educação I	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
44	Psicologia da Educação II	FE	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
45	Teoria de Grafos	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
46	Tópicos em Educação Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
47	Tópicos em Estatística	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
48	Tópicos em História da Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
49	Tópicos em Matemática	IME	Não há	—	64	—	64	Específico	Optativa
50	Topologia	IME	Não há	—	96	—	96	Específico	Obrigatória

## Distribuição da carga horária - Bacharelado

NÚCLEO	CARGA HORÁRIA	%
Comum	1.312 horas	53,9
Específico	Obrigatórias: 800 horas	40,8
	Optativas: 192 horas	
Livre	128 horas	5,3
Atividades Complementares	100 horas	-
Total	2.532 horas	100

## Sugestão de Fluxo Curricular Bacharelado em Matemática

1º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Geometria Analítica	4	64	Obrigatória	Comum
Matemática Elementar	4	64	Obrigatória	Comum
Fundamentos da Matemática	4	64	Obrigatória	Comum
Geometria Euclidiana	6	96	Obrigatória	Comum
Tutoria / Atividade Complementar				
Carga horária do período		18	288	

2º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Cálculo 1A	6	96	Obrigatória	Comum
Fundamentos de Geometria	6	96	Obrigatória	Comum
Álgebra Linear	4	64	Obrigatória	Comum
Introdução à Computação	4	64	Obrigatória	Comum
Carga horária do período		20	320	
Carga horária acumulada		-	608	

3º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Cálculo 2A	6	96	Obrigatória	Comum
Equações Diferenciais Ordinárias	4	64	Obrigatória	Específico
Introdução à Teoria dos Números	4	64	Obrigatória	Comum
Optativa 1	4	64	Optativa	Específico
Carga horária do período		18	288	
Carga horária acumulada		-	896	

4º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Cálculo 3A	4	64	Obrigatória	Específico
Probabilidade	4	64	Obrigatória	Comum
Física I	4	64	Obrigatória	Comum
Laboratório de Física I	2	32	Obrigatória	Comum
Optativa 2	4	64	Optativa	Específico
Carga horária do período		18	288	
Carga horária acumulada		-	1184	

5º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHS	NATUREZA	NÚCLEO
História da Matemática	4	64	Obrigatória	Comum
Análise Real I	6	96	Obrigatória	Específico
Estatística	4	64	Obrigatória	Comum
Física III	4	64	Obrigatória	Específico
Laboratório de Física III	2	32	Obrigatória	Específico
	Carga horária do período	20	320	
	Carga horária acumulada	–	1504	

6º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Álgebra Linear 2	4	64	Obrigatória	Específico
Análise Real II	4	64	Obrigatória	Específico
Funções de uma Variável Complexa	4	64	Obrigatória	Comum
Álgebra I	4	64	Obrigatória	Comum
Núcleo Livre	4	64	Optativa	Livre
	Carga horária do período	20	320	
	Carga horária acumulada	–	1824	

7º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Equações Diferenciais Ordinárias II	4	64	Obrigatória	Específico
Topologia	6	96	Obrigatória	Específico
Álgebra II	4	64	Obrigatória	Específico
Optativa 3	4	64	Optativa	Específico
	Carga horária do período	18	288	
	Carga horária acumulada	–	2112	

8º PERÍODO				
DISCIPLINA	CHS	CHT	NATUREZA	NÚCLEO
Equações Diferenciais Parciais	6	96	Obrigatória	Específico
Geometria Diferencial	6	96	Obrigatória	Específico
Cálculo Numérico	4	64	Obrigatória	Comum
Núcleo Livre	4	64	Optativa	Livre
	Carga horária do período	20	320	
	Carga horária acumulada	–	2432	

## VII. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

Natureza	Horas
Obrigatórias	2112
Optativas	192
Livres	128
AC	100
Total	2532

## **Da Oferta e da Escolha das Disciplinas Optativas por Período**

A eleição de disciplinas optativas pelo estudante se dará dentre as que forem ofertadas. O critério de oferta será a demanda por parte da comunidade do IME (discentes e docentes), demanda esta que será levantada pela coordenação do curso. Ademais, o direito de escolha estará resguardado uma vez que todas as disciplinas de cunho pedagógico que figuram no núcleo específico optativo da matriz do curso de bacharelado em Matemática (cf. item V.18) têm oferta regular assegurada por serem disciplinas obrigatórias do curso de licenciatura em Matemática também mantido pelo IME.

## **Sobre a Integralização Curricular**

Considerar-se-á que o aluno integralizou o currículo quando tenha sido aprovado em todas as disciplinas obrigatórias, tenha sido aprovado em um número de disciplinas optativas cuja soma das cargas horárias seja igual ou superior 192 h, tenha sido aprovado em um número de disciplinas do núcleo livre cuja soma das cargas horárias seja igual ou superior 128 h e acumule no mínimo 100 h de atividades complementares.

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

O aluno deverá integralizar o currículo no tempo mínimo de 6 (seis) semestres e máximo de 14 (quatorze) semestres.

## **Atividades Complementares**

As atividades complementares são regulamentadas pela resolução interna do IME n.02/2016.

## **VIII. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

O Estágio curricular do curso de bacharelado será de caráter não obrigatório e seguirá o que dispõem: a lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008 e as resoluções do

Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal de Goiás - CEPEC n. 766/2005 e CEPEC n. 880/2008. O ingresso do estudante de Matemática no Estágio Não Obrigatório poderá ser realizado a partir do 3º semestre de frequência ao curso.

## **IX. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O curso de Bacharelado em Matemática não prevê um Trabalho de Conclusão de Curso.

## **X. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E 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”.

## **XI. 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.

### **Ensino**

O IME é responsável pelo curso de graduação em Matemática, Licenciatura e Bacharelado; pelos cursos de Mestrado e Doutorado em Matemática; pelo curso de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT, financiado pela CAPES e promovido nacionalmente pela Sociedade Brasileira de Matemática, SBM, e pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, IMPA-OS); pelo ensino de disciplinas de Matemática e Estatística em outros cursos de graduação e de pós-graduação da UFG. Teve início em 2009 o funcionamento do curso de bacharelado em Estatística.

Realizamos a Escola de Verão, desde 1997, nos meses de Janeiro e Fevereiro. Neste período são oferecidas disciplinas em nível de iniciação científica, de mestrado, doutorado e são também ministradas palestras com

professores de outras instituições de ensino superior.

Estudantes do IME têm participado de programas de intercâmbio acadêmico internacional para realização de graduação sanduíche mediante candidaturas de iniciativa individual a programas tais como Ciências Sem Fronteiras (Universidade de Coimbra) e Bolsas Ibero-Americanas Santander (Universidade Técnica de Lisboa). Pretendemos incrementar esta participação seja atuando sistematicamente junto aos participantes do programa Jovens Talentos para a Ciência, seja por meio de candidaturas institucionais da UFG em programas como o PLI, Programa Licenciaturas Internacionais, da CAPES com instituições portuguesas no qual o já IME participa e para o qual continuamos com boa perspectiva tendo em vista aprovação de nossa proposta no último edital, do ano 2013.

## **Pesquisa**

O IME possui projetos de pesquisa financiados pela UFG, FUNAPE, CNPq, PRONEX/MCT, Petrobras, FAPEG 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 Institute (Estados Unidos), Universidad de Barcelona (Espanha), Oxford University (Inglaterra), Rutgers University (Estados Unidos), North Carolina State University (Estados Unidos), Université de Dijon (França), Universidade Autonoma do México (México), Universidade de Santiago de Chile (Chile), Universidade Surcolombiana (Colômbia) e Universidade de Havana (Cuba).

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

## **Extensão**

O IME realiza a *Semana do IME* 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. A partir de 2010, a fim de fomentar divulgação das atividades pertinentes à pós-graduação, o IME tem promovido os *Seminários do Programa de Pós-graduação do IME*, evento que conta com conferências de professores do corpo docente do programa e de convidados que tem tratado tanto de temas de interesse geral da comunidade científica como também aqueles específicos da comunidade de matemáticos, pertinentes às linhas de pesquisa do Programa.

Em consonância com as políticas das principais sociedades de matemáticos do país a Sociedade Brasileira de Matemática, SBM, e a Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, SBMAC, o IME tem participado e ajudado na promoção dos colóquios regionais dessas sociedades que acontecem bi anualmente. Em 2009 realizou-se em Campo Grande-MS o primeiro Colóquio de Matemática da Região Centro-oeste. Em 2011, na cidade de Cuiabá-MT, realizou-se o II Colóquio de Matemática da Região Centro-oeste. Em ambos eventos houve participação maciça da comunidade docente e discente do IME.

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 minicursos 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 aula. Entre os anos 2009 e 2011 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 também coordena o polo 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.

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

## **Tutoria**

A Tutoria é um Programa de Formação complementar que objetiva apresentar aos alunos, ingressantes do curso de Matemática nos graus acadêmicos Bacharelado e Licenciatura, atividades acadêmicas, projetos de Pesquisas, projetos de Extensão e Cultura, o Laboratório de Educação Matemática, programas de formação associados a pesquisa e extensão com bolsas tais como: PIBID, PROLICEN, PETMat, PIBIC E PROBEC.

Esta proposta surge a partir da compreensão de que o aluno que chega na Universidade pela primeira vez, nem sempre tem clareza da área de conhecimento que optou para seguir uma carreira, tal desconhecimento pode levar este jovem a desistir de sua escolha. Assim, o programa de tutoria já no primeiro semestre apresenta as possibilidades que aquela graduação pode proporcionar.

Trazer a este aluno temas variados que complemente e enriquece sua formação acadêmica, podendo ser, relatos de experiências de professores e alunos de semestres mais adiantados, de alunos de pós-graduação, poderá motivar e/ou estimular estes alunos ingressantes.

A organização e agendamento das atividades desenvolvidas nesse programa serão de responsabilidade das coordenações da Licenciatura e Bacharelado de Matemática além de professores do IME que manifestarem o desejo de participar.

Estas atividades serão desenvolvidas através de conferências, palestras, oficinas ou mesas redondas, ministrado pelos docentes, discentes, convidados externos, coordenadores de cursos e direção do IME.

## **XII. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO DO IME**

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 setenta e um professores, destes, cinquenta e três são doutores, dezoito são mestres, dois quais doze estão em programas de doutorado no Brasil. Os professores doutores têm participado de programas de pós-doutorado no Brasil e no exterior. Os servidores técnico-administrativos tem participado de ações de capacitação promovidos pela UFG e um servidor encontra-se liberado de seus encargos para cursar mestrado na UnB.

## **XIII. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO**

O projeto do curso será avaliado semestralmente durante o planejamento pedagógico do curso de matemática. O trabalho docente nas componentes ensino, pesquisa e extensão será anualmente avaliado mediante apreciação pelo Conselho Diretor do IME dos relatórios de atividades docentes (RADOCS). O desempenho didático do professor também será avaliado semestralmente pelos discentes por meio da aplicação do questionário padrão, da Comissão de Avaliação Institucional, CAVI, da Pro-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos, PRODIRH, e disponível no Portal do Aluno, ou conforme outro instrumento que venha a ser escolhido e aprovado pelo Conselho Diretor do IME.

## **XIV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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 CEPEC nº 1122 / 2012.
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.

## **XV. ELENCO DE DISCIPLINAS COM EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS**

### **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**

1. Garcia, Arnaldo; Lequain, Y. Elementos de álgebra, 6ª ed. IMPA, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.
2. Herstein, I. Tópicos de Álgebra, 1 ed. Polígono, São Paulo, Brasil, 1970.
3. Gonçalves, A. Introdução à Álgebra, 1 ed. IMPA, Rio de Janeiro, Brasil 2005.

### Bibliografia Complementar

1. Dean, R.A, Elementos de Álgebra Abstrata, LTC S.A.,R.J., 1974.
2. Fraleigh, J. B., A First Course in Abstract Algebra, 6th ed., Addison Wesley Longman, 2000.
3. Herstein, I. N. Abstract Algebra, 3rd edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996.
4. Hungerford, T. W. Abstract Algebra An Introduction, Saunders College Publishing, Philadelphia, 1990.
5. Lang. S. Estruturas Algébricas, Ao Livro Técnico S.A., R.J., 1972.
6. Monteiro, L.H. J. Elementos de Álgebra, Ao Livro Técnico S.A., R.J., 1971.
7. Rotman, J.J., An Introduction to the Theory of Groups, 2nd ed., Allyn and Bacon Inc., 1973.
8. Rotman, J. The Theory of Groups, Allyn and Bacon Inc. 2nd edition, 1973.

### 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

1. Herstein, I. N. Topics in Algebra, John Wiley & Sons. 2nd edition, 1975.
2. Dean, R. A. Elementos de Álgebra Abstrata, LTC, 1974.
3. Gonçalves, A. – Introdução à Álgebra, 4a edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1999

### Bibliografia Complementar

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

## **Álgebra Linear**

Ementa – Sistemas lineares e Matrizes. Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Espaços com produto interno. Aplicações.

### Bibliografia Básica

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

### Bibliografia Complementar

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

## **Álgebra Linear II**

Ementa – Transformações Lineares; A álgebra das transformações lineares; Isomorfismos; Representação de transformações por matrizes; Funcionais lineares; Valores característicos; Polinômios anuladores; Sub-espacos invariantes;

Decomposição em soma direta; Somas diretas invariantes; O teorema da decomposição primária; Sub-espacos 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

1. Hoffman, K.; Kunze, R. Álgebra Linear, LTC Editora, 1979.
2. Lima, E. L., Álgebra Linear, CMU, IMPA, CNPq, 1999.
3. Halmos, P. R. Finite Dimensional Vector Spaces, Springer-Verlag, 1986.

#### Bibliografia Complementar

1. APOSTOL, T., Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations, Wiley-Interscience, 1ª ed., 1997.
2. KOLMAN, B. e HILL, D., Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, 8ª Ed., Editora LTC.
3. HERSTEIN, I.N., Topics in Algebra, Wiley, 2. edição 1975.
4. HOWARD, A., RORRES, C.; Álgebra Linear com Aplicações; Bookman, 8ª edição, Porto Alegre, 2001.
5. SHOKRANIAN, S., Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, Unb, 1 edição, 2004.
6. STRANG, G., Introduction to Linear Algebra, Wellesley – Cambridge Press.

#### **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

1. Lima, Elon Lages. Curso de Análise, Vol 1, Projeto Euclides.
2. Figueiredo, Djairo Guedes, Análise I, LTC
3. Ávila, G. S. S. Introdução a Análise Matemática 2. ed, Edgard Blucher, 1999

### Bibliografia Complementar

1. Lima, Elon Lages. Análise Real Vol. I. Coleção Matemática Universitária, SBM.
2. Rudin, W., Princípios de Análise Matemática, Editora da UnB, 1971.
3. C. Pugh, Real Mathematical Analysis, Springer Verlag, 2002.
4. Artigos elementares publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG)

### **Análise Real II**

Ementa – Derivadas e Aplicações; Integral de Riemann; Teorema Fundamental do Cálculo; Fórmulas de Taylor; Integrais Impróprias; Sequências e séries de funções.

### Bibliografia Básica

1. Lima, Elon Lages. Curso de Análise, Vol 1, Projeto Euclides.
2. Figueiredo, Djairo Guedes, Análise I, LTC
3. Ávila, G. S. S. Introdução a Análise Matemática 2. ed, Edgard Blucher, 1999

### Bibliografia Complementar

1. Lima, Elon Lages. Análise Real Vol. I. Coleção Matemática Universitária, SBM.
2. Rudin, W., Princípios de Análise Matemática, Editora da UnB, 1971.
3. C. Pugh, Real Mathematical Analysis, Springer Verlag, 2002.
4. Artigos elementares publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG)

### **Cálculo 1A**

Ementa – Números reais. Funções reais de uma variável e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limites e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.



### Bibliografia Básica

1. Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5a edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
2. Ávila, Geraldo S. S., Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1 e 2. 7a edição, LTC, Rio de Janeiro.
3. Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, são Paulo, 1994.
4. Stewart, J. Cálculo. Vol. I e II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006.
5. Courant, R., Differential an Integral Calculus, Vol.1 e 2, 1ª edição, Uliley.

### Bibliografia Complementar

1. Swokowski, E.W., Cálculo com Geometria Analítica vol. 1 e 2, Makron Books.
2. Hoffmann, Laurence D., Cálculo, Vol. 1, 2ª Edição, LTC Editora, 1990, SP.
3. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., Cálculo A e B, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo 2006.
4. Rogério, M. Urbano, Silva, H. Correa, Badan, A.A.F. Almeida – Cálculo Diferencial e Integral – Funções de uma Variável. Editora UFG.
5. Simmons, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1e 2. McGraw-Hill.
6. Silva, Valdir V. e Reis, Genésio L., Geometria Analítica, LTC, 2a Edição, 1995.

### **Cálculo 2A**

Ementa – Sequências e séries numéricas. Série de potências, convergência. Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Noções sobre quádricas. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de coordenadas. Aplicações.

### Bibliografia Básica

1. Stewart, J. Cálculo. Vol. II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006.
2. Ávila, Geraldo S. S., Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 2 e 3. 7a edição, LTC, Rio de Janeiro.

3. Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 3ª edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
4. Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V. 2, 3 e 4, 5ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
5. Courant, R., Differential and Integral Calculus, Vol. 1 e 2, 1ª edição, Wiley.

#### Bibliografia Complementar

1. Swokowski, E.W., Cálculo com Geometria Analítica vol. 2, Makron Books.
2. Hoffmann, L. D., Cálculo, Vol. 1, 2ª Edição, LTC Editora, 1990, SP.
3. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., Cálculo B, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo 2006.
4. Simmons. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2. McGraw-Hill.
5. Silva, Valdir V. e Reis, Genésio L., Geometria Analítica, LTC, 2ª Edição, 1995.

#### **Cálculo 3A**

Ementa – Série de funções. Campo de vetores. Integral de Linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.

#### Bibliografia Básica

1. Guidorizzi, H. L.; Um Curso de Cálculo, volume 4, LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2008.
2. Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 3ª edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
3. Stewart, J. Cálculo. Vol. II, 5ª edição, Thomson, São Paulo, 2006.
4. Ávila, G. S. S.; Cálculo: funções de uma variável, volume 3, LTC.

#### Bibliografia Complementar

1. Flemming, Diva M.; Gonçalves, Miriam B., Cálculo B: Integrais duplas e triplas, Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006;
2. Simmons, G.F.; Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, McGraw-Hill, S. Paulo, 1987.
3. Lima, E. L., Curso de Análise, Vol 2, Projeto Euclides, IMPA, Rio de

Janeiro, 2000.

Lima, E. L., *Análise Real*, Vol 2, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2007.

4. Lima, E. L. ,*Análise Real*, Vol 3, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2007.
5. Williamson, R.E.; Crowell, R.H.; Trotter, H.F., *Cálculo de funções vetoriais*. 2ed. Rio de Janeiro, LTC. 1976.
6. Tenenblat, K. *Introdução à Geometria Diferencial*, Brasília, EdUnb, 1988.
7. Swokowski, E. W.; *Cálculo com Geometria Analítica*, volume 2, 2a edição, Makron Books, São Paulo, 1999.
8. Thomas, George B., *Cálculo*. Vol 2, 10a ed., Pearson, São Paulo, Brasil, 2002.

### **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.
1. Ruggiero, Márcia A. G. e Lopes, Vera L. da Rocha; *Cálculo Numérico, aspectos teóricos e computacionais*; 2ª edição, Makron Books, São Paulo, 1996.
  2. 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**

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

### **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. Abordagem no sistema educacional as políticas de cotas étnico-racial e dos aspectos pedagógicos acerca da Educação de Jovens e Adultos, Educação Inclusiva, Especial e Ambiental.

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

1. Araujo, J. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. In: VEIGA, I. (Org.). Técnicas de ensino: Por que não? Campinas, SP: Papyrus, 1991. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).
2. Carvalho, J. O que é educação matemática? Temas e debates, ano IV, n. 3, 1991.
3. Cortella, M. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. São Paulo: Cortez – Instituto Paulo Freire, (Coleção Prospectiva, 5), 2000.
4. Cunha, M. O bom professor e sua prática. Campinas, SP: Papyrus, 1989. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico.).
5. Estrela, M. Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula. Porto: Porto Editora, 1994.
6. Hadji, C. A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora, 1994.
7. Libâneo, J. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério Segundo Grau. Série formação do professor).
8. Masseto, M. Didática: a aula como centro. São Paulo: FTD, 1997. (Coleção aprender e ensinar).

9. Mizukami, M. Ensino as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986 (Temas básicos de educação e ensino).
10. Sebarroja . J. et al (org.). Pedagogias do século XX. Trad. Fatima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2003.
11. 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).
12. Veiga, I. Didática uma retrospectiva histórica. In: VEIGA, I. (org.). Repensando a didática. Campinas, SP: Papirus, 2004.
13. 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

1. André. Marli. Avaliação da escola e avaliação na escola. In: Cadernos de Pesquisa. 74. São Paulo. Fundação Carlos Chagas. 1990.
2. Bueno, B. et alli (org.). A vida e o ofício dos professores. São Paulo: Escrituras, 1998.
3. Estrella, A. et Al.. Avaliações em Educação - Novas Perspectivas. Porto, Porto Editora, 1993.
4. Fazenda, I. (org.). Didática e Interdisciplinaridade. Campinas (SP): Papirus, 1998.
5. Ghiraldelli, Jr. P. Didática e teorias educacionais. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
6. Libâneo, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1990.
7. Luckesi, D. 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).
8. Masetto, M. Aulas Vivas. MG. Ed. 2ª ed. 1997.
9. Morais, R. (Org.). Sala de Aula - que espaço é esse? Campinas (SP): Papirus, 1994.
10. 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.
11. Torres, R. Que (e como) é necessário aprender. Campinas (SP): Papyrus, 1994.
  12. Veiga, I. (org.). Didática: o Ensino e suas Relações. Campinas (SP): Papyrus, 1996a.
  13. \_\_\_\_\_.(org). Projeto Político-Pedagógico da Escola. Campinas (SP): Papyrus, 1996b.
  14. \_\_\_\_\_. (org.). Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. Campinas (SP): Papyrus. 1995.
  15. Villas-Boas, B. Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico. Campinas (SP): Papyrus, 2004.

## **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**

1. Ceccon, Claudius et al – A vida na escola e a escola da vida, 35ª edição, Vozes, Petrópolis, 2001.
2. Fontana, Roseli A. C., Como nos tornamos professoras? Autêntica, Belo

- Horizonte, 2000.
3. Pais, Luiz Carlos – Didática da Matemática – uma análise da influência francesa, Autêntica, Belo Horizonte, 2001.
  4. Perrenoud, Philippe – Avaliação – da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Artes Médicas, Porto Alegre, 1999.
  5. Poskitt, Kjartan – Matemática Mortífera , Melhoramentos, São Paulo, 2002.
  6. Turra, Clódia Maria G et al – Planejamento de Ensino e Avaliação, 11ª edição, editora Sagra DC Luzzatto, 1996, Porto Alegre.
  7. Vasconcelos, Celso dos S – Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança – por uma práxis transformadora, 2ª edição Cadernos Pedagógicos do Libertad – 6, São Paulo, 1998.
  8. \_\_\_\_\_ Disciplina: Construção da Disciplina Consciente e Interativa em Sala de Aula e na Escola, 11ª Edição, Cadernos Pedagógicos do Libertad, 4, São Paulo, 2000.
  9. \_\_\_\_\_ 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.
  10. Werneck, Hamilton – Se você finge que ensina eu finjo que aprendo, 12ª edição, Vozes, Rio de Janeiro, 1992.

#### Bibliografia Complementar

1. Aquin, Jukio (org.) Erro e fracasso na Escola: alternativas Teóricas e Práticas S. Paulo, Summus, 1997
2. Bartels, Bobbye Hoffmat Promovendo conexões matemáticas com mapas conceituais. In: Mathematics Teachers in the Middle School, 1 (7) nov/dz 1995
3. Bloom, Bejamim et all . Técnicas del Evaluacion Del aprendizagem v.3. Ediciones Troquel Buenos Aires.
4. Coll, César et all. Os Conteúdos na Reforma. Porto Alegre, Artmed, 2000
5. Krulik, Stephen; Reys, Robert E A Resolução de Problemas Na Matemática Escolar. S. Paulo Atual, 1997
6. Lameida, Leandro S.; Tavares, José (org) Conhecer, aprender, Avaliar. Lisboa Porto, 1998

7. Rodrigues, Joaquím Gimenez. Evaluación . Una integración de perspectivas. Madrid, Editorial Síntesis, 1997
8. Varizo, Zaíra da Cunha Melo A Heurística e o ensino da resolução de problemas. In: BOLETIM do GEPEM. Ano XI nº18: 25-31,Rio de Janeiro 1986
9. 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

### **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. O ensino da Matemática em diferentes contextos: indígena, jovens e adultos, pessoas do campo, afro-descendentes, dentre outros.

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**

1. Barbosa, Ruy Madsen. Descobrimo Padrões em Mosaicos. S. Paulo. Atual.1993
2. Barbosa, Ruy Mandseñ. Descobrimo a geometria Fractal para a sala de aula. Belo Horizonte, Autêntica, 2002
3. Biembeengutt, Maria Salett. Modelagem matemática no ensino. S. Paulo Contexto, 2000
4. Bongiovani, V.,Campos, T. e Almouloud, S. Descobrimo o Cabri-Géomètri. São Paulo, FTD, 1997.
5. Brenely, Rosely Palermo. O jogo como espaço para pensar. A construção



- de Noções Lógicas e Aritméticas. S. Paulo Papirus. 1996
6. Bushaw, Donald. Aplicações da matemática escolar . S. Paulo: Atual, 1999
  7. Coxford, A. F.; Shulte, A. P. (org.). As idéias da álgebra. São Paulo: Atual, 1994.
  8. Fainguelernt, Estela Kaufman, Educação Matemática Representação e construção em geometria. Porto Alegre Artmed,1999
  9. Fainguelernt, Estela Kaufman; Gottlieb, Franca Cohen (org) Calculadoras gráficas e a educação matemática. Rio de Janeiro, MEM/USU, 1999
  10. Kallef, Ana Maria. M. R. Vendo e entendendo poliedros. Niterói. EDUF. 1998
  11. Lindquist, M.M.; Shulte, A. (org.). Aprendendo e ensinando geometria. S. Paulo, Atual, 1994
  12. Parra, Cecilia; Saiz, Irma (org.) Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre Artmed, 1996
  13. Tahan, Malba, Didática da Matemática v-1 e 2. Rio de Janeiro, Saraiva,1966

#### Bibliografia complementar

1. Bicudo, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. Editora da UNESP, 1999.
2. D'Ambrósio, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas (SP): Papirus, 1996.
3. 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.

#### **Equações Diferenciais Ordinárias**

Ementa – Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem lineares e não lineares. Aplicações: Controle populacional e decaimento radioativo. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.

#### Bibliografia Básica

1. BOYCE, W. E. e DI PRIMA R. C., Equações Diferenciais Elementares e

- Problemas de Valores de Contorno - Ed. LTC, Rio de Janeiro.
2. ZILL D. G. e CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, vol.1 e 2, Makron Books, Rio de Janeiro;
  3. BASSANEZI, R. C. Equações Diferenciais com Aplicações, Ed. Harbra, S. Paulo;
  4. Volterra, V., Leçons Sur la Théorie Mathématique de la lutte Pour la Vie, Gauthier-Villars 1931.

#### Bibliografia Complementar

1. Figueiredo, Djairo Guedes de, Equações diferenciais aplicadas, Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1997
2. AYRES Jr., F. , Equações Diferenciais, Coleção Schaum. Ed. Mcgraw Hill;
3. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo, v 4. Editora LTC.
4. LEITHOLD, Louis, O Cálculo com Geometria Analítica, vol. II. Editora Harbra, cap. 12, 13 e 20,3a Edição, 1994;
5. MUNEM M. A. e FOULIS, D. J., Cálculo , vol. II, Ed. Guanabara Dois S.A, 1978;
6. LEIGHTON, Walter. Equações Diferenciais Ordinárias. Livros Técnicos e Científicos S.A Editora. Rio de Janeiro-RJ. 1978.

#### **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-Bendixson; Estabilidade Local e Global.

#### Bibliografia Básica

1. Scardua, B: Tópicos de Equaç Diferenciais Ordinárias: Publicações Matemáticas. IMPA, Rio de Janeiro, 1999.
2. P ERKO , L. Differential equations and dynamical systems: Texts in Applied Mathematics, vol. 7. Springer-Verlag, New York, 1996.
3. Sotomayor, J.; Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, coleção Projeto Euclides, CNPq, Rio de Janeiro, 1979.
4. Smale, S.; Hirsch, M.and Devaney, R.; Differential Equations, Dynamical Systems & An Introduction to Chaos, Elsevier Academic Press, Second

Edition, 2004

#### Bibliografia Complementar

1. Palis, J; Melo, W. Introdução aos Sistemas Dinâmicos, Projeto Euclides, IMPA, CNPq, 1977.
2. Chicone, C.; Ordinary Differential Equations with Applications, Text in Applied Math. 34, Springer Verlag, 1999.
3. Arnold, V.; Ordinary Differential Equations. Cambridge: MIT Press, 1973.
4. Hale, J.; Ordinary Differential Equation, J. Wiley, 1964.
5. Pontryagin, L.; Ordinary Differential Equations. Adison – Wesley, 1969.

#### **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 e aplicações: Mudanças da temperatura na superfície da Terra decorrentes da radiação através da atmosfera, Equação da Onda, o problema de Dirichet 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

1. Lório, Valéria; EDP um Curso de Graduação, IMPA, CNPq, coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, 1991.
2. Lório, Rafael, Jr. E Lório, V. M.; Equações Diferenciais Parciais: uma introdução, IMPA, CNPq, Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1988.
3. Figueiredo, D. G.; Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais; IMPA, CNPq, Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1977.
4. Sommerfield, A., Partial Differential Equations in Physics, vol .1, Academia Press, 1949.

#### Bibliografia Complementar

1. Folland, G. Introduction to PDE, Princeton University, Press, 1995.
2. Protter, M. E Weinberger, H. Maximum Principles in PDE, Prentice Hall,

1967

3. Zachmanoglou, E. C; Thoe, Dale W, Introduction to partial differential equations with applications, New York: Dover, 1986.

### **Estatística**

Ementa – Distribuição de funções de variáveis aleatórias. Distribuições amostrais. Amostragem. Estimção. Testes de Hipóteses. Modelos lineares. Estatística não-paramétrica. Aplicações envolvendo situações problemas acerca das políticas étnico-raciais, contexto sociocultural, inclusão e educação ambiental.

#### Bibliografia básica

1. Fonseca, J. S. e Martins, G. A. Curso de Estatística, São Paulo: Atlas, 1996.
2. Martins, G. A. Estatística Geral e Aplicada, São Paulo: Atlas, 2008.
3. Bussab, O. W; Morettin, P. A. Estatística Básica, São Paulo: Saraiva, 2004.
4. Triola, M. F. Introdução à Estatística, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### Bibliografia complementar

1. Stevenson, W. J. Estatística aplicada à administração, São Paulo: Harbra, 1981.
2. Moore, D. S. A Estatística Básica e sua Prática, Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. e Ye K. Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências, São Paulo: Pearson, 2009.

### **Funções de uma Variável Complexa**

Ementa – Números complexos: conceitos e propriedades. Funções analíticas. Integração de funções complexas. Fórmula integral de Cauchy. Sequências e séries complexas. Teoria dos resíduos. Aplicações.

#### Bibliografia Básica

1. Ávila, G. S. S. Funções de uma variável complexa, LTC.
2. Churchill, R. V. Variáveis Complexas e suas aplicações, McGraw Hill.
3. 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.
1. Murray R. Spiegel, Variáveis Complexas, Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1978.
  2. Lins, Alcides Neto; Funções de uma Variável Complexa. IMPA, CNPq; Projeto Euclides, 1993.
  3. Soares, G. Márcio. Cálculo em Uma Variável Complexa, CMU, Rio de Janeiro, IMPA, 2001.

### Fundamentos da Matemática

Ementa – Noções de Lógica; Teoremas: métodos de demonstração; Princípio da Indução Finita; Linguagem da Teoria dos Conjuntos; Conjuntos numéricos (linguagem sem construção); Números Racionais: frações e representações decimais; Números reais: números irracionais, irracionalidade de  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}$ , etc.

### Bibliografia Básica

1. Silva, Jhone Caldeira, G. . O. R. Estruturas Algébricas para Licenciatura : Introdução à Teoria dos Números. Do Autor, Brasília, 2008.
2. Iezzi, Gelson; Murakami, C. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 1: Conjuntos, Funções. Atual, São Paulo, Brasil.
3. Alencar Filho, E. D. Iniciação à Lógica Matemática. Nobel, São Paulo, 1995.

### Bibliografia Complementar

1. Domingues, H. H.; Iezzi, G. Álgebra Moderna: vol. único. Atual, São Paulo.
2. De Maio, W. Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números: (Fundamentos de Matemática). LTC, Rio de Janeiro.
3. Do Carmo, Manfredo Perdigão; Morgado, A. C. Trigonometria, Números Complexos. SBM, São Paulo, Brasil, 1992.

### 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 Euclideanas; Estudo de modelos destas geometrias.

#### Bibliografia Básica

1. Barbosa, J. L. M., Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro. SBM, 1985.
2. Ryan, P., Euclidean and non-Euclidean Geometry, Cambridge University Press, 1994.
3. Barbosa, J. Lucas – Geometria Hiperbólica, SBM, 2002.

#### Bibliografia Complementar

1. Nikulin, V.V., Shafarevich, I. R. – Geometries ad Groups. Springer; 1987.
2. Greenberg, M. J. – Euclidean and Non-Euclidean Geometry, Freeman, 1980.
3. Heath, Thomas L. (1956). The Thirteen Books of Euclid's Elements. New York: Dover.
4. Hilbert, David. (1997). Foundations of Geometry. La Salle: Open Court.
5. Martin, George E. (1975). The Foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane. New York: Springer.

### **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

1. Barbosa, João Lucas Marques, Geometria Euclidiana Plana, vol. 1, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2001.
2. Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 9, Editora Atual, 8ª. Edição, 2005.
3. Carvalho, Paulo Cezar Pinto, Introdução à Geometria Espacial, Coleção do Professor de Matemática , SBM, 2005.

### Bibliografia Complementar

1. Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 10, Editora Atual, 6ª. Edição, 2005.
2. Wagner, Eduardo, Construções Geométricas, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.
3. Lima, E. L., Medida e Forma em Geometria, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2008.
4. Lima, E. L., Coordenadas no Plano, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.
5. Lima, E. L., Coordenadas no Espaço, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.

### Geometria Analítica

Ementa – Vetores no plano e no espaço: Produto escalar e vetorial; Retas: equações cartesiana e paramétricas; Planos; Cônicas; Superfícies Quádricas; Coordenadas polares.

### Bibliografia Básica

1. Camargo, Ivan; Boulos, Paulo –Geometria Analítica – 3ª. Ed. Revisada e ampliada- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. Lima, E. L.; Carvalho, P. C. P.; Wagner, E.; Morgado, A. César – A Matemática do Ensino Médio, Vol. 3, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.
3. Silva, Valdir Vilmar e Reis, Genésio Lima – Geometria Analítica, LTC, 2ª Edição, 1995.

### Bibliografia Complementar

1. Ávila, G.S.S. – Cálculo das funções de uma variável Vol. II.e III. LTC, 7ª Edição, 2003.
2. Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mírian Buss, Cálculo A, 6ª. Ed. Revista e ampliada – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. Leithold, Louis, O Cálculo com Geometria Analítica – vols. 1 e 2. Editora Harbra.

4. Lima, E. L., Geometria Analítica e Álgebra Linear, SBM, IMPA, Rio de Janeiro.
5. Steinbruch, Alfredo- Geometria Analítica, 2ª. Edição, 1987.
6. Swokowski, Earl W. – Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 e 2.

### **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**

1. Tenenblat, Ketí. Introdução à Geometria Diferencial, Editora UnB.
2. do Carmo, Manfredo. Differential Geometry of curves and Surfaces, Prentice-Hall, New Jersey, 1976.
3. Struik, D. J. – Geometria Diferencial Clássica, Aguilar Madrid, 1961.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Araújo, P. V., Geometria Diferencial, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1998.
2. Struik, D. J., Classical Differential Geometry, Dover publ., 1988.

### **História da Matemática**

Ementa: Os primeiros sistemas de numeração. A Matemática na Babilônia e no Egito. A Matemática na Grécia e a relação com o surgimento das polis, o raciocínio demonstrativo e o desenvolvimento da ciência; o ideal de ciência e de matemática gregos e questões relacionadas à geometria, à continuidade e ao infinito. Continuações e rupturas ocorridas na história da matemática na Idade Média; a redescoberta dos escritos gregos; o ressurgimento das cidades e do comércio, a duração do ideal aristotélico de ciência e de Matemática. A Matemática desenvolvida fora do Ocidente. Revolução Científica, o encontro das



Américas, a astronomia; o gosto por calcular, as equações algébricas, a numeração indo-arábica. Newton, Leibniz e a criação do cálculo “diferencial e integral”. Iluminismo, o “surto da análise” e o “reflorescimento da geometria”; Equações Diferenciais e séries infinitas; o surgimento da grande indústria, a Revolução Francesa e a Educação Matemática. Fundamentação do cálculo, aritmetização e o surgimento da Matemática Pura; provas, rigor e a questão do infinito; duas correntes da Matemática Pura; restrição e ampliação da geometria; didática e necessidades de comunicação. Expansão e desenvolvimento da nova álgebra, da nova geometria e da nova análise; o desenvolvimento de duas correntes de pensamento na matemática; lógica e teoria dos conjuntos; a reescrita da geometria; topologia e computadores.

Bibliografia básica

Bibliografia complementar

### **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

1. 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.
2. Kilpatrick, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. Zetetiké, vol.4, n.5, 1996.
3. Miorim, M. Introdução à história da educação matemática. São Paulo: atual, 1998.
4. Valente, W. R. Uma História da Matemática Escolar no Brasil, 1730-1930. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

Bibliografia complementar

1. Alexsandrov, A. et al. La matematica: su contenido, metodos y significado, I. Trad. Manuel Lopes Rodriguez. Madrid: alianza editorial. 1985.
2. Bell, E. Historia de las matemáticas. Trad. R. Ortiz. Cidade do México: Fondo de cultura econômica.1996.
3. Boyer, C. História da Matemática. Tradução: Elza F. Gomide. S. Paulo: Edgard Blucher, 1999.
4. 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.
5. História & Educação Matemática. Revista da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, SP. UNESP. 2001-
6. International Journal For The History Of Mathematics Education. New York. Teachers College, Columbia University. 2006-.
7. Kline, M. Matemáticas para los estudiantes de humanidades. Trad. Roberto Helier. Cidade do México: Fondo de cultura econômica.1992.
8. 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.
9. Miguel, A. & Miorim, M. A. História na Educação Matemática – Propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- 10.Motta, C. D. V. B. História da Matemática na Educação Matemática: Espelho ou Pintura? Santos: Comunicar, 2006.
11. Revista Brasileira De História Da Matemática: An International Journal On The History Of Mathematics. Rio Claro, SP. UNESP. 2001-.
- 12.Valente, W. R. (Org.). Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil. Brasília: editora da UNB, 2004.
- 13.Valente, W. R. (org.). O Nascimento da Matemática do Ginásio. São Paulo: Editora AnnaBlume, 2004.

### **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

1. Andre, Maril E D A de – Etnografia da Prática Escolar – 7a edição – Papyrus Editora, São Paulo, 2002.
2. Bogdan, Robert C; Biklen, Sari K – Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos – Porto Editora, 1994 – Lisboa
3. Carmo, Hermano; Ferreira, Manuela M – Metodologia da Investigação – guia para auto-aprendizagem – Universidade Aberta de Lisboa, 1998.
4. Cunha, Maria Isabel – O bom professor e sua prática – 6a edição, Papyrus Editora, São Paulo, 1996.
5. D’Ambrosio, Ubiratan – Educação Matemática – da teoria à prática- Papyrus Editora, São Paulo, 1994.
6. 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 (?).
7. Frigotto, Gaudêncio – O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In : FAZENDA, Ivani (org) – Metodologia da Pesquisa Educacional, Cortez Editora, São Paulo, 1999.
8. Santos, M. B. S. Dos, Escrever para quê? A redação mediando a formação de conceitos em Cálculo I – dissertação de mestrado, FE/UFG, Goiânia, 2000.
9. Schiliemann, Analúcia, Carraher, David (orgs) – A compressão de Conceitos Aritméticos – Ensino e Pesquisa, Papyrus Editora, São Paulo, 1998.

#### Bibliografia complementar

1. Andrade, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico. São

- Paulo: Atlas, 2001.
2. Fazenda, Ivani. (org.) Novos Enfoques da Pesquisa Educacional. São Paulo. Cortez. 1992
  3. Menga Ludcke; André Marli. Pesquisa em Educação - Abordagens Qualitativas. São Paulo. EPU. 1986
  4. Menga, Ludcke et.al. O professor e a pesquisa. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2001.
  5. Pádua, Elizabete Matallo Marchesini de. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2000.
  6. Rudio, F. V., Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes. 1986.
  7. Severino, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo. Cortez. 2000.

### **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**

1. Coutinho, S.C – Números primos e criptografia RSA – IMPA/SBM, 1997.
2. Carvalho, Daniel Balparda de, Segurança de Dados com Criptografia, Editora Book Express, 2001.
3. Stallings W., Criptografia e Segurança de Redes princípios e práticas, 4a. edição, Pearson Prentice-Hall, 2008.
4. TERADA, Routh, Segurança de Dados - Criptografia em Redes, Edgard Blucher, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Stallings, William, Cryptography and Network Security: Principles and Practice – Second Edition. Prentice Hall – 1999.
2. Menezes, A. J. et al. Handbook of applied cryptography. Boca Raton, FL.: CRC Press, 1997.

3. Piper, Jill e Silverman, Joseph H., An introduction to Mathematical Cryptography, Jeffrey Hoffstein,, Springer, 2008.
4. Katz, Jonathan, e Lindell, Yehuda, Introduction to Modern Cryptography (Chapman Hall/CRC Cryptography and Network Security Series), 2008.

### **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**

1. Santos, J. P. O. Introdução à Teoria dos Números, CMU, IMPA, Rio de Janeiro, 1998.
2. Silva, Jhone Caldeira, Gomes, Olímpio Ribeiro. Estruturas Algébricas para Licenciatura: Introdução à Teoria dos Números. Brasília: Ed. Do Autor, 2008.
3. Shokranian, S.; Soares, M.; Godinho, H. Teoria dos Números, Brasília: EdUnB, 1994.

### **Bibliografia Complementar**

1. Domingues, H. H., Fundamentos de Aritmética, Atual, São Paulo, 1990.
2. FILHO, Edgard de Alencar, Teoria Elementar dos Números. 3. ed. São Paulo: Nobel 1992.
3. McCoy, Neal H. The Theory of Numbers, The Macmillan Company, New York, 1966.
4. Leveque , W. J. Fundamentals of Number Theory. Dover, São Paulo, 1996.
5. Maier, Rudolf Richard. Teoria dos Números. Textos de Aula. Brasília: UnB, 2005. <http://maier.mat.unb.br/>.

6. Silva, V. V. Números: construção e propriedades. Goiânia: Cegraf UFG, 2005.

### **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 sequência 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. As situações de ensino devem contemplar o desenvolvimento de práticas nas distintas etapas – educação infantil, ensino fundamental, ensino médio – e modalidades – educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação a distância.

### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL/MEC. Microensino: Fundamentos Teóricos. In: Microensino: uma alternativa no treinamento de professores em serviço. Brasília: MEC, 1979.
2. 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.
3. \_\_\_\_\_. 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.
4. Lindquist, Mary Montgomery; SHULTE, Alberto P. Aprendendo e ensinando geometria. Tradução: Hygino H. Dominues. São Paulo: Atual, 1994.
5. Lopes, Antonia Osima. Aula expositiva: superando o tradicional. In: Técnicas de ensino: Por que não? São Paulo: Papyrus Editora, 1997.

6. Polya, George. A arte de resolver problemas. Ed. Zahar, 1958.
7. Varizo, Zaíra da Cunha Melo. Raciocínio Indutivo. Notas de aula.
8. \_\_\_\_\_. Aula expositiva. Notas de aula. Mimeografado.
9. \_\_\_\_\_. O ensino da matemática e a resolução de problemas. Revista Inter-Ação, Faculdade de Educação, UFG, 1993.

#### Bibliografia Complementar

1. Clímaco, Humberto de Assis. Prova e Explicação em Bernard Bolzano. 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá.
2. Cunha, Maria Izabel. O bom professor e sua prática. São Paulo: Papyrus Editora, 1995.
3. 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.
4. Lowman, Joseph. Dominando as técnicas de ensino. Tradução Harue Ohana Avritscher. São Paulo: Atlas, 2004.
5. Passos, Ilma (org.). Técnicas de ensino: Por que não? São Paulo: Papyrus, 1997.
6. Varizo, Zaíra da Cunha Melo. A heurística e a resolução de problemas. Revista Inter-Ação, Faculdade de Educação, UFG, 1994.

#### **Matemática Elementar**

Ementa – Números reais: intervalos, valor absoluto, equações e inequações; funções reais: domínio, imagem e gráficos; funções polinomiais; funções racionais; funções modulares; funções inversas; trigonometria e funções trigonométricas; funções trigonométricas inversas; exponencial e logaritmo e suas propriedades; funções exponenciais e logarítmicas.

#### Bibliografia básica

1. Dante, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006.
2. IEZZI, GELSON; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 1: Conjuntos, Funções. Atual, São Paulo, Brasil.

3. Machado, A. N. D. S. Matemática: Temas e Metas, vol. 1. Editora Atual, S. Paulo, 1986.

#### Bibliografia complementar

1. Lima, Elon L.; Carvalho, P. W. E. M. A. A Matemática do Ensino Médio, 9 ed., vol. 1. Sbm, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
2. Lima, Elon L.; Carvalho, P. W. E. M. A. A Matemática do Ensino Médio, 9 ed., vol. 2. Sbm, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
3. Do Carmo, Manfredo Perdigão; Morgado, A. C. Trigonometria, Números Complexos. SBM, São Paulo, Brasil, 1992.

### **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

1. W. Feller, An Introduction to Probability Theory and its Applications, volume 1, John Wiley.
2. Morgado, A. C.O; Carvalho, J.B.P.; Carvalho, P.C.P.; Fernandez. P., Análise Combinatória e Probabilidade; SBM.
3. James, B. Probabilidade - Um Curso em Nível Intermediário; SBM.
4. Introdução à Teoria da Probabilidade; Hoel, Port, Stone; Interciência.

#### Bibliografia Complementar

1. Feller, W. Introdução à Teoria das Probabilidades e suas Aplicações. Parte 1: Espaços Amostrais Discretos, Edgard Blucher. São Paulo, 1976.
2. Lebensztayn, 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>
3. Grimmett, G.R.; Stirzaker, D.R. Probability and random processes. 3 rd. ed. New York: Oxford University Press, 2001.
4. Hoel, P.G; Port, S.C; Stone, J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Rio de



Janeiro : Interciencia ,1978.

5. Dantas, C.A.B. Probabilidade: Um curso introdutório. Editora USP, 1997.

### **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**

1. Ross, S. M. Stochastic Processes. Wiley Series in Probability, second edition, 1996.
2. Hoel, P. G., Port, S. C.; Stone, C. J. Introduction to stochastic processes. Boston: Houghton Milfflin, 1972.
3. Grimmett, G. R.; Stirzaker, D.R. Probability and Random Processes. Clarendon Press-Oxford, 1992.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Ross, S. M.. Introduction to Probability Models. Academic Press, 4thed., 1989.
2. Breiman, L. Probability and Stochastic Processes with a view toward Applications. Mifflin, New Yordk, 1969.
3. Chung, K. L. Elementary Probability Theory with Stochastic Processes. Springer, 1975.
4. Ferrari, P. A.; Galves, A. Acoplamento em Processos Estocásticos e aplicações. XXI Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, 1997.
5. Durrett, R. Essentials of Stochastic Processes. New York: Springer-Verlag, 1999.

### **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

1. G. Dantzig, Linear Programming and Extensions, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1963 (tradução ao português disponível na biblioteca, 1993).
2. Puccini, A.. L.; Pizzolato, N. D., Programação linear, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1987.
3. Bazaraa, M. S; Jarvis, John J; Sherali, Hanif D, Linear programming and network flows 2 New York : J.Wiley, c1990.

#### Bibliografia Complementar

1. Chvatal, Vasek, Linear programming, New York : W. H. Freeman, c1983.
2. Bertsimas, D.; Tsitsiklis, J. N. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 1997
3. Bregalda, Paulo Fabio; Oliveira, Antonio A. F. de; Bornstein, Claudio Thomas, Introdução a programação linear, 3.ed. - Rio de Janeiro : Campus, 1988.

#### **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

1. Barbosa, Eduardo F; Moura, Dácio G – Trabalhando com projetos, planejamento e gestão de projetos educacionais, Vozes, São Paulo, 2004.
2. Gadotti, M. – História das Idéias pedagógicas, 4ª edição, Ática, São Paulo, 1996.
3. Veiga, Ilma P A (org)- Projeto Político- Pedagógico da escola, uma construção possível, 22ª edição, Papirus Editora, Campinas, 2006.

### Bibliografia complementar

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

### 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

1. Boaventura Netto, Paulo Oswaldo, Grafos: teoria , modelos , algoritmos Sao Paulo: E. Blucher, 1996. 405 Bibliografia: p.381-394
2. Szwarcfiter, Jayme Luiz, Grafos e algoritmos computacionais, 2a ed., 1a reimpr. - Rio de Janeiro: Campus, 1988. 216il.
3. Golumbic, Martin Charles, Algorithmic graph theory and perfect graphs, 2nd ed. Boston : ELSEVIER, 2004.

### Bibliografia Complementar

1. Gibbons, Alan (Alan M.), Algorithmic graph theory, Cambridge : Cambridge University Press, 1985.
2. Balakrishnan, R; Ranganathan, K A textbook of graph theory, New York: Springer, c2000. xi, 227il.
3. Bondy, J. A; Murty, U. S. R Graph theory New York: Springer, c2008. xii, 651ill.

### Topologia

Ementa – Espaços métricos. Limite e continuidade. Conjuntos conexos. Espaços métricos completos. Espaços compactos.

#### Bibliografia Básica

1. Domingues, H. H. Espaços Métricos, LTC
2. Lima, E. L. Espaços Métricos, Projeto Euclides, SBM
3. Lima, E.L.; Elementos de Topologia Geral, ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1970.
4. Lipschutz, S. Topologia Geral, 2 ed. Mcgraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1973.

#### Bibliografia Complementar

1. Domingues , H. H., Espaços métricos e introdução à topologia, Atual, 1982.
2. Dugundji , J. Topology. Allyn and Bacon, Boston, 1966.
3. Honig , C. S. Aplicações da Topologia à Análise. Rio de Janeiro, 1976.
4. Newman , M. H. Elements of the Topology of Plane Sets of Points. Cambridge University Press, 1964.
5. Munkres, J., Topology: a first course, Prentice Hall, 1975.
6. Simmons, G., Introduction to Topology and Modern Analysis, MacGraw-Hill, 1963, Book Company, New York, 1963.

#### **Tópicos em Educação Matemática**

Ementa – Disciplina de Tema Variado.

#### Bibliografia

Variada

#### **Tópicos em Estatística**

Ementa – Disciplina de Tema Variado.

#### Bibliografia

Variada

#### **Tópicos em História da Matemática**

Ementa – Disciplina de Tema Variado.

## Bibliografia

Variada

## **Tópicos em Matemática**

Ementa – Disciplina de Tema Variado.

## Bibliografia

Variada

## **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

1. Forbellone, André Luiz Villar e HENRI, Frederico Eberspöcher. Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. Makron Books.
2. Ascêncio, A. F. G., Lógica de Programação com Pascal. Makron Books.
3. Farrer, Harry e outros. Pascal Estruturado. Ed. Guanabara Koogan.
4. Guimarães e Lages. Introdução à Ciência da Computação. LTC

## Bibliografia Complementar

1. Grillo, M. Célia. Turbo Pascal 5.0-5.5. LTC.
2. Weiskamp, Keith. Turbo Pascal 6.0. LTC.
3. Manzano, J.A. N. G. e outro. Programando em Turbo Pascal 7.0. Ed. Érica.

## **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

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

#### Bibliografia Complementar

1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física I: mecânica. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.
2. TIPLER, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

#### **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

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.

#### Bibliografia Complementar

1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.
2. Tipler, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física I: mecânica. São

Paulo: Addison Wesley. v. 1.

### **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**

1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC. v. 3.
3. Tipler, Paul A. Física: eletricidade e magnetismo, ótica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2

#### **Bibliografia Complementar**

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.

### **Laboratório de Física I**

Ementa – experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física I.

#### **Bibliografia Básica**

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

### Bibliografia Complementar

1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física I: mecânica. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.
2. Tipler, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro:LTC.v.1
3. Furtado, Wagner Wilson; Machado, Walmir Guedes. Apostila de Laboratório de Física I. Goiânia: Instituto de Física/UFG.
4. Vuolo, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blücher

### **Laboratório de Física II**

Ementa – experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física II.

### Bibliografia Básica

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

### Bibliográfica Complementar

1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley. v. 2.
2. Tipler, Paul A. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1
3. Furtado, Wagner Wilson; Machado, Walmir Guedes. Apostila de Laboratório de Física II. Goiânia:Instituto de Física/UFG

### **Laboratório de Física III**

Ementa – experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Física III.

### Bibliografia Básica:



1. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 3.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física:mecânica. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.

#### Bibliografia Complementar

1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC. v. 3.
2. Tipler, Paul A. Física: eletricidade e magnetismo, ótica. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.
3. Orear, J., Física, LTC, volumes 1,2 e 3, Rio de Janeiro, 1983.
4. Sears, F.; Zemansky, M. W. e Yound, H. D., Física, vols 1,2,3 e 4, LTC, Rio de Janeiro, 1984.
5. Young, H. D.; Freedman, R. A., Sears e Zemanski Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley. v. 1.

#### **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

1. Adorno, Theodor. Educação e Emancipação, Paz e Terra. 1995.
2. Andrade, Carlos Drumondde, Obras Completas, Aguillar.
3. Berger, Manfredo. Educação e Dependência, SP, Difel, 1984.

#### Bibliografia Complementar

1. Buffa, Ester. Educação e Cidadania burguesas. In Educação e Cidadania – quem educa o cidadão? 8a edição, SP, Editora Cortez, 2000.
2. Feitosa, Aécio. Raízes da Educação no Brasil, Fortaleza, Rev. Educação

- em Debate, no 10, jul-dez, 1985.
3. Freire, Paulo. Papel da Educação na humanização. (Palestra, Chile, 1967)
  4. Germano, José Willington. Estado e Educação no Brasil, SP, Cortez.
  5. Romanelli, Otaíza. História da Educação no Brasil, Petrópolis, Vozes.
  6. Savater, Fernando. O valor de educar, SP, Martins Fontes, 1998.
  7. Vidal, Diana Gonçalves e Hilsdorf, Maria Lúcia Spedo. Brasil 500 anos: Tópicos em História da Educação, SP, Edusp, 2001

### **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**

1. Afonso, Almerindo Janela. Avaliação educacional: regulação e emancipação. São Paulo: Cortez, 2000.p.93-115.
2. Azevedo, Janete Lins. A educação como política pública. 2a ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.
3. 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.
4. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN 9.394 de 24 de dezembro de 1996.
5. Cury, Carlos RJ. Estado e políticas de financiamento em educação. Educação & Sociedade. Campinas, v.28, n.100, p. 831-855, out. 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Dourado, Luiz F.; PARO, Vitor H. (Orgs.). Políticas públicas e educação básica. São Paulo: Xamã, 2001.
2. Gruppi, Luciano. Tudo começou com Maquiavel: as concepções de Estado em Marx, Engels, Lênin e Gramsci. 16 ed. Porto Alegre: L&PM, 2001.

3. Hofling, Eloísa. Estado e políticas (públicas) sociais. Cadernos Cedes, ano XXI, p. 30-41, n.55, no v. 2001.
4. 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
5. Libâneo, J.C.; Oliveira, J. F.; Toschi, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.
6. Paro, Vitor H. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 2001. (pp.83-105)
7. Peroni, V. Política educacional e papel do Estado: no Brasil dos anos 1990. São Paulo: Xamã, 2003.
8. Oliveira, R. P.; Adrião, Theresa (orgs.). Organização do ensino no Brasil. São Paulo: Xamã, 2002.
9. Santos, Boaventura de S. Reinventar a democracia: entre o pré-contratualismo e o pós-contratualismo. In: Os sentidos da democracia.
10. Oliveira, F.; Paoli, Maria C. (orgs.). 2a ed. Petrópolis, RJ: Vozes; Brasília: NEDIC, 1999. p.83-129.
11. Saviani, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007.
12. Vieira, Sofia L. Política educacional em tempos de transição. Brasília: Editora Plano, 2000.
13. 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.
14. Silva, Luiz Gustavo Alexandre. Educação e participação. Goiânia: UFG, 2006.
15. Sousa, Sandra M.Z.L. Avaliação do rendimento escolar como instrumento de gestão. In: Oliveira, Dalila A. (org.). Gestão democrática da educação. 6aed. Petrópolis: Vozes, 2005.
16. Toschi, M. S.; Faleiro, M. de O. A LDB do Estado de Goiás - Lei n. 26/98. Goiânia: Alternativa, 2001.

## **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**

1. Chauí, Marilena. A atitude científica. In: Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 1995. p. 247-251.
2. Davis, Cláudia, Oliveira, Zilma. Psicologia na educação. São Paulo: Cortez, 1990.
3. 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**

1. Fontana, Roseli; Cruz, Nazaré. A abordagem comportamentalista. In: Psicologia e trabalho pedagógico. São paulo: Atual, 1997.
2. Freud, Sigmund. Um estudo autobiográfico. In: Obras Completas. Rio de janeiro: Imago, 1976.
3. \_\_\_\_\_. Algumas reflexões sobre a psicologia do escolar. In: Obras Completas. Rio de janeiro: Imago, 1976. [V. XIII]
4. 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.
5. Skinner, B. F. Por que os professores fracassam. In: Tecnologia de ensino. São Paulo: Herder, 1972.

## **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

1. 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.
2. BECKER, D. O que é a adolescência. Coleção Primeiros Passos. BOCK, A. M. B. (org.) A perspectiva sócio-histórica na formação em psicologia. Petrópolis, Vozes, 2003.
3. Bock, A. M. B.; Gonçalves, M. G, M.; Furtado, O.(orgs.) Psicologia Sócio-Histórica: uma perspectiva crítica em psicologia. São Paulo, Cortez, 2001.
4. Bock, A. M. B. Furtado, O. Teixeira, M.L.T. Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. São Paulo. Editora Saraiva, 1995.
5. Davis, Cláudia e Oliveira, Zilma M. Ramos de. Psicologia na Educação. São Paulo: Cortez, 1994 - 2 ed. rev.- (Col. magistério. 2 grau. Série formação do professor).

## Bibliografia Complementar

1. Galvão, I. Henri Wallon. Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis, RJ, Vozes, 1995.
2. La Taille, Yves; Oliveira, Marta Kohl; Dantas, Heloísa. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Mahoney, A. A.; Almeida, L. R. (orgs). Henri Wallon: Psicologia e Educação. São Paulo, Edições Loyola, 2000.
7. OLIVEIRA, M. G. C., 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.

8. Oliveira, M. K., Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo histórico. Scipione. São Paulo, 1993.
9. Patto, M. H. S., 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.
10. Moraes, 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.
11. Sirgado, Angel Pino. A Corrente Sócio-histórica de Psicologia: fundamentos epistemológicos e perspectivas educacionais. Em Aberto. Brasília, ano 9 (48) out/dez. 1990.
12. 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.
13. Vygotsky, L.S., Luria, A. R., Leontiev, A Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. São Paulo, Ícone editora, 1988.
14. Vygotsky, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 4 ed., 1991
15. \_\_\_\_\_ A construção do pensamento e da linguagem. S. Paulo, Martins Fontes, 2001.

### **Introdução à Língua 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**

1. Brito, L. F. Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
2. Felipe, T.; Monteiro, M. S. Libras em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.
3. Góes, M. C. R. de. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

4. Pimenta, N.; Quadros, R. M. Curso de Libras 1 – Iniciante. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

#### Bibliografia Complementar

1. 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.
2. Capovilla, F. C., Raphael, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2001.
3. Capovilla, F. C.; Raphael, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2004
4. Gesser, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
5. Quadros, R. M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
6. Quadros, R. M. De; Karnopp, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Artmed: Porto Alegre, 2004.
7. Sacks, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad.: L. Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.
8. Sassaki, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.