



**UFOP**

Universidade Federal  
de Ouro Preto

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

# **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**

Colegiado do curso de Licenciatura em Matemática

Ouro Preto, abril de 2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP**

**Reitora:**

- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Aparecida Marlière de Lima

**Vice-reitor:**

- Prof. Dr. Hermínio Arias Nalini Júnior

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS – ICEB**

**Diretor:**

- Prof. Dr. André Talvani Pedrosa da Silva

**Vice-diretor:**

- Prof. Dr. Rodrigo Fernando Bianchi

**COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – COMATLIC**

**Coordenadora:**

- Prof.<sup>a</sup> Ma. Érica Resende Malaspina

**Membros:**

- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Diana Campos de Oliveira – Departamento de Estatística – DEEST
- Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti – Departamento de Educação Matemática - DEEMA
- Prof. Me. Elton Jose da Silva – Departamento de Computação – DECOM
- Prof.<sup>a</sup> Ma. Fabiana Lopes Fernandes – Departamento de Matemática – DEMAT
- Prof.<sup>a</sup> Ma Fúlvia Ventura Leandro – Departamento de Letras - DELET
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jaqueline dos Santos Soares – Departamento de Física – DEFIS
- Prof. Dr. Juliano Soares Amaral Dias – Departamento de Matemática - DEMAT
- Prof. Dr.<sup>a</sup> Marli Regina dos Santos – Departamento de Educação Matemática – DEEMA
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosa Maria da Exaltação Coutrim – Departamento de Educação – DEEDU
- Prof. Dr. Wenderson Marques Ferreira – Departamento de Matemática – DEMAT
- Emerson Lopes Leite da Cunha (discente)
- Heidi Letícia Silva (discente)

**Endereço:**

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB

Universidade Federal de Ouro Preto, Campus Universitário Morro do Cruzeiro, s/n – Bauxita,  
Ouro Preto, MG, 35400-000

Telefone: (31)3559-1312

E-mail: comat@ufop.edu.br

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PPC****Membros do COMATLIC:**

- Prof.<sup>a</sup> Ma. Érica Resende Malaspina
- Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu
- Prof. Dr. Wenderson Marques Ferreira

**Membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE):**

- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Ferreira
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Paula da Silva Cota
- Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu
- Prof. Dr. Sebastião Martins Xavier
- Prof. Dr. Gil Fidelix de Souza
- Prof.<sup>a</sup> Ma. Monique Rafaella Anunciação de Oliveira

**Membros do Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP):**

- Marcilene Magalhães da Silva

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	7
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	7
1.1 Breve Histórico da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) .....	7
1.2 Áreas de Atuação Acadêmica e Ofertas de Curso .....	8
1.2.1 <i>Graduação</i> .....	8
1.2.2 <i>Pesquisa</i> .....	9
1.2.3 <i>Extensão e Cultura</i> .....	10
1.3 Missão, Visão e Valores .....	10
1.4 Organização Administrativa .....	10
2. INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO .....	11
2.1 Dados Gerais .....	11
2.2 Histórico e Justificativa do Curso .....	12
2.3 A Concepção do Curso .....	18
2.4 Objetivos .....	21
2.5 Perfil e Competência Profissional do Egresso .....	22
3. A ESTRUTURA DO CURSO .....	24
3.1 Departamentos .....	24
3.1.1 <i>Departamento de Matemática (DEMAT)</i> .....	25
3.1.2 <i>Departamento de Educação Matemática (DEEMA)</i> .....	26
3.2 Organização Curricular .....	27
3.2.1 <i>Conhecimento Pedagógico Geral</i> .....	33
3.2.2 <i>Conhecimento Pedagógico sobre o Objeto de Ensino</i> .....	33
3.2.3 <i>Conhecimento sobre o Objeto de Ensino</i> .....	33
3.2.4 <i>Temas Transversais</i> .....	34
3.2.5 <i>Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF)</i> .....	35
3.2.6 <i>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i> .....	36
3.2.7 <i>Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)</i> .....	37
3.2.8 <i>O Estágio Supervisionado</i> .....	37
3.2.8.1 <i>Estrutura</i> .....	38
3.2.8.2 <i>O professor supervisor na escola de Educação Básica</i> .....	41
3.2.8.3 <i>Contrapartida</i> .....	42
3.3 A Flexibilização do Currículo .....	42
3.4 Metodologias de Ensino e Aprendizagem .....	43

3.5 À Guisa de Síntese .....	44
4. COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	45
4.1 O Colegiado de Curso de Licenciatura em Matemática.....	45
4.2 O Núcleo Docente Estruturante.....	45
5. AVALIAÇÃO .....	46
6. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	48
6.1 Espaços sob Responsabilidade de DEMAT (Localizados no ICEB III) .....	48
6.2 Espaços sob Responsabilidade do DEEMA (Todos Localizados no ICEB III).....	49
APÊNDICES .....	50
APÊNDICE A – Normas de Orientação Acadêmica aos Estudantes.....	51
APÊNDICE B – Diretrizes para Orientação Acadêmica de Estudantes do Curso de Matemática da UFOP .....	53
APÊNDICE C – Planilha de Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)	54
APÊNDICE D – DECISÃO COMAT Nº 01, de Setembro de 2010 .....	56
APÊNDICE E – Programas das disciplinas do Curso de Licenciatura em Matemática .	60

## Lista de Tabelas

Quadro 1: Informações sobre o curso .....	11
Quadro 2: Professores DEMAT .....	25
Quadro 3: Técnicos administrativos DEMAT.....	26
Quadro 4: Professores DEEMA .....	27
Quadro 5: Técnicos administrativos DEEMA.....	27
Quadro 6: Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFOP (2019) .....	28
Quadro 7: Natureza das disciplinas .....	31
Quadro 8: Estrutura das disciplinas de estágio supervisionado.....	39

## **INTRODUÇÃO**

A existência de Projetos Pedagógicos para cursos de nível superior no Brasil é uma exigência da Lei 9394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Mais do que uma exigência legal, o Projeto Pedagógico de um curso de Graduação é de fundamental importância uma vez que constitui um documento no qual devem estar expressas todas as diretrizes e orientações para o funcionamento desse curso.

Entretanto, o presente documento não tem caráter regulador e normativo de uma construção descomprometida com a realidade. Não foi construído, simplesmente, para cumprir uma exigência. Foi pensado e confeccionado a várias mãos em um esforço de reflexão conjunta, próximo daquilo que Veiga<sup>1</sup> (2003) denomina Inovação Emancipatória, pois dialoga “com os saberes locais e com os diferentes atores e realiza-se em um contexto que é histórico e social, porque humano” (p. 274).

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) descrito a seguir, busca traduzir, em termos pedagógicos, os caminhos que o curso tem trilhado ao longo de sua existência, a sua condição atual e as expectativas que se tem em relação à formação de um profissional preparado e comprometido para o mercado de trabalho.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

### **1.1 Breve Histórico da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)**

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) nasceu da união das lendárias Escola de Farmácia, criada em 1839 e da Escola de Minas, criada em 1876. Essa união ocorreu, legalmente, por meio do decreto-lei 778 de 21 de agosto de 1969. Alguns anos depois foi criado o Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS). Atualmente, outras unidades de ensino fazem parte da UFOP: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), Instituto de Filosofia,

---

<sup>1</sup> VEIGA, I. P. A. Cad. Cedes, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dezembro 2003.

Arte e Cultura (IFAC), Escola de Nutrição (ENUT), Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), Escola de Medicina (EMED), Escola de Direito, Turismo e Museologia (EDTM) e Centro Desportivo da UFOP (CEDUFOP).

A universidade localiza-se na mesorregião de Belo Horizonte, estendendo-se até João Monlevade, e na microrregião de Ouro Preto, que abrange as cidades de Itabirito, Ouro Preto, Mariana, Diogo de Vasconcelos e Acaiaca. Essa microrregião abarca, conforme dados do censo de 2015, uma população de aproximadamente 180 mil habitantes, 193 unidades escolares estaduais e municipais, uma universidade, um instituto federal e 37 escolas da rede privada de ensino, com um público escolar de cerca de 5 mil profissionais da educação e 52 mil alunos, o que demanda da UFOP uma importante inserção acadêmica e reconhecimento na região.

Hoje, a UFOP destaca-se como uma das principais Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Brasil. Isso se deve à sua singularidade nas dimensões históricas de ensino, pesquisa, inovação e envolvimento comunitário e, sobretudo, à valorização de seu patrimônio humano: alunos, professores e técnico-administrativos em educação.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2025 da UFOP (PDI), atualmente, a universidade ocupa uma área de aproximadamente 151 mil m<sup>2</sup>, com mais de 150 salas de aula e 140 laboratórios de ensino e pesquisa. Conta, ainda, com 917 professores efetivos e 752 técnico-administrativos. Oferece 52 cursos de graduação, sendo 5 de educação a distância, 15 programas de doutorado, 33 de mestrado e 7 de especialização lato sensu. Quanto ao corpo discente, são 11.969 alunos de graduação, 659 deles matriculados na modalidade a distância. Na pós-graduação, são 448 matrículas em programas de doutorado; 1454 em programas de mestrado, dos quais 1106 são em mestrado acadêmico e 348 em mestrado profissional; e aproximadamente 214 matrículas em programas de especialização (presencial e a distância).

## **1.2 Áreas de Atuação Acadêmica e Ofertas de Curso**

A UFOP atua em todas as grandes áreas do conhecimento em nível de graduação, pós-graduação, pesquisa, extensão e inovação.

### **1.2.1 Graduação**



O ensino de graduação da UFOP está entre os melhores do país, primando por uma sólida formação teórica e prática que permite aos graduados desenvolver atividades nos diferentes setores profissionais e contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira.

Hoje, a UFOP conta com 52 cursos de graduação, sendo cinco ofertados na modalidade a distância: Pedagogia, Administração Pública, Licenciatura em Geografia e Licenciatura em Matemática. A comunidade discente é composta por 11.969 alunos regularmente matriculados: 11.310 em cursos presenciais e 659 em cursos a distância.

A Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) é o órgão da universidade responsável pela coordenação e acompanhamento da política de graduação nas modalidades presencial e a distância, sendo, ainda, a instância encarregada pelos processos seletivos e o gerenciamento acadêmico dos cursos de graduação.

As formas de ingresso na UFOP são: Sistema de Seleção Unificada (Sisu), Processo seletivo para o curso de Música, Processo seletivo para a Educação a Distância (EaD), Processo seletivo de reopção de curso, reingresso, transferência e portador de diploma de graduação, Ingresso por meio do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação, Acordos de Dupla Diplomação ou Mobilidade Acadêmica, Mobilidade Acadêmica Nacional e Transferência *ex officio*<sup>2</sup>.

### **1.2.2 Pesquisa**

A UFOP está entre as melhores universidades do país quando o assunto é pesquisa. Ela se destaca pelo volume de produção científica, boa qualificação de corpo docente, boa infraestrutura laboratorial, bom nível de qualidade do ensino, assim como pela crescente qualificação de corpo técnico-administrativo em educação e dos apoios a projetos de iniciação científica.

Boa parte da pesquisa da UFOP é resultado de estudos de pós-graduação. Nos últimos anos, a UFOP contou com um aumento considerável de seus cursos e programas nesse nível de ensino. Atualmente, a universidade oferece diversos cursos de pós-graduação nas diferentes áreas do conhecimento: 48 cursos de pós-graduação *stricto sensu* (24 cursos de mestrado acadêmico, 15 cursos de doutorado e 9 cursos de mestrado profissional) e 7 cursos de pós-graduação *lato sensu* na modalidade especialização. Ainda no âmbito da pesquisa, destacam-se os programas de iniciação científica da UFOP.

---

<sup>2</sup> Maiores informações estão no PDI 2016-2025 da UFOP.

### **1.2.3 Extensão e Cultura**

A UFOP tem estabelecido uma relação de troca com a sociedade por meio de ações desenvolvidas por professores, técnico-administrativos e alunos, conforme a Resolução CEPE/UFOP 5.292, de 10 de junho de 2013. As ações extensionistas se dão, principalmente por meio de: Programas, Projetos, Cursos, Atividades eventuais de curto prazo, Atividades culturais e artísticas e Ações especiais<sup>3</sup>.

### **1.3 Missão, Visão e Valores**

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2025 (PDI), a UFOP tem como objetivo firmar-se e afirmar-se como agente capaz de contribuir para a construção de uma sociedade justa, plural e pautada na sustentabilidade. Em torno desse objetivo são definidos sua missão, sua visão e seus valores, assim como descrito, a seguir:

**Missão:** Produzir e disseminar o conhecimento científico, tecnológico, social, cultural, patrimonial e ambiental, contribuindo para a formação do sujeito como profissional ético, crítico-reflexivo, criativo, empreendedor, humanista e agente de mudança na construção de uma sociedade justa, desenvolvida socioeconomicamente, soberana e democrática.

**Visão:** Ser uma universidade de excelência e reconhecida pela produção e integração acadêmica, científica, tecnológica e cultural, comprometida com o desenvolvimento humano e socioeconômico do país.

**Valores:** À luz dos princípios constitucionais e das finalidades estatutárias, a atuação da UFOP pauta-se nos seguintes valores: autonomia; compromisso, inclusão e responsabilidade social; criatividade; democracia, liberdade e respeito; democratização do ensino e pluralização do conhecimento; eficiência, qualidade e excelência; equidade; indissociabilidade; integração e interdisciplinaridade; parcerias; preservação do patrimônio artístico, histórico e cultural; saúde e qualidade de vida; sustentabilidade; transparência.

### **1.4 Organização Administrativa**

Estruturalmente, a UFOP organiza-se da seguinte forma:

---

<sup>3</sup> Maiores informações estão no PDI 2016-2025 da UFOP.

**Conselho Universitário (CUNI)**, que é o órgão máximo deliberativo e normativo, responsável por definir as diretrizes da política universitária, em conformidade com o papel institucional.

**Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE)**, que é o órgão superior de deliberação em matéria de ensino, de pesquisa e de extensão.

**Conselho de Curadores (CONC)**, que é um órgão deliberativo e consultivo da UFOP em matéria de fiscalização econômica e financeira, compõe-se:

Um organograma mais detalhado da UFOP pode ser encontrado em <http://www.acessoainformacao.ufop.br/images/ORGANOGRAMA%20UFOP.pdf>

## 2. INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

### 2.1 Dados Gerais

**Quadro 1: Informações sobre o curso**

<b>INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA</b>	
Nome	Curso de Licenciatura em Matemática
Modalidade	Presencial
Turno de funcionamento	Noite
Endereço de funcionamento	Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)
Unidade Acadêmica	ICEB
Atos legais de autorização	Criação: Resolução CEPE 491 de 13/05/1993 Reconhecimento: Portaria MEC 631 de 06/03/2002 Renovação de Reconhecimento: Portaria MEC 291 de 27/12/2018
Titulação conferida aos egressos:	Licenciado em Matemática
Número de vagas oferecidas	30 vagas anuais
Regime de matrícula	Semestral
Tempo mínimo e máximo de integralização (anos e semestres letivos):	Mínimo: 8 semestres Máximo: 12 semestres
Conceito Preliminar do Curso (CPC):	5
Nota do Enade	5

**Fonte: equipe elaboração**

As formas de ingresso no curso são via SISU, por transferência de outra Instituição de Ensino Superior (IES) e pelo edital de ingresso de candidatos portadores de diploma de graduação (PDG).

O curso organiza, regularmente, eventos anuais: a recepção aos calouros e a Semana da Matemática. O primeiro destes eventos tem como objetivo dar as boas-vindas aos calouros, apresentando-lhes o corpo docente, a estrutura da universidade, as instalações, as políticas de inclusão da UFOP, os projetos institucionais desenvolvidos por docentes dos cursos, seus direitos e deveres enquanto alunos do curso. A Semana da Matemática é um evento voltado aos alunos da graduação no qual os estudantes podem interagir com alunos de outras IES, assistir a palestras e minicursos. A organização desses eventos conta com a participação do Centro Acadêmico da Matemática e dos Departamentos de Matemática e Educação Matemática. Além da semana da Matemática, os estudantes ainda têm a oportunidade de participar de dois importantes eventos promovidos pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática: Encontro de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática (EEPEM), que é anual e o Encontro de Educação Matemática de Ouro Preto (EEMOP), que é quadrienal. Esses eventos oportunizam aos estudantes entrar em contato com resultados de recentes pesquisas na área da Educação Matemática que, além de agregar conhecimento, pode levá-los a refletir sobre sua futura profissão.

## 2.2 Histórico e Justificativa do Curso

A criação de um curso de Licenciatura em Matemática foi uma aspiração da UFOP desde a criação do ICEB, estando presente no plano de metas do Instituto desde sua criação em 1981. A expectativa de criação desta Licenciatura também ganhou importância quando, por volta de 1979, o Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS) da UFOP teve extinguido o seu curso de Licenciatura de curta duração em Ciências.

Desde a criação do ICEB, projetos voltados para o ensino de Matemática e para o aperfeiçoamento de professores da educação básica foram desenvolvidos no Instituto. Em 1983, o ICEB implantou o *Projeto de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática e Ciências de Ouro Preto*, representando sua primeira experiência com o treinamento de professores de ensino fundamental. Na sequência, foi implantado o *Projeto: Matemática no Primeiro Grau*, que representava uma continuidade e também um estreitamento ainda maior da aproximação entre a Universidade e o Ensino Básico de Matemática. Este projeto foi

inicialmente financiado pela Secretaria de Educação Superior (SESu) e, em seguida, foi mantido com financiamento do SPEC/PADCT/CAPES.

Estes contatos iniciais com a Formação de Professores, a experiência e os dados adquiridos através deles, durante a década de 1980 e início da década de 1990, tiveram influência direta na criação e na estrutura do projeto do Curso de Licenciatura Plena em Matemática. Dentre os dados que corroboraram diretamente a grande necessidade, por parte da comunidade, da criação do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, destacamos, por exemplo: em levantamento realizado no ano de 1983 sobre a formação dos professores de Matemática das cidades que compõem a 15ª Delegacia Regional de Ensino de Ouro Preto – MG (DRE – OP/MG)<sup>4</sup>, constatou-se que apenas três professores possuíam Licenciatura Plena em Matemática. Já no ano de 1990, em seminário organizado pela Rede de Apoio à Educação em Ciências – MG (financiada pelo SPEC-PADCT-CAPES) que contou com participação da UFOP, foram levantados pela então Diretora Regional de Ensino Prof.<sup>a</sup> Maria Mercês de Oliveira Mapa os seguintes dados:

- Em todas as escolas estaduais das cidades da 15ª DRE – OP/MG, não havia nenhum professor com Licenciatura Plena em Matemática.
- Na cidade sede, isto é, em Ouro Preto, havia apenas um professor licenciado em Matemática, em uma escola da rede privada.
- Dos oito professores de Matemática da Escola Técnica Federal de Ouro Preto, havia apenas um com Licenciatura Plena em Matemática.

Além disso, no ano de 1992, a Prefeitura Municipal de Ouro Preto realizou um concurso público para professores no qual não houve candidato inscrito para a área de Matemática.

A necessidade de graduar professores com formação adequada para o ensino de Matemática na região de Ouro Preto, dada a escassez desses profissionais na região, a experiência adquirida nos cursos ofertados na UFOP, a sensibilidade dos dirigentes e professores do ICEB com estas demandas sociais da comunidade onde a UFOP está inserida e as plenas condições de oferecimento deste curso pelos professores que compunham o corpo docente do DEMAT serviram como justificativa legítima para a criação de um curso de Licenciatura em Matemática pela UFOP.

Nesse primeiro momento, foi decidida a oferta do curso em período noturno, o que daria mais oportunidade para que os professores não habilitados que já atuavam na região conseguissem sua habilitação. Vale ressaltar que, à época, a cidade mais próxima a Ouro Preto que oferecia cursos de graduação em Licenciatura em Matemática era Belo Horizonte.

---

<sup>4</sup> Atualmente a Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto (SER – OP/MG).

A criação do curso de Licenciatura em Matemática foi aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) em 12 de Maio de 1993. Conforme a resolução de criação do curso (CEPE N° 0491), a escassez de professores licenciados no interior de Minas Gerais, em especial nas cidades que compõem a 15ª DRE – OP/MG, a necessidade de promover formação adequada para professores de Matemática e a constante realização de cursos de capacitação em ensino de Matemática foram algumas das justificativas para a criação do curso.

Apesar de a criação do curso datar de 1993, as dificuldades encontradas pela Universidade em relação à contratação de professores fizeram com que o início efetivo das atividades tenha se dado apenas no primeiro semestre de 1998. Neste ano, foi aprovado o primeiro projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática e esta demora na efetiva

implementação do curso fez com que alterações curriculares inicialmente propostas ocorressem concomitantemente à entrada de sua primeira turma. Estas alterações foram estabelecidas na resolução CEPE 1.268 de 07 de abril de 1998 e passaram a vigorar a partir do segundo semestre do mesmo ano, sendo implementadas oficialmente para a turma que ingressaria em 1999.

À medida que as turmas ingressavam e o Colegiado tinha a noção real da implementação do curso, foram propostas alterações de ementas, criação de disciplinas eletivas e realocação de disciplinas na matriz curricular. Tais alterações foram aprovadas pelo CEPE em 21 de outubro de 1999, e constam da resolução CEPE 1.593. Outras alterações referentes à inclusão de pré-requisitos e alteração de período de oferecimento de algumas disciplinas foram implementadas pelas resoluções CEPE 1.700, de 12 de abril de 2000 e CEPE 1.862, de 06 de novembro de 2000.

Uma alteração mais profunda no curso foi aprovada pela Resolução CEPE N° 1.962 de 18 de maio de 2001. Tal resolução alterou o nome do curso de “Curso de Licenciatura em Matemática” para “Curso de Matemática” e implementou as habilitações Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Matemática, instituindo as matrizes curriculares correspondentes a cada uma delas. A criação das habilitações feita nesta alteração curricular foi o marco inicial de um processo que culminaria, anos mais tarde, na criação de dois cursos distintos de Matemática na Universidade.

Esta alteração demandou a elaboração de um novo projeto pedagógico, aprovado em 2002 e contemplando as duas habilitações oferecidas. Este novo projeto estabelecia metas e objetivos de cada uma das modalidades, bem como as competências e habilidades específicas dos egressos de cada uma delas.

A criação da habilitação Bacharelado em Matemática fez com que se demandassem novas disciplinas, bem como mudanças pontuais de ementas e de períodos de oferecimento de outras, mesmo porque as duas habilitações necessitavam ter suas especificidades e legislações atendidas, estando dentro do mesmo Curso. Tais alterações encontram-se nas resoluções CEPE 2.194 de 29 de agosto de 2002, CEPE 2.556 de 07 de junho de 2004, CEPE 2.668 de 08 de dezembro de 2004.

Em 2006, uma mudança mais profunda na estrutura da modalidade Licenciatura foi aprovada pela resolução CEPE 2.891 de 11 de maio de 2006. Além das mudanças que surgiram naturalmente no curso (que já contava com o ingresso de oito turmas à época), esta alteração

foi necessária para adequar o Curso às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, estabelecidas pelas Resoluções CNE/MEC Nº 01 e 02/2002 e pareceres correlatos, bem como às orientações dadas pelas reflexões produzidas pela Subcâmara de Licenciaturas no período compreendido entre agosto de 2002 e março de 2006.

Em 2007, alterações substanciais também foram implementadas na modalidade Bacharelado através da resolução CEPE 3.087 de 27 de fevereiro de 2007. Tal alteração teve impactos menores na modalidade Licenciatura, uma vez que algumas disciplinas do tronco comum tiveram seus programas de disciplinas alterados.

Após estas duas alterações curriculares de maior porte, seguiram-se mudanças pontuais, no que se refere a alteração/criação de disciplinas, equivalência entre disciplinas (necessárias para a implementação das novas matrizes curriculares para os alunos já em curso) e mudanças de período de oferta (especialmente para a habilitação Bacharelado) que foram aprovadas pelas resoluções CEPE 3.196 de 26 de julho de 2007 e CEPE 3.469 de 24 de novembro de 2008.

Ainda em 2008, a carga horária de todos os cursos da UFOP foi alterada uma vez que a universidade oficializou o calendário com 18 semanas letivas através da resolução CEPE 3.454.

Novamente em 2009 foram realizadas alterações curriculares no curso. Tais alterações, aprovadas pela Resolução CEPE 3.814 de 05 de novembro de 2009 e implementadas para a turma ingressante em 2010 (adequações específicas foram feitas pelo Colegiado para os alunos já matriculados no curso) reforçaram ainda mais o caráter distinto das duas habilitações e, praticamente, apresentaram as matrizes curriculares mantidas até a separação efetiva entre os cursos. Pequenas mudanças nas matrizes curriculares se fizeram necessárias após a implementação da CEPE 3.814 e constam das resoluções CEPE 4.094, de 30 de junho de 2010, CEPE 4.572 de 13 de outubro de 2011, CEPE 5.885 de 16 de julho de 2014 e CEPE

5.920 de 16 de julho de 2014.

Diante das sucessivas alterações curriculares nas duas modalidades, foi elaborado o terceiro PPC do curso, aprovado em 2011. Para a modalidade licenciatura, este projeto destaca as resoluções CNE/CP Nº 1 de 18 de fevereiro de 2002 e Nº 2 de 19 de fevereiro de 2002<sup>5</sup> que, mesmo tendo sido norteadoras das alterações curriculares promovidas no curso desde 2016, não

eram citadas no PPC anterior. Este projeto também procurou atender aspectos evidenciados no parecer CES/CNE 146/2002, de 3 de abril de 2002, acerca da concepção dos projetos pedagógicos dos cursos. Este projeto também teve como norte as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Matemática<sup>6</sup> e as diretrizes nacionais para formação de professores de educação básica<sup>7</sup>.

Em 29 de abril de 2011, através da Resolução CEPE 4.450, foram instituídos os Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação da UFOP, em atendimento especialmente à normatização estabelecida pela Resolução 01 de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). A primeira composição do Núcleo Docente do Curso de Matemática (à época respondendo pelas duas habilitações) foi nomeada pela Portaria ICEB Nº 67, de 19 de outubro de 2011 e, após eleição entre os membros, o primeiro presidente foi nomeado pela Portaria ICEB Nº 085, de 11 de novembro do mesmo ano.

Em 18 de dezembro de 2014, a resolução CEPE 6.191 estabeleceu a inclusão da disciplina Libras na modalidade Licenciatura.

Em 2015, a resolução CEPE 6.268, de 15 de abril de 2015, estabeleceu a transformação das duas habilitações, até então existentes, em dois cursos distintos, determinando a criação dos Colegiados e Núcleos Docentes Estruturantes específicos para os cursos de Licenciatura e de Bacharelado da UFOP. Desde então, a Licenciatura em Matemática existe não mais como uma habilitação, mas como um curso. A mesma resolução determinou que a administração e o acompanhamento dos Cursos continuariam sob responsabilidade do Colegiado e do Núcleo Docente existentes (que cuidavam das duas habilitações) até que fossem nomeados os membros dos novos Colegiados.

---

<sup>5</sup> Diretrizes e orientações disponíveis em [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf) e [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res2\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res2_2.pdf).

<sup>6</sup> Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>.

<sup>7</sup> Diretrizes Curriculares Nacionais disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&Itemid=30192).



A posse do novo colegiado, cuja sigla passou a ser COMATLIC ocorreu em 08 de março de 2016 e a nomeação dos membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Matemática ocorreu em 11 de maio de 2016, conforme a Portaria ICEB Nº 019, de 2016.

Atualmente, o curso de Licenciatura em Matemática da UFOP atende, em geral, estudantes que são moradores da Região dos Inconfidentes, a qual contempla as cidades de Mariana, Ouro Preto, Itabirito, Acaiaca e Diogo de Vasconcelos. Esta região possui, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, uma população de 177.717 habitantes, sendo 70.281 habitantes somente no município de Ouro Preto. Devido a sua localização, atende também a população de municípios vizinhos da mesorregião Zona da Mata Mineira e de outros municípios da Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, da qual Ouro Preto faz parte.

A economia do município de Ouro Preto atualmente é constituída basicamente pela Indústria e pela Prestação de Serviços, com um total de 1.920 empresas atuantes (Dados IBGE 2010). Segundo o IBGE, em 2010 os indicadores econômicos mostraram um PIB anual de R\$ 4.416.411,00 e uma renda per capita de R\$ 90.705,27. O Município de Ouro Preto possui IDH 0,741 (Fonte: PNUD), correspondendo ao 54º IDH em Minas Gerais e 743ª posição no Brasil.

A Superintendência Regional de Educação do município de Ouro Preto rege as políticas públicas, os planos e os programas que visam a organização e o desenvolvimento da educação. Sob a jurisdição da Superintendência Regional de Educação de Ouro Preto existem 31 (trinta e uma) escolas da Rede Estadual de Ensino e, aproximadamente, 119 escolas da Rede Municipal localizadas nas cidades da Região dos Inconfidentes, sendo 3 (três) em Acaiaca, 4 (quatro) em Diogo de Vasconcelos, 36 (trinta e seis) em Itabirito, 25 (vinte e cinco) em Mariana e 51 (cinquenta e uma) em Ouro Preto.

Na Rede Municipal de Educação de Ouro Preto, existem 4 (quatro) escolas de Maternal e Educação Infantil, 27 (vinte e sete) de Ensino Fundamental I, 13 (treze) de Ensino Fundamental II e 2 (duas) da EJA.

A Rede Estadual de Ensino da cidade de Ouro Preto possui 121 (cento e vinte e um) docentes de Matemática, sendo 67 (sessenta e sete) efetivos e 54 (cinquenta e quatro) designados, enquanto a Rede Municipal são 25 (vinte e cinco) docentes.

Nesse contexto, os egressos do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP têm uma importância crucial, pois surgem como mão de obra especializada para atuar como docentes nas Redes de Ensino pública e privada, amenizando a escassez de profissionais habilitados em Matemática, detectada já em 1990.

Importante ressaltar que alguns egressos de cidades de pequeno porte ou distritos de Ouro Preto, portanto pertencentes à região dos Inconfidentes, retornam a esses locais como professores capacitados que procuram desenvolver em seus alunos habilidades e competências diversificadas, para que possam responder aos desafios de uma nova sociedade, resolvendo problemas do cotidiano, formando cidadãos educadores que contribuam no desenvolvimento sustentável e das novas tecnologias, da globalização da economia, da integração regional. Desse modo, mesmo de forma indireta, o curso contribui para o melhoramento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região.

Outra informação importante sobre os egressos está relacionada à preocupação com a formação continuada. Vários deles têm dado continuidade a seus estudos, ingressando em programas de pós-graduação da UFOP e de outras instituições, o que melhora, ainda mais, a qualidade desses profissionais no que se refere à atuação em sala de aula e, por consequência, na formação integral dos estudantes.

A presente versão do projeto pedagógico é a primeira após a compreensão da Licenciatura em Matemática como um Curso e não como uma habilitação do então curso de Matemática da UFOP. Historicamente, este corresponde ao quarto Projeto Pedagógico do curso.

### 2.3 A Concepção do Curso

Há várias concepções filosóficas da Matemática. Uma delas, bastante disseminada e que norteia a prática pedagógica de muitos professores é a concepção absolutista segundo a qual o “conhecimento matemático é entendido como o portador das “verdadeiras”, indiscutíveis e absolutas verdades e representante do único domínio de conhecimento genuíno, fixo, neutro, isento de valores” (BARALDI, 1999, p. 8).

Esta forma de conceber a Matemática provoca um distanciamento entre essa ciência e o contexto sociocultural no qual ela é construída e ensinada. Essa visão influencia fortemente a maneira como as pessoas, ainda hoje, concebem a Matemática e seu ensino: algo inatingível para muitos e cujo ensino é baseado somente em cálculos e demonstrações, sem nenhuma preocupação em tornar significativos os conteúdos ensinados e, tampouco, relacioná-los às práticas sociais.

O curso de Licenciatura em Matemática da UFOP foi concebido para ir além dos cálculos e demonstrações. É claro que o rigor Matemático não deve ser deixado de lado. No entanto, a formação do futuro professor de Matemática deve possibilitar que ele compreenda que a Matemática não é algo estanque, um fim em si mesma, mas que recebe influências

históricas, sociais e culturais ao longo do tempo de seu processo de construção, podendo, por isso, ser passível de falhas. Isso pode influenciar, sobremaneira, a forma como esses profissionais irão se comportar, na prática. Essa forma de pensar o curso está em consonância com considerações que Plano Desenvolvimento Institucional da UFOP (PDI) tece a respeito da relação entre a universidade e o mundo atual:

Pensar a natureza e a qualidade da formação universitária que se pretende oferecer aos estudantes exige sempre um esforço de reflexão sobre os princípios humanos, filosóficos, sociais e culturais que orientam as práticas pedagógicas desenvolvidas pela instituição e as suas relações com os desafios presentes e futuros de nossa sociedade (PDI-UFOP, 2016-2025, p. 30).

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Matemática se preocupa em permitir que o estudante seja, na medida do possível, protagonista de seu processo de aprendizagem, opinando, discutindo com seus pares e professores e, como consequência, refletindo e gerando novos conhecimentos e maneiras de perceber a Matemática e seu ensino, além de estar atentos às constantes mudanças na sociedade adequando-se a elas de forma crítica. Isso está de acordo com o seguinte trecho do PDI da UFOP:

Para isso, faz-se necessário que os programas de formação acadêmica promovidos pela universidade conduzam os estudantes para o centro dos processos educativos, fortalecendo sua capacidade de produzir novos conhecimentos, ampliando o seu interesse e envolvimento com o próprio aprendizado, o desenvolvimento da reflexão crítica e a autonomia intelectual, promovendo o interesse pela pesquisa e pelo trabalho coletivo. Dessa forma, deve-se objetivar a formação de sujeitos que sejam capazes de compreender as relações complexas entre o saber e o poder, oferecendo condições para que sejam compreendidas epistemologicamente as relações entre a prática científico-tecnológica e a realidade contemporânea, a qual exige competências múltiplas, criativas e éticas (PDI-UFOP, 2016-2025, p. 33).

Em termos pragmáticos, ações que visam à efetivação desse tipo de formação, que leva o estudante à autonomia intelectual, capacidade reflexiva e ideias emancipatórias, muitas vezes estão concretizadas em atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, o que é desejável, já que representam a base sólida que sustenta a universidade.

Nas atividades de ensino, em várias disciplinas como estágios e prática de ensino, o licenciando tem a possibilidade de entrar em contato com a realidade escolar, incluindo o espaço da sala de aula de Matemática para, com olhar crítico, refletir sobre as práticas, aprender com os professores supervisores e, quando possível, propor novas possibilidades de ensinar, muitas vezes baseadas em discussões travadas durante as aulas presenciais de estágio na universidade, conduzidas pelo professor coordenador do estágio. Essas discussões, que dão

voz ao aluno, possibilitam que ele se envolva no processo de ensino aumentando seu interesse pelas questões relativas a ele.

Ainda em relação às atividades de ensino, as disciplinas ligadas à Educação Matemática, de responsabilidade do Departamento de Educação Matemática (DEEMA), possibilitam ao licenciando entrar em contato com as mais recentes tendências de ensino de Matemática, incluindo o uso de tecnologias como auxiliares no ensino dos conteúdos dessa disciplina, este último considerado como uma importante competência a ser adquirida durante a formação, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 1º de julho de 2015.

Das atividades de Extensão, das quais muitos estudantes participam, destacam-se o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Educação Tutorial (PET). Esses programas oportunizam aos licenciandos desenvolver atividades de apoio nas escolas públicas de Ouro Preto e região, se constituindo como excelente oportunidade de, juntamente com os estágios, possibilitar a inserção do licenciando nos espaços da práxis docente, compreendida aqui como prática transformadora. Esse é um dos princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, contido no Item II, do artigo 6, do capítulo I das *Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, contidas na Resolução número 2 CNE/MEC de 1º de julho de 2015*, quando esse documento afirma ser de grande relevância para a formação “a inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente” (p. 5).

Além dos citados programas de ação extensionista, os estudantes também participam como bolsistas ou voluntários de projetos de extensão idealizados por professores e que, de alguma forma, os insere em processos de desenvolvimento social.

Isto está em consonância com o PARECER CNE/CES Nº 608/2018 quando afirma que as atividades de extensão devem priorizar “intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante [...] (p. 14).

Vale ressaltar que a participação em projetos de extensão está diretamente ligada ao ensino do futuro professor de Matemática, evidenciando a indissociabilidade entre ensino e extensão, porque ao colocar o estudante como “protagonista de sua formação técnica – processo de obtenção de competências necessárias à atuação profissional e à formação cidadã” permite que ele se reconheça “como agente de garantia de direitos, deveres e transformação social” (PARECER CNE/CES Nº 608/2018, p. 9).

A participação dos estudantes em atividades de extensão está prevista na lei federal 13.005, de 25 de junho de 2014 que estabeleceu o Plano Nacional de Educação, no qual a

Estratégia 7 da Meta 12, assegura que, no mínimo, 10% dos créditos dos cursos de graduação devem ser utilizados em ações de Extensão, o que tem sido denominado creditação. Isto significa que todos os estudantes de graduação são obrigados a trabalhar com a Extensão durante alguma etapa do seu curso.

Em relação à pesquisa ligada à extensão, a participação dos estudantes em ações e projetos extensionistas geram uma gama de informações que podem se tornar dados de pesquisas. Os resultados dessas pesquisas poderão surgir no formato de artigos para revistas da área da Educação Matemática, comunicações científicas e relatos de experiências em eventos, além de poderem se tornar material interessante para temas de dissertações do Mestrado em Educação Matemática.

## **2.4 Objetivos**

O objetivo geral do Curso de Licenciatura em Matemática da UFOP é o de formar professores de Matemática preparados para o exercício do magistério nos Ensinos Fundamental e Médio, conscientes de seu papel social de educador ético, crítico-reflexivo, criativo, empreendedor e sensível para interpretar ações dos educandos em diferentes realidades sociais.

Os objetivos específicos do curso de Licenciatura em Matemática, em consonância com o objetivo geral, são na direção de levar o licenciando a:

- a) Vislumbrar as contribuições que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania, além de compreender o acesso a tal aprendizagem como um direito de todos estando, para isso, atentos ao reconhecimento e valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;
- b) Ter consciência de seu papel na superação da visão historicamente construída da Matemática como uma disciplina difícil e para poucos, considerados como mais capazes. Ao superar tal visão, a rejeição à Matemática, comum a muitos estudantes, pode ser amenizada.
- c) Compreender a Educação Matemática como um campo interdisciplinar que tem a Matemática como nuclear, mas subsidiada por outras áreas do conhecimento como Psicologia, Filosofia da Educação, Sociologia, História, Antropologia, etc. Esta visão mais alargada da Educação Matemática amplia as possibilidades de ação dos futuros professores junto aos educandos.

- d) Experimentar, ao longo do curso, vivências em projetos de pesquisa e extensão, além das disciplinas de estágios supervisionados e práticas de ensino, que possam levá-lo a conhecer a realidade social da região e, como desdobramento, trabalhar na busca por soluções de problemas observados.
- e) Obter uma sólida formação dos conhecimentos matemáticos que contribua para uma prática pedagógica crítica, voltada à formação dos educandos.

## 2.5 Perfil e Competência Profissional do Egresso

O perfil profissional pode ser caracterizado a partir da atuação futura na profissão e também a partir das competências e habilidades desejáveis para esta atuação.

O curso de Licenciatura em Matemática visa formar o profissional que terá como função principal a docência, mas que poderá atuar como gestor (coordenador, diretor, etc.) dependendo das circunstâncias.

A formação para a docência, por sua vez, envolve uma gama complexa de conhecimentos, habilidades e competências, pois as demandas são amplas e variadas. O docente poderá atuar em espaços formais e não formais<sup>8</sup>, na educação matemática de crianças, adolescentes, jovens e adultos, em uma perspectiva ampla de inclusão. Dessa forma, além dos aspectos ligados ao conteúdo matemático, é importante que se busque uma formação pedagógica que lhe permita desenvolver conhecimentos e competências associadas a essas demandas e, principalmente, a habilidade de aprender a aprender e de buscar constante desenvolvimento profissional ao longo de sua carreira.

O licenciando em Matemática precisa desenvolver uma compreensão profunda dos conhecimentos matemáticos, porém, de modo articulado ao “como ensiná-los” aos distintos públicos que poderá atender. É importante que o licenciado compreenda seu papel social de educador e a contribuição que a aprendizagem da Matemática pode proporcionar na formação dos indivíduos com vistas ao exercício da cidadania.

Além da formação sólida em Matemática articulada a uma visão humanista do processo de ensinar, pretende-se que o egresso do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP possua sólida formação científica, ética, crítica e reflexiva, capaz de munir-lo de competências e habilidades para o enfrentamento das diversas situações às quais estará sujeito em sua profissão a fim de contribuir para a formação plena de seus alunos e diminuir as desigualdades tão presentes em nossa sociedade, corroborando o que propõe o PDI – 2016-

---

<sup>8</sup> Denominamos espaços não formais àqueles distintos da escola, como por ex., em hospitais, presídios e projetos extraescolares (Casa Lar, associações de bairro, etc).

2025 da UFOP, naquilo que se refere ao perfil do egresso no excerto:

O egresso da UFOP deve apresentar sólida formação humanista, científica, profissional, ética, crítica e reflexiva, que lhe permita superar os desafios enfrentados em seu exercício profissional e participar ativamente no processo de desenvolvimento da sociedade brasileira, com vistas à superação das desigualdades sociais e de todas as formas de discriminação e injustiças (PDI-2016-2025-UFOP, p. 38).

Além do PDI, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (CNE/CP Nº 2/2015) e o Projeto Pedagógico das Licenciaturas da UFOP (PPL) também norteiam a formação dos licenciandos em Matemática da UFOP apontando características desejáveis ao egresso da licenciatura cuja formação tenha sido pautada na compreensão da

[...] educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão [...] (PDI-2016-2025, UFOP, p. 6).

Algumas das habilidades desejáveis ao egresso do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, que surgirão como resultado de sua formação em sintonia com o que propõe os dois documentos supracitados, estão a seguir:

- 1 – Identificar, formular e resolver problemas matemáticos utilizando o rigor lógico científico mas que, na medida do possível, reflitam sobre o entorno social.
- 2 – Compreender em profundidade os conhecimentos matemáticos de modo articulado ao seu ensino para que seja capaz de elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica em contextos variados (EJA, EaD, contextos informais), em uma perspectiva inclusiva através do respeito às diferenças, reconhecendo e valorizando a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, entre outras e que contribua para a superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da Matemática.
- 3 – Ser capaz de analisar, selecionar, utilizar e produzir materiais didáticos, desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar tanto a compreensão dos conceitos quanto as técnicas, fórmulas e algoritmos, mas sempre respeitando “as diferenças de qualquer natureza, reconhecendo o caráter complexo da identidade humana, que é sempre múltipla, dinâmica e inserida num constante devir” (PPL-2016-2015-UFOP, p. 38).
- 4 – Identificar e resolver problemas na sua prática docente, avaliando criticamente o impacto

das soluções encontradas.

5 – Conhecer, analisar criticamente e implementar propostas curriculares de Matemática para a educação básica que sejam embasadas no respeito às diferenças e pautadas no direito à Educação para todos.

6 – Perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente, além de contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da Escola Básica, valorizando e favorecendo o trabalho em equipe.

7 – Perceber sua profissão como em constante evolução e se perceba como aprendiz em constante desenvolvimento profissional. Dessa forma, seja alguém que estuda e busca oportunidades de aprendizagem e de aprimoramento profissional, mais do que espere que as mesmas lhe sejam oferecidas.

8 – Utilizar recursos tecnológicos em seu favor para a melhoria de sua prática.

9 – Construir o conhecimento, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos essenciais ao exercício e aprimoramento do profissional do magistério e ao aperfeiçoamento da prática educativa.

Além das habilidades citadas, a Resolução CNE/CP Nº 2/2015 considera que os egressos de licenciaturas deverão

[...] possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir: I - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania; II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica; III - a atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica (BRASIL, 2015, p. 7).

### **3. A ESTRUTURA DO CURSO**

#### **3.1 Departamentos**

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática é composta por disciplinas de vários departamentos. Entretanto, a maior parte delas é oferecida por dois deles: Departamento de Matemática (DEMAT) e Departamento de Educação Matemática (DEEMA).



### 3.1.1 Departamento de Matemática (DEMAT)

Em acordo com os artigos 15, 16 e 17 do Título III da Resolução CUNI 435, de 10 de setembro de 1998, que aprova o Regimento Geral da UFOP, o DEMAT é dirigido pelo chefe, escolhido pela Assembleia Departamental para um mandato de dois anos, sendo permitida uma recondução do mesmo. Este departamento é composto por 36 (trinta e seis) docentes, dentre os quais 34 (trinta e quatro) são professores efetivos da Universidade. Além disso, o DEMAT é

auxiliado por três funcionários, um técnico-administrativo, responsável pela secretaria, um recepcionista e um técnico-administrativo, responsável pela secretária de pós-graduação.

A seguir, estão listados todos os docentes do DEMAT com relação à titulação e à situação funcional, todos exercendo carga-horária de 40 horas semanais com dedicação exclusiva.

**Quadro 2: Professores DEMAT**

Docente	Titulação	Situação Funcional	E-mail
Ana Paula da Silva Cota	Doutor	Professor Assistente	ana3004@ufop.edu.br
Antônio Marcos da Silva	Mestre	Professor Assistente	antonio.marcos@ufop.edu.br
Bruno Mendes Rodrigues	Doutor	Professor Adjunto	brunomendes@ufop.edu.br
Dilhermando Ferreira Campos	Doutor	Professor Adjunto	dilhermando@ufop.edu.br
Eder Marinho Martins	Doutor	Professor Associado	eder@ufop.edu.br
Edney Augusto Jesus de Oliveira	Doutor	Professor Adjunto	edney@ufop.edu.br
Érica Resende Malaspina	Mestre	Professor Adjunto	malaspin@ufop.edu.br
Fabiana Lopes Fernandes	Mestre	Professor Assistente	fabianalopes@ufop.edu.br
Felipe Rogério Pimentel	Doutor	Professor Associado	fpimentel@ufop.edu.br
Flávio Almeida Lemos	Doutor	Professor Adjunto	flavioalemos@ufop.edu.br
Geraldo César Gonçalves Ferreira	Doutor	Professor Adjunto	geraldocesar@ufop.edu.br
Gilberto de Assis Pereira	Doutor	Professor Adjunto A	gilberto.pereira@ufop.edu.br
Gil Fidelix de Souza	Doutor	Professor Associado	gilsouza@ufop.edu.br
Gustavo Henrique Costa de Souza	Doutor	Professor Adjunto	gdesouza@ufop.edu.br
Isaque Viza de Souza	Mestre	Professor Assistente	isaqueviza@ufop.edu.br
Josué Geraldo Damasceno	Doutor	Professor Adjunto	josue@ufop.edu.br
Juliano Soares Amaral Dias	Doutor	Professor Adjunto	juliano.dias@ufop.edu.br
Júlio César do Espírito Santo	Doutor	Professor Adjunto	jcesares@ufop.edu.br
Leandro Correa Paes Leme	Doutor	Professor Adjunto	leandro.leme@ufop.edu.br
Luiz Gustavo de Oliveira Carneiro	Doutor	Professor Adjunto	luiz.carneiro@ufop.edu.br
Marcos Roberto Marcial	Doutor	Professor Adjunto	mrmarcial@ufop.edu.br
Monique Rafaella A. de Oliveira	Mestre	Professor Assistente	monique@ufop.edu.br

Raimundo Santos Leite	Mestre	Professor Adjunto	raimundo.leite@ufop.edu.br
Regina Carla Lima Corrêa de Sousa	Mestre	Professor Adjunto	regina_carla@ufop.edu.br
Rodrigo Geraldo do Couto	Doutor	Professor Adjunto	couto@ufop.edu.br
Rogério Gomes Alves	Doutor	Professor Adjunto	rgalves@ufop.edu.br
Sávio Ribas	Doutor	Professor Adjunto A	savio.ribas@ufop.edu.br
Sebastião Martins Xavier	Doutor	Professor Associado	semarx@ufop.edu.br
Thiago Morais Pinto	Doutor	Professor Adjunto	thiago.pinto@ufop.edu.br
Thiago Fontes Santos	Doutor	Professor Adjunto	santostf@ufop.edu.br
Vinícius Soares dos Reis	Doutor	Professor Adjunto	vinicius.reis@ufop.edu.br
Vinícius Vivaldino Pires de Almeida	Mestre	Professor Adjunto	viniciusalmeida@ufop.edu.br
Wanderson Costa e Silva	Doutor	Professor Adjunto A	wanderson.silva@ufop.edu.br
Wenderson Marques Ferreira	Doutor	Professor Associado	wmf@ufop.edu.br

**Fonte: Equipe de elaboração**

### **Quadro 3: Técnicos administrativos DEMAT**

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Função</b>
Eduardo Andrews Duarte Silva	Secretário
Gilberto de Oliveira Santana	Secretário
Rosa da Costa Reis	Recepcionista

**Fonte: Equipe de elaboração**

#### **3.1.2 Departamento de Educação Matemática (DEEMA)**

Em consonância com os artigos 15, 16 e 17 do Título III da Resolução CUNI 435, de 10 de setembro de 1998, que aprova o Regimento Geral da UFOP, o DEEMA é dirigido pelo chefe, escolhido pela Assembleia Departamental para um mandato de dois anos com possibilidade de uma recondução. O DEEMA é composto por 10 (dez) docentes, sendo todos professores efetivos da Universidade. O departamento dispõe ainda de um secretário e um recepcionista.

A seguir, há uma descrição dos docentes do DEEMA com relação à titulação e à situação funcional, todos exercendo carga-horária de 40 horas semanais com dedicação exclusiva.

#### **Quadro 4: Professores DEEMA**

Docentes	Titulação	Situação Funcional	E-mail
Ana Cristina Ferreira	Doutor	Professor Associado	anacf.ufop@gmail.com
Daniel Clark Orey	Doutor	Professor Associado	oreydeema@gmail.com
Douglas da Silva Tinti	Doutor	Professor Adjunto	tinti@ufop.edu.br
Edmilson Minoru Torisu	Doutor	Professor Adjunto	edmilson@ufop.edu.br
Frederico da Silva Reis	Doutor	Professor Titular	frederico.reis@ufop.edu.br
Gilberto Januário dos Santos	Doutor	Professor Adjunto	januario@ufop.edu.br
Marger da C. V. Viana	Doutor	Professora Titular	conceicao@ufop.edu.br
Marli Regina dos Santos	Doutor	Professor Adjunto	marliregs@gmail.com
Milton Rosa	Doutor	Professor Associado	milton.rosa@ufop.edu.br
Plínio Cavalcanti Moreira	Doutor	Professor Associado	pliniocavalcantim@gmail.com

**Fonte: Equipe de elaboração**

### **Quadro 5: Técnicos administrativos DEEMA**

Técnico Administrativo	Função
André Inácio Nogueira	Secretário
Flávio Henrique Ferreira Júnior	Recepcionista

**Fonte: Equipe de elaboração**

### **3.2 Organização Curricular**

A organização curricular do Curso (Quadro 6) foi estabelecida buscando atender as recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e integrar-se à proposta institucional de formação de professores da UFOP, sendo coerente com os objetivos do Curso e com o perfil do profissional que pretendemos formar.

Desta forma, consideramos um percurso formativo que inclua todos os aspectos já apresentados, distribuídos em uma matriz curricular que apresenta uma sequência de disciplinas e atividades sugeridas como um caminho curricular padrão<sup>9</sup>, sendo a referência para matrícula nas disciplinas e participação nas atividades desenvolvidas a cada semestre letivo. Ressaltamos que este percurso formativo “ideal” nem sempre será cursado por todos os estudantes e que compete ao Colegiado de Curso, ao Núcleo Docente Estruturante e aos professores orientadores acadêmicos, auxiliarem os alunos que necessitarem realizar adaptações em seus percursos.

<sup>9</sup> Isso não significa que não haja qualquer tipo de flexibilidade.

**Quadro 6: Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFOP (2019)**

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CH S	CHA	AULA S		PER
					T	P	
EDU253	ESTUDOS SOCIOLOGICOS SOBRE EDUCACAO		60	72	4	0	1
MTM131	GEOMETRIA ANALITICA E CALCULO VETORIAL		60	72	4	0	1
MTM256	ALGEBRA ELEMENTAR		60	72	4	0	1
MTM257	GEOMETRIA PLANA ELEMENTAR		60	72	4	0	1
MTM259	ELEMENTOS DE CALCULO		60	72	4	0	1
EMA245	FUNDAMENTOS DA EDUCACAO MATEMATICA		30	36	2	0	2
EMA485	PRATICA DE ENSINO FUNDAMENTAL I		60	72	0	4	2
MIF001	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO I		30	36	1	1	2
MTM112	INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR		60	72	4	0	2
MTM122	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		90	108	6	0	2
MTM246	INTRODUCAO A LOGICA E TEORIA DE CONJUNTOS		60	72	4	0	2
EDU252	ESTUDOS HISTORICOS SOBRE EDUCACAO		60	72	4	0	3
EMA486	PRATICA DE ENSINO FUNDAMENTAL II		60	72	0	4	3
FIS130	FISICA I	MTM122	60	72	3	1	3
LET966	INTRODUCAO A LIBRAS		60	72	2	2	3
MTM123	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	MTM122	60	72	4	0	3
MTM135	GEOMETRIA EUCLIDIANA		60	72	4	0	3
BCC701	PROGRAMACAO DE COMPUTADORES I		60	72	2	2	4
EDU255	PSICOLOGIA DA EDUCACAO		60	72	4	0	4
EMA488	PRATICA DE ENSINO MEDIO I		60	72	0	4	4
MIF002	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO II		30	36	1	1	4
MTM124	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	MTM123	60	72	4	0	4
MTM125	INTRODUCAO AS EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	MTM123	60	72	4	0	4
EDU254	POLITICA E GESTAO EDUCACIONAL		60	72	4	0	5
EMA201	ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I	EMA485 EMA486	120	144	2	6	5
EMA489	PRATICA DE ENSINO MEDIO II		60	72	0	4	5
EST202	ESTATISTICA E PROBABILIDADE	MTM122	60	72	4	0	5
MTM249	FUNDAMENTOS DE ALGEBRA		90	108	6	0	5
BCC760	CALCULO NUMERICO	BCC701	60	72	2	2	6
EMA202	ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO FUNDAMENAL II	EMA485 EMA486	120	144	2	6	6
MIF003	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO III		30	36	1	1	6
MTM261	HISTORIA DA MATEMATICA		60	72	4	0	6
MTM286	ANALISE I	MTM123	90	108	6	0	6
MTM390	MONOGRAFIA I	1200 horas	60	72	4	0	6
EMA203	ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO MEDIO I	EMA488 EMA489	120	144	2	6	7
MTM224	FUNCOES DE UMA VARIAVEL COMPLEXA	MTM124	60	72	4	0	7

MTM253	PROGRESSOES E MATEMATICA FINANCEIRA		60	72	4	0	7
MTM255	ANALISE COMBINATORIA		60	72	4	0	7
MTM391	MOOGRAFIA II	MTM390	60	72	4	0	7
EMA204	ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO MEDIO II	EMA488 EMA489	120	144	2	6	8
MTM248	GEOMETRIA ESPACIAL	MTM135	60	72	4	0	8
MTM260	TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMATICA		60	72	4	0	8

CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	PRÉ-REQUISITO	CH S	CHA	AULA S		PER
					T	P	
EDU534	RELACOES ETNICO-RACIAIS E EDUCACAO		30	36	2	0	
FIS131	FISICA II	MTM123	60	72	3	1	
MTM108	SISTEMAS NUMERICOS		60	72	4	0	
MTM136	INTRODUCAO A GEOMETRIA DIFERENCIAL	MTM124	60	72	4	0	
EMA174	METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCACAO MATEMATICA		60	72	4	0	
EMA191	MODELAGEM MATEMATICA I	MTM122	60	72	4	0	
EMA217	INVESTIGACOES MATEMATICAS NA SALA DE AULA		60	72	2	2	
EMA218	TENDENCIAS DO ENSINO SUPERIOR DE MATEMATICA		60	72	4	0	
EMA221	AVALIACAO E EDUCACAO MATEMATICA		60	72	2	2	
MTM275	FUNDAMENTOS DE MATEMATICA I		60	72	4	0	
MTM276	FUNDAMENTOS DE MATEMATICA II		60	72	4	0	
MTM250	ALGEBRA I	MTM249	60	72	4	0	
MTM251	INTRODUCAO A TOPOLOGIA DOS ESPACOS METRICOS	MTM286	90	108	6	0	
MTM252	INTRODUCAO AS EQUACOES DIFERENCIAIS PARCIAIS	MTM125	90	108	6	0	
MTM284	TOPICOS ESPECIAIS EM MATEMATICA I		60	72	4	0	
MTM285	TOPICOS ESPECIAIS EM MATEMATICA II		90	108	6	0	
MTM287	ANALISE II	MTM286	90	108	6	0	
MTM116	ÁLGEBRA LINEAR I	MTM112	60	72	4	0	
EMA498	PRÁTICA DE PROJETO DE ENSINO	-	60	72	2	2	
EMA018	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA I		60	72	4	0	
EMA019	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA II		60	72	4	0	

CÓDIGO	ATIVIDADES	PRÉ-REQUISITO	CARÁTER	CH S	PER
ATV100	ATIVIDADE ACADEMICO CIENTIFICO-CULTURAL		OBRIGATORIA	200	
ATV101	SEMINARIO: TEMAS TRANSVERSAIS		OBRIGATORIA	90	

Componentes Curriculares Exigidos para Integralização no Curso		Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias		2730
Disciplinas Eletivas		180
Disciplinas Optativas		0
Disciplinas Facultativas		0
Atividades		290
<b>Total</b>		3200

A matriz curricular proposta para o curso apresenta diferentes aspectos formativos distribuídos ao longo de oito períodos de curso, sendo: 1620 horas de conhecimento sobre o objeto de ensino; 680 horas de conhecimento pedagógico geral e sobre o objeto de ensino; 400 horas de estágio; 90 horas de Módulos Interdisciplinares de Formação; 120 horas destinadas a Trabalho de Conclusão de Curso e 200 horas de Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais; 90 horas de atividades de formação relativa aos temas transversais

Conhecimento sobre o objeto de ensino	1620 h
Conhecimento pedagógico geral e sobre o objeto de ensino	680 h
Estágio	400 h
Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF)	90 h
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	120 h
Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)	200 h
Atividades de formação relativa aos temas transversais	90 h
Total de horas	3200 h

No quadro, a seguir (Quadro 7), apresentamos as disciplinas da matriz com a sua natureza, de acordo com seguinte numeração: 1 – conhecimento sobre o objeto de ensino; 2 – conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino; 3 – conhecimento pedagógico geral; 4 – Conhecimento teórico-prático; 5 – Prática como componente curricular; 6 – Temas Transversais; 7 – Trabalho de Conclusão de Curso.

#### Quadro 7: Natureza das disciplinas

Nome da disciplina	Natureza						
	1	2	3	4	5	6	7
Álgebra Elementar	X						
Geometria Plana Elementar	X						

Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	X						
Elementos de Cálculo	X						
Estudos Sociológicos sobre Educação			X				
Introdução à Álgebra Linear	X						
Cálculo Diferencial e Integral I	X						
Introdução à Lógica e Teoria de Conjuntos	X						
Fundamentos da Educação Matemática		X				X	
Prática de Ensino Fundamental I		X			X	X	
Módulo Interdisciplinar 1				X		X	
Geometria Euclidiana	X	X					
Cálculo Diferencial e Integral II	X						
Física I	X						
Prática de Ensino Fundamental II		X			X	X	
Estudos Históricos sobre Educação			X				
Introdução à Libras						X	
Cálculo Diferencial e Integral III	X						
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	X						
Programação de Computadores I	X	X				X	
Prática de Ensino Médio I					X	X	
Módulo Interdisciplinar 2				X		X	
Psicologia da Educação			X				
Fundamentos de Álgebra	X						
Estatística e Probabilidade	X						
Prática de Ensino Médio II		X			X	X	
Estágio Supervisionado e Prática no Ensino Fundamental I		X				X	
Política e Gestão Educacional			X				
Análise I	X						
História da Matemática	X						
Monografia I							X
Cálculo Numérico	X						
Estágio Supervisionado e Prática no Ensino Fundamental II		X				X	
Módulo Interdisciplinar 3				X		X	
Funções de uma Variável Complexa	X						

Análise Combinatória	X						
Monografia II							X
Progressões e Matemática Financeira	X						
Eletiva	X	X				X	
Estágio Supervisionado e Prática no		X				X	
Ensino Médio I							
Geometria Espacial	X	X					
Tecnologias no Ensino de Matemática		X				X	
Eletiva	X	X				X	
Eletiva	X	X				X	
Estágio Supervisionado e Prática no							
Ensino Médio II							

**Fonte: Equipe de elaboração**

### ***3.2.1 Conhecimento Pedagógico Geral***

Os conhecimentos pedagógicos gerais para o ensino correspondem aos conhecimentos genéricos de organização e de gestão de sala de aula, sendo, em grande parte, conhecimentos comuns a todos os licenciandos da UFOP.

### ***3.2.2 Conhecimento Pedagógico sobre o Objeto de Ensino***

Os conhecimentos pedagógicos sobre o objeto de ensino são exclusivos dos profissionais docentes de uma determinada área de atuação, no caso, a Matemática. A abordagem destes dois conhecimentos está presente na matriz curricular desde os semestres iniciais. Esses conhecimentos servem como mediadores entre o que o professor sabe do conteúdo e o que ele mobiliza em sala de aula para transmitir aos estudantes esse conteúdo. Eles podem surgir como resultado da reflexão do professor, ao tentar responder à questão: como posso ensinar esse conteúdo de forma que o meu aluno o compreenda de forma efetiva, minimizando as dificuldades? Contudo, essa reflexão crítica sobre os processos de aprendizagem, exigidos nesse caso, precisam ser exercitados pelos licenciandos e são encorajados em disciplinas da Licenciatura em Matemática. As disciplinas de práticas de ensino, ministradas desde o segundo semestre do curso são, por excelência, voltadas para aquisição de conhecimentos pedagógicos sobre o objeto de ensino. O oferecimento de tais disciplinas nos semestres iniciais, antes do oferecimento das atividades de estágio, assunto



que trataremos em seção própria, permite que os alunos desenvolvam reflexões e experimentações antes de atuarem propriamente como regentes de turmas regulares.

### **3.2.3 *Conhecimento sobre o Objeto de Ensino***

O aspecto formativo de conhecimento sobre o objeto de ensino corresponde a conteúdos específicos de Matemática, além de noções de Física, Informática e Estatística. A disposição destes conteúdos na matriz curricular também é feita ao longo de todo o curso. Por diversas vezes, pré-requisitos lógicos e sequências de conteúdos fazem com que a posição de determinadas disciplinas deste aspecto seja naturalmente determinada na matriz curricular já que seu conhecimento é ferramenta necessária tanto para disciplinas deste próprio conjunto formativo quanto para disciplinas dos demais aspectos.

Neste projeto pedagógico, o conhecimento sobre o objeto de ensino se articula com o conhecimento pedagógico sobre este mesmo objeto. Neste sentido, uma mesma disciplina abordará tanto o aprofundamento da compreensão dos significados dos conceitos matemáticos, quanto seu ensino, em uma mescla em certa medida inevitável e, em outra medida, propositalmente planejada na elaboração da matriz curricular. Exemplo disso são as disciplinas ofertadas no primeiro período como Álgebra Elementar, Geometria Analítica e Cálculo Vetorial, Elementos de Cálculo e Geometria Plana Elementar. Por meio dessas disciplinas, os licenciandos têm a oportunidade de construir e formalizar conceitos matemáticos, estudados no ensino básico, produzindo significado para tais conceitos mas, também, de refletir sobre seu ensino (neste primeiro momento, tomando por base muito do que estudaram no ensino básico).

Compreendendo que apenas o conhecimento da disciplina, objeto de ensino do futuro professor não garante, por si só, que a mesma seja ensinada e aprendida de modo adequado, e também compreendendo que o conhecimento pedagógico sobre objeto de ensino é fundamental para a futura prática docente, durante todo o curso, os alunos terão disciplinas e atividades que lhes fornecerão os conhecimentos necessários a uma formação pedagógica sólida bem como disciplinas para uma formação sólida em Matemática.

### **3.2.4 *Temas Transversais***

Outro componente curricular importante para a formação do futuro professor, presente no curso de Licenciatura em Matemática é a Formação Transversal ou Temas Transversais, que tem como objetivo, de acordo com o PPL – UFOP, assegurar o cumprimento nos cursos

de licenciatura da UFOP do que dispõem as diretrizes curriculares nacionais, e o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFOP:

- para a Educação em Direitos Humanos, aprovadas pela Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012, embasada no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012 (BRASIL, 2012a).
- para a Educação Ambiental, aprovadas pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012b).
- para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004 (BRASIL, 1996; BRASIL, 2003; BRASIL, 2004a; BRASIL, 2004b; BRASIL, 2008).
- para Libras, a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, Libras; o Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Nº 10.436/2002 e o art.18 da Lei Nº 10.098/2000.

Os Temas Transversais, de acordo com o PPL da UFOP

[...] constitui-se num espaço institucional destinado a abordagem de temáticas relacionadas à: (i) educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura africana, afro-brasileira e indígena; (ii) direitos humanos; (iii) educação ambiental; (iv) inclusão e diversidade; (v) Língua Brasileira de Sinais (Libras); (vi) educação especial na perspectiva inclusiva; (vii) dentre outros requisitos legais (PPL-UFOP, 2016, p. 48).

No curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, a formação relativa aos temas transversais ocorrerá ao longo do curso com o objetivo de levar o licenciando à discussão, reflexão valorização e respeito às diferentes culturas, orientações filosóficas, religiosas, políticas, artísticas, além de tentar conscientizá-lo da necessidade do respeito às diferenças relacionadas à variedade étnico-racial, de gênero, de faixa geracional, de classes sociais e religiosas, de pessoas com necessidades especiais, entre outras.

As atividades que contemplarão discussões em torno dos temas transversais serão promovidas nas AACC conforme os critérios que as regulamentam (APÊNDICE C), em disciplinas que possuam interface com temas transversais, tais como Práticas de Ensino e Fundamentos da Educação Matemática. Os temas transversais também poderão ser trazidos à discussão em disciplinas eletivas específicas e em alguns Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF), dos quais trataremos mais à frente. Além dessas possibilidades, os estudantes ainda poderão participar de seminários, debates, dias de estudos sobre um ou mais temas transversais, com promoção, organização e certificação feitos pela PROGRAD, com

calendário prévia e amplamente divulgado entre os alunos das Licenciaturas da UFOP. Ainda que os demais componentes não tenham indicação para discutirem temas transversais, o curso fará um esforço para estimular os docentes a fazerem isso em suas aulas, sempre que possível. Outra possibilidade para trazer à tona discussões em torno de temas transversais são as Excursões Curriculares, visitas a escolas nas quais o processo formativo ou o processo de aprendizagem possuam características diferenciadas (escolas agrícolas, escolas em comunidades quilombolas, comunidades indígenas), visitas a museus, exposições artísticas, centros de cultura e educação, etc, organizadas pelo Colegiado de Curso, com periodicidade semestral e financiadas pelo Edital de Excursões Curriculares da Universidade.

### ***3.2.5 Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF)***

Os Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF) constituem-se em espaço curricular para a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas. Tais módulos devem ser cursados ao longo do percurso formativo dos estudantes, tendo previsão de oferta de tais componentes por docentes atuantes no curso de Licenciatura em Matemática no segundo, quarto e sexto semestres do curso. Mesmo com tal oferta por docentes atuantes no curso, pretendemos estimular os estudantes a ampliarem seu leque de possibilidades, cursando módulos com temáticas diversas, oferecidos por outros departamentos da universidade, uma vez que o Módulo Interdisciplinar de Formação (MIF) tem como objetivo desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares, envolvendo professores e alunos de todos os cursos de formação da UFOP. Esse caráter flexível permite ao aluno escolher, dentro de um leque de possibilidades oferecidas pelos departamentos e professores, o módulo a ser cursado em cada semestre. Além disso, a flexibilidade dos MIF permite que o estudante do curso de Licenciatura em Matemática escolha entre cursar o módulo presencialmente ou a distância.

Com tal flexibilidade e estímulo à interação entre diversos cursos de formação de professores da UFOP pretendemos contribuir desde a formação inicial dos futuros docentes, para o desenvolvimento de uma cultura profissional colaborativa, que poderá se refletir na futura atuação profissional dos estudantes, bem como para a consolidação de um sentido de pertencimento à profissão de professor. A gestão, organização e oferecimento dos Módulos será feita por um Comitê Gestor, indicado pela Subcâmara de Colegiados de Licenciaturas da UFOP, para um mandato de 2 (dois) anos. Caberá, ao Colegiado de curso, contribuir para a ampla divulgação dos módulos oferecidos bem como estimular os docentes do curso a oferecerem módulos interdisciplinares.

Dadas as suas características, os MIF não possuem pré-requisitos (ARTIGO, 31, PORTARIA Nº 34/2019/PROGRAD, DE 02 DE MAIO DE 2019). Caso um estudante se matricule em um MIF e seja aprovado, ele não poderá mais se matricular no mesmo módulo (ARTIGO, 26, PORTARIA Nº 34/2019/PROGRAD, DE 02 DE MAIO DE 2019). Além disso, o estudante, após efetuar matrícula em um MIF, não poderá trancá-la (ARTIGO 29, PORTARIA Nº 34/2019/PROGRAD, DE 02 DE MAIO DE 2019).

### ***3.2.6 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)***

Os Trabalhos de Conclusão de Curso deverão ser cursados na etapa final do curso, sob supervisão de um docente dos Departamentos de Matemática ou de Educação Matemática, conforme regulamentação do Colegiado de Curso (APÊNDICE D). Os Trabalhos de Conclusão devem constituir-se em um momento reflexivo no qual o estudante, já em fase adiantada do curso, tenha a oportunidade de desenvolver habilidades de pesquisa em sua área de atuação, produzindo uma monografia cujo tema traga contribuições para o ensino e aprendizagem da

Matemática ou para a prática docente apresentando com precisão as ideias, as pesquisas, os dados e os resultados dos estudos realizados.

### ***3.2.7 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)***

As Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC), promovem atividades formativas além do ambiente da sala de aula, contribuindo para sua autoformação e permitindo-lhes escolher, de modo consciente, atividades que possam atender a seus interesses próprios e que possam contribuir para a formação de futuros docentes. As duzentas horas de atividades devem ter relação com a formação de professores de Matemática, podem ser desenvolvidas dentro ou fora da UFOP e são regulamentadas pelo Colegiado de curso (APÊNDICE C), devendo ser distribuídas ao longo do curso, sem prejuízo das atividades regulares de aulas. Além disso, devem envolver mais de uma atividade, de modo que o estudante possa participar de ações variadas, diversificando as atividades que complementem sua formação. Caberá aos docentes atuantes no curso, em especial àqueles dos Departamentos de Matemática e de Educação Matemática, divulgarem amplamente palestras, cursos, minicursos e excursões que possam ser considerados como AACC. Também caberá aos coordenadores de projetos de pesquisa, ensino e extensão dos quais possam participar

estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, estabelecerem ampla divulgação das atividades desenvolvidas em seus projetos, bem como das oportunidades de seleção de estudantes do curso para atuarem em seus projetos. Tais processos de divulgação deverão contar, preferencialmente, com o auxílio do Centro Acadêmico da Matemática (CAMAT) e utilizar suas redes de contato para ampla divulgação.

### *3.2.8 O Estágio Supervisionado*

O Estágio Curricular Supervisionado, tal como normatiza a Resolução N° 2/2015 do Conselho Nacional de Educação, “é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico” (Art. 13, § 6°). Assim, esse componente curricular assume um papel central na constituição da identidade e profissionalidade docente dos futuros professores de Matemática.

O estágio proporciona ao licenciando um espaço no qual os saberes teóricos e práticos, mobilizados ao longo do curso, são aplicados à prática pedagógica em classes reais da Educação Básica.

Nesse sentido, o Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP tem, como objetivo geral, proporcionar ao estudante a articulação entre os saberes teóricos e os saberes práticos, desenvolvidos ao longo das disciplinas e atividades previstas na matriz curricular, por meio de vivências de situações reais em turmas de Matemática e na escola. O estágio constitui-se um espaço privilegiado de aprendizagem profissional para o futuro professor de Matemática, mas, além disso, enriquece a todos os envolvidos no processo. Da preparação das aulas – sob orientação do professor orientador da universidade e acompanhamento do professor supervisor da escola – à realização das mesmas, professores, futuros professores e estudantes da Educação Básica compartilham saberes e constroem conhecimentos variados.

Importante destacar que, além do período de observação e regência, o estudante é estimulado a participar de toda a vida da escola, incluindo atividades de planejamento com o professor, reuniões pedagógicas, reuniões de pais, quando for possível, de modo a permitir uma visão holística do processo educacional, o que está em sintonia com as diretrizes de 2 de julho de 2015, quando elas sugerem, no Art. 7° do capítulo III, dentre outras coisas, que “O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos”

(p. 7) de modo a lhe permitir, dentre outras coisas “participação nas atividades de planejamento e no projeto pedagógico da escola, bem como participação nas reuniões pedagógicas e órgãos colegiados” (2015, p. 7).

### **3.2.8.1 Estrutura**

O Estágio supervisionado envolve um conjunto de atividades pedagógicas de caráter formativo, que são planejadas no âmbito da universidade e desenvolvidas nas escolas da Educação Básica ou outros ambientes educativos, com acompanhamento e supervisão obrigatória de pelo menos um professor da escola e um orientador da UFOP. Dessa forma, inclui atividades de observação, regência compartilhada com o professor responsável pela classe e regência de classe, bem como planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo pedagógico.

No Curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, o Estágio Curricular Supervisionado possui uma carga horária total de 400 horas, desenvolvidas entre o sexto e o nono períodos do Curso, a partir das seguintes disciplinas, ministradas pelo Departamento de Educação Matemática:

EMA396 – Estágio Supervisionado e Prática de Ensino Fundamental I

EMA397 – Estágio Supervisionado e Prática de Ensino Fundamental II

EMA398 – Estágio Supervisionado e Prática de Ensino Médio I

EMA399 – Estágio Supervisionado e Prática de Ensino Médio II

Nas duas primeiras disciplinas, o licenciando realiza o estágio em classes do Ensino Fundamental, porém, é desejável que isso aconteça em anos distintos. Dessa forma, propõe-se que, na medida do possível, os licenciandos realizem o primeiro estágio em classes de 6º e/ou 7º anos e em classes de 8º e/ou 9º anos no segundo.

Da mesma forma, nas duas últimas disciplinas, é desejável que o licenciando realize o estágio no Ensino Médio em classes de anos variados.

Cada disciplina conta com 120 horas assim distribuídas: 100h de Estágio Curricular Supervisionado (sendo 90h nas escolas e 10h na universidade) e 20h de Prática de Ensino. Dessa forma, os licenciandos se reúnem semanalmente com o professor orientador, na universidade, para planejar aulas e socializar experiências, mas também para estudar e construir estratégias relacionadas a temas como indisciplina, gestão de sala de aula, inclusão, etc.

De modo geral, as disciplinas estão assim estruturadas:

#### **Quadro 8: Estrutura das disciplinas de estágio supervisionado**

### **Parte Teórica (aulas teóricas presenciais)**

**Antes da parte prática** – preparação para as observações e regência nas escolas e discussão de temas relacionados à docência.

**Durante e após a parte prática** – discussão de temas relacionados à docência e das experiências vivenciadas pelos estagiários na escola.

### **Parte Prática (na escola)**

**Observação (duas semanas)** – neste período, o estagiário deve: conhecer a escola, o professor e as turmas do professor; planejar atividades com o professor; acompanhar/auxiliar nas aulas do professor.

**Regência (quatro semanas)** – o estagiário assumirá, com o auxílio do professor supervisor, todas as aulas das turmas.

**Outras atividades:** participação em reuniões, conselhos de classe, feiras culturais, comemorações.

### **Fonte: Equipe de elaboração**

Para matricular-se na disciplina de estágio, o estudante deverá ter realizado, necessariamente, as disciplinas de práticas de ensino que forem pré-requisito para a mesma.

A UFOP e a Secretaria Estadual de Educação mantêm um convênio que garante aos estudantes das licenciaturas a realização de estágios de observação e regência em escolas estaduais. Entretanto, o estágio poderá ser realizado em instituições municipais, federais, privadas ou Organizações Não Governamentais (ONG) que tenham a Educação como principal meta. É interessante que as experiências escolares incluam reuniões, conselho de classe, feiras culturais da escola, reuniões com pais, atividades extraclasse, dentre outras, de modo a contemplar as atividades que compõem a prática docente.

O estágio consiste em:

- a) Um período de aproximadamente duas semanas de preparação para assumir regência de classes. O estagiário acompanhará todas as atividades do professor nesse período, denominado período de observação. A preparação acontecerá tanto na escola quanto em aulas presenciais na disciplina “Estágio Supervisionado e Prática” na UFOP. Nesse período, o estagiário poderá auxiliar o professor supervisor na realização das atividades.
- b) Um período de regência de classe de aproximadamente quatro semanas, no qual assumirá, com o auxílio do professor supervisor, todas as aulas de pelo menos duas das turmas observadas.
- c) Um período de fechamento, relatório e autoavaliação.

Inicialmente, o professor orientador entra em contato com as escolas da Educação Básica situadas em Ouro Preto, Mariana ou municípios próximos (segundo a disponibilidade do licenciando) e apresenta a proposta de estágio à direção e a professores de Matemática que possam se tornar professores supervisores.

Em seguida, os licenciandos recebem uma carta de apresentação assinada pelo professor orientador da qual consta também o Plano de Atividades (Modelo proposto pela Coordenadoria de Estágio da UFOP).

A autorização para a realização do estágio será dada pela Coordenação de Estágio, que assinará um Termo de Compromisso individual, juntamente com o discente estagiário e os representantes da unidade escolar concedente (Direção e/ou Coordenação da escola campo de estágio).

As horas teóricas (aulas presenciais) são realizadas presencialmente na universidade, junto ao professor coordenador, em dias e horários fixos da semana ao longo de todo o semestre.

No período que antecede a ida para a escola (parte prática), os encontros presenciais são utilizados para que o estagiário se prepare para o estágio. Isto inclui orientações sobre confecção de planos de aulas; confecção de relatórios; discussões de artigos que abordem temas importantes para a o professor em formação como indisciplina, relação professor-aluno, inclusão, expectativas em relação ao estágio, importância do estágio na formação docente, dentre outros. Após o início da parte prática, são acrescentados às discussões das aulas práticas, relatos das experiências dos estagiários nas escolas.

Ao final, o estudante deverá entregar um relatório de estágio, contendo as informações mais relevantes de sua estada na escola e que foram anotadas em um diário de campo. O relatório deve conter informações de todas as atividades das quais o estagiário participou. No caso de aulas observadas ou aulas dadas, o texto deverá ser claro o suficiente para que o leitor consiga compreender como ela se deu (conteúdo abordado, metodologia, comportamento dos estudantes, etc). Caso seja outro tipo de atividade, esta deve ser descrita de forma clara para a compreensão do leitor. Em consonância com o PPL da UFOP, o relatório de estágio prevê, também, “análises, avaliações, reflexões sobre o processo vivido pelo licenciando, bem como auto reflexões sobre sua postura e atuação” (PPL, 2018, p. 43).

O Relatório inclui avaliações preenchidas pelo professor supervisor (da escola) e pelo professor orientador (da universidade). Esse último, após avaliar o desempenho do licenciando nas aulas presenciais, bem como ao longo do estágio, emitirá a nota do discente.

### **3.2.8.2 O professor supervisor na escola de Educação Básica**

O professor supervisor assumirá a responsabilidade de observar e orientar o estagiário no período em que este o acompanhar. Ele deve propiciar condições para que a experiência seja proveitosa para o estagiário, para os estudantes, para a escola e para ele mesmo. Ao



estabelecer uma relação baseada no diálogo, o professor supervisor poderá ajudar o estagiário em suas inseguranças; levá-lo a refletir sobre suas ações, ressaltando os pontos positivos e sugerindo mudanças nos aspectos negativos; dar voz ao estagiário, se isso for possível, de modo que sugestões pertinentes dadas por ele sejam postas em prática, contribuindo para a formação de uma identidade própria; solicitar ajuda do estagiário no trabalho com a turma, sempre que necessário; auxiliar o estagiário na confecção de planos de aula. É papel do professor supervisor manter o professor coordenador sempre informado em relação ao andamento do estágio e ao cumprimento das obrigações, por parte do estagiário. Ao final, o professor supervisor preencherá um formulário de avaliação do estágio que será entregue ao professor coordenador.

Destacamos que é importante fornecer opções de estágios principalmente a) de manhã e b) à tarde reconhecendo que os estagiários na maior parte estarão cursando disciplinas noturnas na UFOP. É previsto que alguns estagiários que trabalham em tempo integral durante o dia optarão por fazer estágio no período noturno (dois estágios em um semestre). Assim a opção para estagiar noturnamente também será importante para esses estudantes (estágios com Ensino Médio regular e Educação para Jovens e Adultos).

### **3.2.8.3 Contrapartida**

O programa de Estágio contempla um retorno para UFOP. O Colegiado está aberto para as sugestões da Superintendência, da Secretaria de Educação e dos diretores de escolas particulares para desenvolver os aspectos desta proposta de colaboração.

### **3.3 A Flexibilização do Currículo**

A busca pela flexibilização curricular deve se constituir como elemento orientador da organização dos cursos. Isso deve significar o compromisso institucional em desatar os nós que promovem a estrutura rígida da condução dos currículos, permitindo a participação efetiva do aluno na definição do seu percurso acadêmico e a utilização, da melhor forma possível, das diversas oportunidades formativas oferecidas pela universidade para a integralização curricular.

A matriz curricular do Curso de Licenciatura da UFOP foi pensada de modo a permitir aos estudantes terem flexibilidade durante seu percurso formativo, sem prejuízo das cargas horárias mínimas de cada componente curricular estabelecida na Resolução CNE Nº 2/2015 e

Projeto Pedagógico das Licenciaturas da UFOP (PPL – UFOP). Dessa forma, cada aluno pode compor seu currículo utilizando as diversas oportunidades e mecanismos que a Universidade oferece.

No decorrer do curso, os alunos são incentivados a se candidatarem a bolsas em diversos projetos desenvolvidos nos Departamentos de Matemática e de Educação Matemática e cujas vagas são destinadas preferencialmente a alunos do curso de Matemática. Dentre tais projetos citamos o Programa de Educação Tutorial – PET, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, as bolsas relacionadas ao Programa Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP e as bolsas em projetos de iniciação científica, extensão, monitoria, tutoria e pró-ativas submetidos por professores do DEMAT e do DEEMA. Ao participar de um desses projetos, o aluno consegue individualizar sua trajetória acadêmica e, sob supervisão de professores da Universidade, desenvolver atividades de ensino-aprendizagem que integram as diversas componentes curriculares. Além das atividades anteriormente citadas, os alunos do curso são motivados a integrarem as atividades do Centro Acadêmico da Matemática.

A escolha dos Módulos Interdisciplinares de Formação (90h) e das disciplinas eletivas (180h) também permite a cada estudante traçar seu percurso formativo de acordo com seus interesses e suas preferências. Nos elencos de MIF e de eletivas constam atividades dos diversos componentes curriculares, ofertadas por diversos setores da Universidade, possibilitando que os alunos se matriculem em cursos oferecidos por várias unidades da UFOP.

As disciplinas eletivas de Tópicos Especiais, ofertadas por professores do DEMAT e do DEEMA, desde que sejam pertinentes ao curso e estejam de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, devem ter o programa devidamente aprovado pelo Colegiado do Curso.

Nas disciplinas de Monografia (120h) cada estudante tem a liberdade de procurar um tema de seu interesse e um orientador dentre os diversos professores que atuam nos departamentos que oferecem disciplinas para o curso. Tais disciplinas são previstas para os semestres finais do curso, quando os estudantes têm maiores condições de eleger temas nos quais desejam se aprofundar.

Mesmo os estudantes que não integram formalmente como bolsistas dos projetos citados podem participar das semanas de estudo, eventos, palestras, apresentações, mesas de discussão organizadas por cada um deles. O Centro Acadêmico da Matemática – CAMAT e o Colegiado do curso desempenham a função de divulgação de cada um desses eventos e, na medida do possível, solicitam às coordenações dos projetos para que os mesmos ocorram em horários nos quais a maioria dos alunos do curso possa participar.

### 3.4 Metodologias de Ensino e Aprendizagem

O modelo pedagógico adotado pelos professores há anos e que perpetua até hoje, baseado quase que exclusivamente na exposição de conteúdos que o estudante deve assimilar, como se fosse um receptáculo de ideias amontoadas, tem sido criticado por vários autores, dentre eles Paulo Freire. Freire (2005) denominou esse tipo de ensino de Educação Bancária, na qual o professor é o depositante e o estudante o depositário.

A despeito das críticas a esse modelo, poucas mudanças têm sido percebidas nas universidades que reverberem em favor de um novo modo de ensinar, no qual o estudante tenha maior protagonismo. Entretanto, não podemos negar que há iniciativas pontuais de professores e instituições que têm feito diferença na maneira como o conhecimento chega ao estudante. Esse movimento de mudança, assim como qualquer outro que questione um paradigma vigente, é lento. Para que ele seja exitoso, no sentido de mudar um cenário sabidamente não ideal, deve ocorrer com a ajuda e iniciativa pessoal dentro de um contexto em que todos estão abertos à mudança.

No curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, embora o modelo de aula expositiva ainda se mantenha muito presente, ela tem tomado contornos de aula dialogada por iniciativa de vários docentes. Dando voz ao estudante, essas aulas permitem uma participação mais ativa dele, que pode questionar e propor soluções, dando sentido ao que aprende.

Além das aulas dialogadas, nos Estágios e em algumas disciplinas como Prática de Ensino e Fundamentos da Educação Matemática, alguns professores costumam enviar materiais de estudo aos alunos *via web* (por exemplo: via *e-mail* ou plataforma *moodle*), cujos conteúdos serão discutidos em momento posterior, nas aulas presenciais. Essas iniciativas se aproximam daquilo que tem sido denominado *flipped classroom* ou sala de aula invertida que, como o próprio nome anuncia, inverte o padrão no qual o estudante somente terá contato com o conteúdo no momento da exposição do professor. Na sala de aula invertida o aluno deve primeiro estudar o conteúdo, dele se apropriar (ou tentar se apropriar) para que, na aula presencial, possa discutir e tirar dúvidas com o professor e a turma. Outro momento possível para uso da sala de aula invertida é no oferecimento dos MIF.

Na sala de aula invertida, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como o computador, são fundamentais. As TIC são também utilizadas em outras disciplinas como Tecnologias no Ensino de Matemática, na qual o professor pode mostrar aos estudantes, novas formas de explorar conteúdos matemáticos utilizando computadores, celulares, etc. Aulas das

disciplinas oferecidas pelo Departamento de Computação também permitem ao licenciando familiarizar-se com as TIC.

Nos Estágios, em momentos preparados pelos professores orientadores, pode ocorrer de o estudante participar de uma aula que se assemelha a uma roda de conversa e que é conduzida por um convidado, podendo ser um professor da escola básica, uma supervisora pedagógica, uma diretora, ou qualquer outro profissional da Educação que possa, com sua experiência, trazer à baila discussões sobre temas relativos ao espaço escolar e tudo que o envolve. De caráter informal, nesses espaços, o estudante, futuro professor, pode esclarecer dúvidas e fazer questionamentos acerca de assuntos que envolvem, em alguma medida, sua futura profissão.

### **3.5 À Guisa de Síntese**

Com o percurso formativo que apresentamos, temos a expectativa de que o licenciado em Matemática da UFOP seja formado dentro de uma perspectiva reflexiva e crítica acerca de sua atuação como professor, tendo domínio sobre seu objeto de ensino e conhecimentos pedagógicos sobre este mesmo objeto, tendo condições de atuar em sua sala de aula e também em parceria com outros colegas de trabalho, articulando ações em seus futuros ambientes de trabalho. Esperamos que seu percurso formativo dentro da UFOP lhe proporcione o conhecimento de diversas realidades educacionais, de diversas possibilidades de intervenção pedagógica e de práticas de ensino que lhe permitam, quando estiver em seu ambiente de trabalho, compreender, analisar e propor alternativas para os constantes desafios e realidades que lhes forem propostos na sala de aula.

## **4. COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

### **4.1 O Colegiado de Curso de Licenciatura em Matemática**

Conforme os artigos 13 e 14 do Capítulo III da Resolução CUNI 435, de 10 de setembro de 1998, que aprova o Regimento Geral da UFOP, o Colegiado de Curso deve ser constituído por representantes dos Departamentos que oferecem disciplinas ao curso de Licenciatura em Matemática. A saber, o Colegiado do curso de Licenciatura em Matemática (COMATLIC) é composto por 11 (onze) representantes eleitos pelas suas respectivas Assembleias Departamentais, quatro deles do DEMAT, três do DEEMA e um de cada um dos departamentos: Departamento de Ciência da Computação (DECOM), Departamento de

Educação (DEEDU), Departamento de Estatística (DEEST), Departamento de Física (DEFIS) e Departamento de Letras (DELET). Além dos docentes representantes, há dois representantes discentes. O COMATLIC conta ainda com o auxílio de um técnico-administrativo, secretário dos colegiados dos cursos de Matemática (Bacharelado e Licenciatura).

## **4.2 O Núcleo Docente Estruturante**

Nos termos da Resolução CONAES N° 01/2010, de junho de 2010, a Universidade Federal de Ouro Preto instituiu, por meio da Resolução CEPE N° 4450, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) que deve acompanhar a concepção, a consolidação e as contínuas atualizações do projeto pedagógico do curso. O NDE Matemática/Licenciatura é composto por cinco docentes, dois do DEEMA e três do DEMAT, empossados para mandatos de três anos, permitidas reconduções.

## **5. AVALIAÇÃO**

Processos avaliativos devem estar presentes em diversos momentos, estabelecendo avaliações dos alunos, da gestão do curso, dos professores e do próprio Projeto Político Pedagógico.

A avaliação dos discentes será feita pelo professor de cada disciplina específica, podendo assumir diferentes formas (avaliações escritas e/ou orais, atividades teóricas e/ou práticas, exercícios em sala, trabalhos a serem desenvolvidos fora dos horários de aulas, seminários, portfólios, etc.), podendo ocorrer de modo individual ou coletivo, na própria sala de aula, nos laboratórios de ensino ou em ambientes externos, de modo interdisciplinar, utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), através da plataforma *moodle* etc., a depender da natureza de cada disciplina. Nestas atividades, os professores avaliarão as competências e habilidades esperadas de cada estudante, de acordo com a disciplina e com o perfil esperado dos egressos do curso de licenciatura em Matemática da UFOP. Tais avaliações serão previstas nos planos de ensino apreciados nas Assembleias Departamentais e divulgados aos alunos no início de cada semestre, conforme estabelecido no Artigo 24 do Regimento da Instituição.

As avaliações de aprendizagem, após devidamente valoradas, permitirão ao docente atribuir a Média Final semestral de cada aluno na escala de zero a dez. Conforme o Artigo 60 do regimento atual da UFOP, respeitado o limite mínimo de frequência de setenta e cinco por cento, será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final igual ou

superior a seis. Se a média for inferior a seis, atendida a exigência de frequência mínima, será concedido um Exame Especial ao aluno, conforme regulamento fixado pela resolução CEPE 2880. Ao Exame Especial será atribuída uma só nota, na escala de zero a dez, que será a média final definitiva no semestre. Os alunos que não obtiverem a frequência mínima, serão considerados reprovados na disciplina.

Para estudantes que necessitem de atenção especializada, a UFOP conta com o apoio do NEI – Núcleo de Educação Inclusiva, um espaço voltado para a promoção de ações de acessibilidade e inclusão de pessoas público-alvo da educação especial. O NEI conta com uma estrutura que inclui espaços de acessibilidade destinados à utilização de tecnologia assistiva, à produção de materiais didáticos acessíveis e à capacitação de pessoas, abrigando em sua sede equipamentos de informática e tecnologias assistivas para a utilização de alunos e servidores com deficiências.<sup>10</sup>

No âmbito interno da UFOP, a Comissão Própria de Avaliação (CPA)<sup>11</sup>, – uma comissão da PROGRAD, criada para atender às exigências do Art. 11 da Lei 10.861 que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), avalia e atua junto às coordenações dos cursos da UFOP. A CPA também conduz os processos de avaliação internos da instituição, sistematiza e presta informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Outra avaliação interna é feita ao final de cada semestre, por docentes e discentes de cada disciplina, em formulário próprio disponibilizado no sistema minhaufop. Os dados destas avaliações são disponibilizados no semestre seguinte, permitindo aos docentes a comparação entre sua avaliação e as dos discentes e, também, permitindo às chefias, coordenações a aos próprios docentes, identificar aspectos que possam ser melhorados.

No âmbito externo à UFOP, o SINAES avalia periodicamente as instituições de ensino superior, os cursos e o desempenho dos estudantes, considerando aspectos diversos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. Os processos avaliativos do SINAES são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). A operacionalização é de responsabilidade do INEP. Para o desempenho dos estudantes, o SINAES utiliza o ENADE, aplicado a cada três anos, e que permite identificar e avaliar indicadores gerais a respeito da qualidade do Curso ao longo do tempo.

---

<sup>10</sup> <http://www.nei.ufop.br/> (acessado em 21/08/2017).

<sup>11</sup> <http://www.prograd.ufop.br/index.php/contatos/cpa> (acessado em 21/08/2017).

A coordenação do curso, de posse de todas estas avaliações, atua no sentido de melhorar os aspectos avaliados negativamente e, também, os aspectos com avaliação satisfatória, sempre implementando alterações no curso visando sua melhoria.

Finalmente ressaltamos a avaliação do próprio projeto pedagógico de curso, que deve ser contínua e permanente. Considerando-se o dinamismo do processo de formação, atualizações periódicas dos projetos pedagógicos devem ser feitas. Antes da proposição de novos projetos e de novas matrizes curriculares, o Colegiado de Curso e o NDE avaliam diversos aspectos do projeto em vigor e, se necessário, os adequam a novas demandas e legislações surgidas desde sua última atualização. Muitas vezes, tais mudanças são apenas pontuais, caracterizando-se por atualizações simples de programas ou ementas. Os processos de avaliação e/ou atualização devem envolver alunos, professores, técnico-administrativos, de modo que discussões e debates sejam feitos antes que uma proposta de atualização seja apresentada.

## **6. INFRAESTRUTURA FÍSICA**

As aulas, seminários e demais atividades do curso de Licenciatura em Matemática ocorrem no ICEB-UFOP. Desta forma, os alunos do curso utilizam a estrutura física do Instituto, onde se localizam a maioria das salas de aula, biblioteca, laboratórios de ensino e de pesquisa, auditórios, gabinetes de professores, ambientes administrativos (secretarias de Departamentos, de Colegiados, Seção de Ensino e a própria direção da unidade), havendo também a possibilidade de algumas aulas serem realizadas no Bloco de Salas de Aula. Todas estas salas possuem estrutura multimídia disponível para uso durante as aulas.

Grande parte das aulas de disciplinas específicas do curso, seminários, eventos, palestras e atividades de recepção a calouros são realizados em ambientes que se encontram sob administração direta dos Departamentos de Matemática e de Educação Matemática. Alguns destes ambientes possuem materiais didáticos, acervo bibliográfico e equipamentos de informática utilizados por alunos e professores do curso nas atividades inerentes às aulas.

Também nestes espaços sob administração direta do DEMAT e do DEEMA ocorrem atividades de projetos de ensino, pesquisa e iniciação à docência como o PET, PIBID e PIC-OBMEP. Tais projetos são coordenados por professores do curso e oferecem aos licenciandos em Matemática a oportunidade de desenvolverem atividades como bolsistas e/ou voluntários.

Os estudantes do curso também contam com uma sala destinada ao Centro Acadêmico do Curso de Matemática – CAMAT. Esta sala localiza-se no ICEB I, bem próximo à entrada principal do instituto e, além das atividades do Centro, é utilizada por alguns alunos como

local de estudo e de troca de conhecimento. Através do CAMAT os alunos indicam seu representante junto ao Colegiado de Curso e também seu representante nas assembleias departamentais do DEMAT.

### **6.1 Espaços sob Responsabilidade de DEMAT (Localizados no ICEB III)**

– Laboratório de Informática (LABMAT) – espaço de 75,00m<sup>2</sup> no qual há 28 (vinte e oito) computadores utilizados nas disciplinas do curso que demandem recursos computacionais. Este laboratório também é utilizado em minicursos promovidos em semanas de estudos ou pelas equipes dos projetos PET, PIBID, PIC-OBMEP e pode ser acessado pelos alunos para realizar pesquisas e elaborar trabalhos das diversas disciplinas.

– Laboratório Geral de Ensino – espaço de 62,50 m<sup>2</sup>, destinado a orientações de Iniciação Científica, monografia e dissertação, além de aulas para turmas pequenas.

– Sala Pedagógica – espaço de 87,50 m<sup>2</sup> destinado à pesquisa e ao estudo dos estudantes, permitindo também consultas bibliográficas. Este ambiente conta com acervo bibliográfico específico, além de conter materiais pedagógicos concretos que também podem ser acessados nas disciplinas da Licenciatura em Matemática.

– Sala do PETMAT e PIBID – espaço de 50,00 m<sup>2</sup> onde os bolsistas e coordenadores dos programas podem realizar reuniões, planejar atividades a serem desenvolvidas nos projetos e, eventualmente, promover a aplicação das atividades cuja execução ocorra dentro da UFOP. Também usado para execução de eventuais tutorias, oferecidas por bolsistas do PETMAT, a alunos do curso de Matemática.

– Sala de Projetos de Extensão e Atendimento do Colegiado – sala de 12,50 m<sup>2</sup> destinada a reuniões e planejamento de atividades dos projetos de extensão do DEMAT, e também a atendimento do coordenador aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática.

– Salas de pesquisa – são duas salas de 37,50 m<sup>2</sup> cada, onde são realizadas atividades de pesquisa e orientação, onde eventualmente são realizadas aulas de disciplinas com poucos alunos e demais atividades das quais participem grupos pequenos de estudantes.

– Auditório do DEMAT – é o auditório próprio do Departamento de Matemática, de 87,50 m<sup>2</sup>, onde são realizados eventos, palestras, recepção aos calouros, apresentação de trabalhos de conclusão de curso. Em eventos com expectativa de maior público, o auditório do ICEB também é utilizado.

O DEMAT também conta com uma secretaria que contempla uma pequena sala de reuniões, uma secretaria de pós-graduação, 18 (dezoito) salas de professores com 12,50 m<sup>2</sup> cada, uma sala de seminários/reuniões e uma sala destinada a atividades de tutoria, seminários de pós-graduação.



## **6.2 Espaços sob Responsabilidade do DEEMA (Todos Localizados no ICEB III)**

- Sala de pesquisa em Educação Matemática – espaço de 37,5 m<sup>2</sup>, utilizado como sala para reuniões dos grupos de pesquisa, reuniões de orientação, e ainda como sala de aula para disciplinas específicas com poucos alunos.
- Núcleo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática (NIEPEM), espaço de 100m<sup>2</sup>, utilizada como sala para reuniões de orientação, e ainda como sala de aula para disciplinas específicas com poucos alunos.
- Laboratório de Pós-Graduação em Educação Matemática, de uso similar ao do LABMAT.

O DEEMA possui ainda uma secretaria, localizada no ICEB III, quatro salas de professores, de 12,50 m<sup>2</sup> cada e com capacidade para dois professores.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A – Normas de Orientação Acadêmica aos Estudantes

A orientação tem como meta principal nortear o estudante nos âmbitos acadêmicos (ensino, pesquisa e extensão) e organizacionais da UFOP, para que o mesmo possa ter um maior aproveitamento do curso.

1. São participantes do processo de orientação os professores-orientadores e os estudantes orientados, estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática.
2. Só poderão ser orientadores acadêmicos professores do Departamento de Matemática (DEMAT) ou do Departamento de Educação Matemática (DEEMA) que atuem no curso e manifestem interesse em consulta prévia realizada pelo colegiado.
3. A distribuição inicial dos orientandos entre os professores-orientadores se dará quando do ingresso dos alunos no Curso de Licenciatura em Matemática.
4. São atribuições do professor-orientador:
  - 4.1. Orientar o estudante quanto à vida acadêmica.
  - 4.2. Orientar o estudante quanto à matrícula automática e a possíveis ajustes de matrícula, auxiliando-o na seleção das disciplinas a serem cursadas em cada semestre.
  - 4.3. Comunicar ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática (COMATLIC), fatos relevantes a respeito de seu orientado.
  - 4.4. Orientar o estudante sobre a formação que receberá no curso de Licenciatura em Matemática, sobre sua futura atuação profissional e sobre possível continuidade de estudos em cursos de pós-graduação.
  - 4.5. Orientar o estudante, que eventualmente tenha sido reprovado em alguma disciplina, de modo a reduzir os prejuízos que estas reprovações possam causar em sua vida acadêmica e no prazo de integralização de seu curso.
  - 4.6. Informar ao estudante sobre a existência de Programas de Bolsas Institucionais tais como: Monitoria, Iniciação Científica, Pró-Ativa, Extensão, PIBID, PET, PIC-OBMEP entre outros.
  - 4.7. Informar ao estudante sobre as competências do Departamento e do Colegiado de Matemática.
  - 4.8. Conhecer as Resoluções do Conselho Nacional de Educação que regulamentam o curso de Licenciatura em Matemática.

- 4.9. Conhecer as resoluções da universidade que tratam de: avaliação (CEPE 2880); prazos para integralização de curso (CEPE 1391 e CEPE 2390); concessão de créditos para atividades acadêmicas (CEPE 1987 e anexo); processos de matrícula, quantidade de créditos permitidos por semestre e matrícula com excesso de créditos (CEPE 1744 e anexos) dentre outras.
- 4.10. Conhecer as normas do COMATLIC relativas à grade curricular do curso, as diretrizes para orientação acadêmica, aos trabalhos de conclusão de curso e às atividades acadêmico-científico-culturais. Deve ficar claro para o aluno a distinção entre orientador acadêmico e orientador do trabalho de conclusão de curso.
- 4.11. Informar aos alunos sobre a realização de eventos científicos realizados pela Universidade como o Seminário de Iniciação Científica e a Semana da Matemática.
5. São atribuições do orientando:
  - 5.1. Manter o professor-orientador informado a respeito de suas atividades relacionadas com o curso.
  - 5.2. Procurar o orientador em tempo hábil, para que o mesmo possa discutir tanto sua matrícula automática quanto ajustes de matrícula.
6. Em caso de afastamento por longo período ou falta definitiva do professor-orientador, o Colegiado do Curso deverá indicar um novo orientador.
7. O orientando ou professor-orientador, quando e se achar apropriado, poderá trocar de professor-orientador ou orientando, respectivamente, mediante pedido por escrito ao Colegiado de Curso e com a concordância de um novo professor-orientador.
8. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

## APÊNDICE B – Diretrizes para Orientação Acadêmica de Estudantes do Curso de Matemática da UFOP

A Orientação Acadêmica objetiva contribuir para que os estudantes ingressos no curso de Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto tenham melhor acompanhamento por parte dos docentes do Departamento de Matemática durante o curso.

Tal orientação deve propiciar aos estudantes um maior conhecimento da instituição, de suas regulamentações, das especificidades de cursos de licenciatura, bem como das possibilidades de desenvolver atividades relativas ao próprio curso tendo em vista a melhoria de sua formação. Além disso, a orientação acadêmica visa combater a evasão do curso por desconhecimento ou dúvidas sobre a carreira escolhida e possibilitar a integralização do curso dentro dos prazos estabelecidos pela Universidade.

A Orientação Acadêmica deve proporcionar aos estudantes uma visão abrangente da Universidade, do Curso e maior conhecimento dos seus direitos e obrigações.

## APÊNDICE C – Planilha de Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)

Em atendimento à Resolução CEPE Nº 1.987, de 20 de junho de 2001 que regulariza sobre as atividades acadêmicas, científicas e culturais desenvolvidas pelos alunos de graduação da UFOP, o Curso de Licenciatura em Matemática com o intuito de promover atividades formativas além do ambiente da sala de aula, estabelece que as duzentas horas destas atividades devam ser realizadas em atividades correlacionadas ao curso, devidamente comprovadas de acordo com as seguintes cargas horárias:

1. **Iniciação Científica:** 120h por projeto concluído;
2. **Projeto de Extensão:** 120h por projeto concluído, guardando proporcionalidade para projetos de menor duração;
3. **Pró Ativa:** 120h por projeto anual concluído;
4. **PET/ Licenciatura:** 120h por ano (máximo de 120h);
5. **Monitoria de disciplina:** 60h por monitoria concluída (máximo de 120h);
6. **Disciplina facultativa cursada na UFOP ou outras IFES:** carga horária da disciplina;
7. **PIBID/PED – UFOP:** 120h por um ano concluído (máximo de 120h);
8. **OBMEP:** 15h por mês de participação no PIC-OBMEP como professor de turma virtual ou presencial ou moderador de fórum (máximo de 120h);
9. **Participação em eventos científicos e socioculturais ou participante de minicursos (com certificado):** caso o evento ofereça certificado com número de horas igual a  $n$ , será atribuído o número de horas designado nos quadros a seguir, de acordo com o âmbito do evento e com o tipo de atividade desenvolvida pelo estudante no mesmo.

Tabela 1: Participação em eventos como ouvinte

	Âmbito Local	Âmbito Regional	Âmbito Nacional/Internacional
Ouvinte	$n$	$2n$	$3n$

Tabela 2: Participação em eventos com apresentação oral ou pôster

	Âmbito Local	Âmbito Regional	Âmbito Nacional/Internacional
Apresentação de trabalho oral ou pôster	10h	15h	20h

**Observação:** No caso de apresentar o mesmo trabalho em mais de um evento, vale o de maior pontuação. Além disso, o máximo de pontuação é de 40h.

Tabela 3: Participação em eventos com apresentação de minicursos

	Âmbito Local	Âmbito Regional	Âmbito Nacional/Internacional
Apresentação de minicursos	$3n$	$6n$	$9n$

10. **Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos (exceto a semana da Matemática da UFOP) e socioculturais:** mesma pontuação dada à apresentação de pôster da tabela 2, do item anterior;

11. **Participação como membro da comissão organizadora da Semana da Matemática da UFOP:**  $3n$ , sendo  $n$  a carga horária total do evento (máximo de 60h);

12. **Publicações em periódicos científicos:** 20h por artigo;

13. **Publicações em revistas ou jornais de notícias:** 10h por artigo;

14. **Representação em órgãos colegiados da UFOP:** 15h por semestre (máximo de 30h);

15. **Representação em entidades estudantil independente (CA, DA, DCE, UNE, etc.):** 15h por semestre (máximo de 30h);

16. **Participação em projetos de promoção social:** validação e possível pontuação a serem avaliados pelo COMAT;

17. **Participação como ouvinte em seminários e palestras promovidos pelo DEMAT, DEEMA, CAMAT, PETMAT:** 2h por palestra;

18. **Casos que não tenham sido incluídos aqui serão encaminhados ao COMAT para análise.**

As atividades pontuadas para aquisição de horas em AACC não poderão se sobrepor às pontuadas para aquisição de créditos em eletivas. Quando conseguir as duzentas (200) horas, o aluno deve preencher um requerimento junto à seção de ensino com cópia de todos os documentos comprobatórios anexadas indicando no item “*Justificativa*” do requerimento “*Atividade Complementar Obrigatória*”.

**DECISÃO COMAT Nº 01, de Setembro de 2010**

Aprova as normas para elaboração, apresentação e avaliação de Monografia do curso de Matemática – Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

**COMAT – Colegiado de Curso de Matemática** do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais:

Considerando a necessidade de racionalizar os procedimentos administrativos;

**R E S O L V E:** adotar

**Normas para elaboração, apresentação e avaliação de Monografia do curso de Matemática – Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O *trabalho de conclusão de curso* (TCC) é um dos requisitos para a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática e se caracteriza como uma Monografia<sup>12</sup> produzida individualmente sobre um tema relacionado à Matemática e ou Educação Matemática. Ele representa a consolidação das experiências e dos estudos desenvolvidos pelo estudante durante a graduação. Deve ser produzido em uma linguagem clara e objetiva e possuir uma sequência lógica, apresentando com precisão as ideias, as pesquisas, os dados e os resultados dos estudos realizados.

**O orientador**

O TCC será orientado por um professor do DEMAT ou DEEMA e poderá contar com a colaboração (co-orientação) de professores de outros departamentos da UFOP e de outras instituições. A escolha do orientador de monografia para cada estudante deverá ser feita de comum acordo entre o aluno e o professor orientador. Caso o estudante queira realizar a

---

<sup>12</sup> *Uma monografia é um “documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, bem como ser realizado sob a coordenação de um orientador. Os objetivos de uma monografia são esclarecer um determinado tema e propor formas de organizá-lo e analisá-lo” (PÁDUA, J. MANUAL PARA ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIAS DO CET/UnB, disponível em: <[www.unb.br/cet/noticias/Orientacoes\\_monografias\\_CET\\_corrigeo.doc](http://www.unb.br/cet/noticias/Orientacoes_monografias_CET_corrigeo.doc)>.*



monografia com orientação de um professor da UFOP, que não seja do DEMAT ou DEEMA, deverá fazer uma solicitação, por escrito, ao COMATLIC, encaminhando, em anexo, o pré-projeto para a análise e deliberação. Uma turma de Monografia (Monografia I ou Monografia II) será aberta para cada professor que tiver pelo menos um orientando.

### **Orientações gerais para a redação e formatação do TCC**

As monografias deverão contemplar a seguinte organização: introdução, desenvolvimento e possíveis considerações finais. A introdução é a parte inicial do texto e cumpre a função de apresentar e delimitar o assunto tratado, objetivos da pesquisa e outros elementos necessários para situar o tema do trabalho. O desenvolvimento – parte principal do trabalho – contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto e, geralmente é dividido em seções (ou capítulos) que variam em função da abordagem do tema e da metodologia escolhida. Finalmente, na parte final do texto, são apresentadas conclusões ou considerações acerca do estudo realizado. O trabalho poderá ser apresentado dos seguintes formatos:

1. Fonte Times New Roman, tamanho 12, parágrafos justificados e espaçamento entre linhas de 1,5. A página deve ter tamanho A4, com margens superior e inferior de 2,5 cm, e direita e esquerda de 3 cm. As páginas devem ser numeradas no canto superior direito;
2. Configuração LaTeX;
3. Outra configuração similar à 1 ou 2.

Em todos os casos as citações e referências deverão seguir os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)<sup>13</sup>.

### **Apresentação e avaliação**

A Monografia será avaliada por uma banca constituída pelo orientador e por, pelo menos, mais um professor do DEEMA, DEMAT ou de outro departamento da UFOP. Também pode participar da banca, professor de outra instituição, convidado pelo orientador. Neste caso, deve ter mais um professor do DEEMA ou do DEMAT.

A apresentação será aberta ao público. O estudante, autor da monografia, deve entregar por escrito, com antecedência da data de apresentação do TCC, uma cópia à secretaria do

---

<sup>13</sup> A ABNT normatiza a estrutura do texto e, periodicamente, sofre alterações. É importante consultar a bibliotecária do ICEB e/ou seu orientador, antes de formatar o trabalho.

departamento de seu orientador, para fins de divulgação, e à secretaria do COMATLIC, para fins de documentação as seguintes informações:

- 1) Nome do estudante autor do TCC;
- 2) Título do trabalho;
- 3) Nome do orientador, presidente da banca;
- 4) Nome e departamento/instituição do(s) outro(s) membro(s) da banca;
- 5) Data, horário e local da apresentação (reserva de sala é da responsabilidade do estudante e do orientador).

A Monografia aprovada terá a nota final determinada pelo orientador. No caso das monografias não aprovadas, a banca examinadora decidirá sobre a possibilidade de reapresentação ou não do trabalho, em prazo estabelecido pela própria banca. Caso a banca decida por conceder um prazo para reapresentação, haverá apenas uma nova correção da monografia, após a qual a apresentação da monografia será novamente julgada.

É altamente recomendável que os TCC sejam apresentados nas Semanas da Matemática do DEMAT e em outros eventos da área.

### **Prazos e entregas**

A critério da banca examinadora, o estudante deverá entregar exemplares encadernados da monografia ou enviar versão em PDF para os respectivos componentes, com antecedência de pelo menos duas semanas da data de apresentação da mesma. Esta apresentação deverá ocorrer nos últimos trinta dias do semestre letivo no qual o estudante está matriculado na disciplina Monografia II, obedecendo os prazos do calendário acadêmico para lançamento de notas pelo orientador.

No caso das monografias aprovadas, após as eventuais correções indicadas pela banca examinadora, o estudante deverá entregar o arquivo em PDF à secretaria de Colegiados, sendo que o professor orientador somente poderá lançar a nota depois de confirmar, junto ao Colegiado, o recebimento da versão final.

## Anexo1: modelo de capa

(NOME DO ALUNO)  
(caixa alta, centralizado, fonte Times New Roman tamanho 16)

**XXXXXXXX Título XXXXXXXXXXXXXXXX**  
(caixa alta, centralizado, negrito, fonte Times New Roman tamanho 20)

Monografia apresentada como  
exigência parcial para conclusão do  
curso de Matemática, modalidade  
XXX, sob orientação do Prof. Dr.  
XXXXX.  
(alinhado à direita, justificado, fonte  
Times New Roman tamanho 12)

**Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Matemática  
Ouro Preto, XXXXmês/XXXXano**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Nome do Componente Curricular em português: ESTUDOS SOCIOLOGICOS SOBRE EDUCACAO		Código: EDU253
Nome do Componente Curricular em inglês: SOCIOLOGICAL STUDIES ON EDUCATION		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS)
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Perspectiva histórica da Sociologia da Educação enquanto campo científico. Relações entre o conhecimento sociológico, a sociedade e a instituição escolar. A compreensão sociológica das Desigualdades Escolares e Sociais. A sociologia da Educação e os estudos das diversidades sociais. A escola, a sala de aula e seus atores. Escola, socialização e sociabilidade no mundo contemporâneo.		
Conteúdo programático: Unidade I – O campo de estudos da sociologia da educação Unidade II – O processo de socialização e a escola Unidade III - As desigualdades sociais face ao ensino		
Bibliografia básica: BOURDIEU, Pierre. A escola conservadora. In BOURDIEU, Pierre. Escritos de educação, Petrópolis, Vozes, 2003. DURKHEIM, É. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1981. NOGUEIRA, M. A. Tendências atuais da Sociologia da Educação. In: Grupo de Pesquisa em Sociologia da Educação. Leituras & Imagens. Florianópolis, UDESC, 1995.		
Bibliografia complementar: BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. Educação em Revista, nº		

38, dez./2003, p. 17-88).

DUBET, François; MARTUCCELLI. A socialização e a formação escolar. Lua Nova, São Paulo, n. 40/41, p. 241-266, 1997.

ÉRNICA, Maurício, BATISTA, Antônio Augusto Gomes. A escola, a metrópole e a vizinhança vulnerável. Cadernos de Pesquisa 42.146 (2012): 640-666.  
<http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/16.pdf>

NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. Bourdieu e a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (p. 57-121).

PATTO, M. H. S. A produção do fracasso escolar. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.

RAMOS, Francicleo Castro. Socialização e cultura escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação, v. 23 e230006, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf>>



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: GEOMETRIA ANALITICA E CALCULO VETORIAL		Código: MTM131
Nome do Componente Curricular em inglês: ANALYTICAL GEOMETRY AND VECTOR CALCULUS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Geometria analítica. Cálculo vetorial. Geometria analítica no espaço.		
Conteúdo programático: I. Geometria Analítica I.1. O método: seu objetivo e fundamentos I.2. Sistema de coordenadas na reta I.3. Sistema de coordenadas cartesianas no plano I.4. Segmentos de reta orientados. Razão simples de três pontos alinhados. I.5. Distância entre dois pontos. II. Estudo da Reta no Plano II.1. Inclinação. II.2. Equações da reta. II.3. Paralelismo e perpendicularidade. II.4. Distância de um ponto a uma reta. II.5. Variação de sinal da função $f(x, y) = Ax + By + C$ III. Estudo da Circunferência III.1. Equação cartesiana III.2. Ponto interior e exterior a uma circunferência III.3. Tangentes e interseções. IV. As Cônicas: Elipse, Hipérbole e Parábola IV.1. Definições, equações reduzidas IV.2. Propriedades.		

## V. Álgebra Vetorial

V.1. Vetor: definição e notação

V.2. Operações fundamentais com vetores: adição de vetores e multiplicação de um vetor por um número real. Propriedades.

V.3. Combinação linear de vetores. Dependência e independência linear de vetores. Bases. Coordenadas cartesianas de um vetor. Aplicações.

V.4. Multiplicação escalar de dois vetores. Propriedades.

V.5. Multiplicação vetorial de dois vetores. Propriedades

V.6. Multiplicação mista e dupla multiplicação vetorial. Propriedades.

## VI. A Reta e o Plano no Espaço

VI.1. Equações da reta.

VI.2. Equação do plano

VI.3. Interseção de dois planos

VI.4. Distância de um ponto a um plano;

VI.5. Distância de um ponto a uma reta;

VI.6. Distância entre duas retas

### Bibliografia básica:

Lehmann, Charles H. **Geometria analítica**. 8. ed. São Paulo : Globo, 1995.  
Paulo Boulos, Ivan de Camargo e Oliveira. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo : MacGraw-Hill, 2005.

### Bibliografia complementar:

Santos, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo : Thomson Learning, 2007.  
Steinbruch, Alfredo. **Geometria analítica**. [2.ed.]. São Paulo: Makron Books, c1987.  
Judice, Edson Durão. **Elementos de álgebra vetorial**. 2. ed. Belo Horizonte (MG): Sistema Pitágoras de Ensino, 1976.  
Judice, Edson Durão. **Elementos de geometria analítica**. 3. ed. Belo Horizonte (MG): [s.n.], 1983- (Belo Horizonte).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ALGEBRA ELEMENTAR		Código: MTM256
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTARY ALGEBRA		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Polinômios em uma variável real sobre o corpo dos reais. Análise combinatória. Binômio de Newton. Matrizes. Números complexos.		
Conteúdo programático:  Polinômios em uma variável sobre o corpo dos reais: definição, igualdade, grau, operações: adição e multiplicação. Produtos notáveis e fatoração. Raízes e multiplicidades. Divisão por binômios do tipo $x-a$ . Divisões sucessivas. O Algoritmo da divisão de Euclides. O Algoritmo da divisão de Briot-Ruffini. O Teorema do resto. Equações polinomiais, o Teorema Fundamental da Álgebra, decomposição em fatores irredutíveis. Relação entre as raízes e os coeficientes de um polinômio. MDC e MMC de polinômios. Simplificações de frações algébricas.  Análise Combinatória: Princípio fundamental da contagem. Fatorial. Permutações e combinações. Arranjos simples e arranjos com repetição.  Binômio de Newton: Coeficientes binomiais. Somatório. Binômio de Newton. Triângulo de Pascal. Desenvolvimento de $(a+b)^n$ .  Matrizes: definições, operações: adição, multiplicação por escalar, produto entre matrizes. Propriedades. Determinantes $2 \times 2$ e $3 \times 3$ .  Números complexos: definição. Forma algébrica. Operações. Representação gráfica. Bijeção com o conjunto dos pares ordenados. Forma polar. Teorema De Moivre. Potenciação e radiciação. Fatoração completa de Polinômios.		
Bibliografia básica:  HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, 5: Combinatória, Probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 6: Complexos, Polinômios, Equações. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 1993. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar, 4: seqüências, matrizes, determinantes, sistemas. 7 ed. São Paulo: Atual Editora, 1993.		
Bibliografia complementar:  1. CARMO, Manoel de. P.; MORGADO, Augusto. C.; WAGNER, Eduardo. Trigonometria e		



- Números Complexos. Rio de Janeiro: IMPA, 2015 (Coleção do Professor de Matemática).
2. BAUMGART, John K. Álgebra. São Paulo: Atual 1992 (Tópicos de História da Matemática para uso em Sala de Aula).
3. De CARVALHO, Paulo César Pinto, Métodos de Contagem e Probabilidade. Rio de Janeiro, IMPA, 2015. Também disponível em:  
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf>
4. LIMA, Elon Lages; de CARVALHO, Paulo César P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio, volume 2. 7. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006 (coleção do professor de Matemática)
5. LIMA, Elon Lages; de CARVALHO, Paulo César P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio, volume 3. 6. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006 (coleção do professor de Matemática)
6. MORGADO, Augusto César; de CARVALHO, João Bosco P.; de CARVALHO, Paulo César P.; FERNANDEZ, Pedro. Análise Combinatória e Probabilidade com as soluções dos exercícios. Rio de Janeiro: SBM 2006. (Coleção do Professor de Matemática).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: GEOMETRIA PLANA ELEMENTAR		Código: MTM257
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTARY PLANE GEOMETRY		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Ângulos, triângulos, quadriláteros, circunferências e círculos, polígonos, áreas.		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"><li>•Ângulos: congruência e comparação, ângulo: reto, agudo, obtuso, medida.</li><li>•Triângulos: congruência de triângulos, desigualdades nos triângulos.</li><li>•Paralelismo: conceitos e propriedades.</li><li>•Perpendicularidade: projeções e distância.</li><li>•Quadriláteros notáveis: propriedades dos trapézios, paralelogramos, retângulos, losangos e quadrados.</li><li>•Pontos notáveis do triângulo: medianas, baricentro, bissetrizes internas, incentro, mediatrizes, circuncentro, alturas, ortocentro.</li><li>•Polígonos: diagonais, ângulos internos, ângulos externos.</li><li>•Circunferências e círculos: segmentos tangentes, quadriláteros circunscritíveis. Ângulos na circunferência: congruência, adição e desigualdade de arcos, ângulo central, ângulo inscrito, ângulo de segmento ou ângulo semi-inscrito.</li><li>•Teorema de Tales: aplicações.</li><li>•Teorema das Bissetrizes</li><li>•Semelhança de triângulos e potência de ponto: semelhança de triângulos, casos de semelhança, potência de ponto.</li><li>•Triângulos retângulos: relações métricas, aplicações do teorema de Pitágoras.</li><li>•Triângulos quaisquer: relações métricas e cálculo de linhas notáveis.</li><li>•Polígonos regulares: conceitos e propriedades.</li><li>•Áreas de superfícies planas: áreas de superfícies planas, áreas de polígonos, expressões da área do triângulo, área do círculo e de suas partes, razão entre áreas.</li></ul>		

Bibliografia básica:

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de matemática elementar, 9: Geometria Plana. 8. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.
2. WAGNER, Eduardo. Uma Introdução às Construções Geométricas. Rio de Janeiro, IMPA, 2016. Também disponível em <http://www.obmep.org.br/docs/apostila8.pdf>.
3. MUNIZ NETO, Antônio Caminha. Tópicos de Matemática Elementar: Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro: SBM, 2014 (Coleção do Professor de Matemática).

Bibliografia complementar:

1. CADAR, Luciana; DUTENHEFNER, Francisco. Encontros de Geometria, Parte I. Rio de Janeiro, IMPA, 2015.
2. Também disponível em <http://www.obmep.org.br/docs/Geometria.pdf>
3. EVES, Howard. Geometria. São Paulo: Atual 1992, 77p. (Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula)
4. REZENDE, Eliane Quelho Frota; QUEIROZ, Maria Lúcia Bortorim de. Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas. Campinas, AP: Unicamp São Paulo: Imprensa Oficial, 2000.
5. WAGNER, Eduardo. Teorema de Pitágoras e Áreas. Rio de Janeiro, IMPA, 2015
6. Também disponível em <http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>
7. WAGNER, Eduardo; CARNEIRO, José Paulo. Construções Geométricas. Rio de Janeiro: IMPA, 1993.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ELEMENTOS DE CALCULO		Código: MTM259
Nome do Componente Curricular em inglês: CALCULUS ELEMENTS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Conjuntos numéricos e números reais. Equações. Funções. Identidades Trigonométricas.		
Conteúdo programático: <p>Conjuntos numéricos e números reais: conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. A reta real. Intervalos. Igualdades e Desigualdades.</p> <p>Funções: funções reais de uma variável real. Domínio, contradomínio e conjunto imagem. Operações com funções: soma, produto por escalar, produto entre funções. Composição de funções. Funções pares e ímpares. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Funções inversíveis: definição e caracterização. Gráficos e translações de gráficos.</p> <p>Funções lineares e quadráticas: domínio, conjunto imagem e gráficos. Inequação lineares e quadráticas.</p> <p>Funções polinomiais e racionais: domínio e conjunto imagem. Alguns gráficos.</p> <p>Funções modulares: domínio, conjunto imagem, gráficos e suas translações. Soma e diferença de funções modulares. Equações e inequações modulares.</p> <p>Funções exponenciais e logarítmicas: propriedades exponenciais e logarítmicas. Domínio, conjunto imagem e gráficos. Mudança de base em logaritmos. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas.</p> <p>Funções trigonométricas: Medida de ângulos em graus e radianos. Comprimento de arco. Funções trigonométricas de um ângulo qualquer: seno, cosseno, tangente, cossecante, secante e cotangente. Funções trigonométricas de um ângulo agudo e triângulos retângulos. Aplicações práticas. Redução ao 1º quadrante. Gráficos. Funções periódicas.</p> <p>Identidades trigonométricas: relações fundamentais. Soma e diferença de dois arcos. Arco duplo e arco metade. Fórmulas da soma, diferença e produto. Equações trigonométricas.</p> <p>Funções trigonométricas inversas: arco seno, arco cosseno e arco tangente, arco secante, arco cossecante, arco cotangente. Domínio, conjunto imagem, gráficos.</p>		
Bibliografia básica: 1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1: Conjuntos, Funções. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 1991.		

2.IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar vol 2.: Logaritmos. 9ªed. São Paulo: Atual Editora, 2004.

3.FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6 ed. Ver e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia complementar:

1.LIMA, Elon Lages; de CARVALHO, Paulo César P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio, volume 1. 9. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006 (coleção do professor de Matemática)

2.STEWART, James. Cálculo, Volume I. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

3.THOMAS, George B.; GIORDANO, Frank; WEIR, Maurice; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

4.BOYER, Carl b. Cálculo. São Paulo: Atual Editora, 1995 (Tópicos de História da Matemática para Uso em sala de aula, v6).

5.GUNDLACH, Bernard H. Números e Numerais. São Paulo: Atual 2001, (Tópicos de História da Matemática para Uso em sala de aula).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FUNDAMENTOS DA EDUCACAO MATEMATICA		Código: EMA245	
Nome do Componente Curricular em inglês: FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS EDUCATION			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa: Educação Matemática: Pressupostos que a fundamentam. A Educação Matemática enquanto campo profissional e científico. Ensino, aprendizagem e conhecimento matemático. As mudanças curriculares e suas conseqüências na Educação Matemática. Dificuldades atuais no ensino-aprendizagem de matemática no contexto sócio-cultural e político. As principais tendências da Educação Matemática no Brasil em relação às dificuldades. O professor de Matemática e sua formação profissional.			
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"><li>. Pressupostos teóricos, históricos e pedagógicos que fundamentam a Educação Matemática</li><li>2. Os fatores determinantes para o surgimento da Educação Matemática como campo profissional e científico</li><li>3. Questões historiográficas e políticas e seus reflexos nas reformas curriculares e na Educação Matemática no Brasil</li><li>4. As principais tendências na Educação Matemática com foco na:<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. História da Matemática.</li><li>4.2. Resolução de Problemas.</li><li>4.3. Modelagem Matemática.</li><li>4.4. Etnomatemática.</li><li>4.5. Tecnologias educacionais.</li></ul></li><li>5. O professor de Matemática para o Século XXI. Algumas considerações sobre o ensinar e aprender Matemática.</li></ul>			
Bibliografia básica: BASSANEZI, Rodney C. "Modelagem Matemática – Um método científico de pesquisa ou uma estratégia de ensino a aprendizagem?" Capítulo 1. In Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática, Rodney Bassanezi, São Paulo: Contexto, 2002, 15-41.			

BICUDO, M. A. V. "Filosofia da Educação Matemática: o contexto". In Filosofia da Educação Matemática, Maria Aparecida V. Bicudo e Antonio V. M. Garnica. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, 13-37.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Brasília: MEC/ SEF, 1998.

BRITO, A. J. et al. História da Matemática em Atividades Didáticas – Natal, RN: Editora da UFRN, 2005.

D'AMBROSIO, U. "Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte". Pro-Posições, vol. 4, no. 1, 7-17, 1993.

D'AMBROSIO, Beatriz S. "Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: O Grande Desafio". Pro-Posições, vol. 4, no. 1, 35-40, 1993.

D'AMBROSIO, U. "A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática". In: Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. Org. Maria Aparecida V. Bicudo, São Paulo: Ed. UNESP, 1999, 97-115.

DANILUK, O. Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

FIORENTINI, D. "Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino da Matemática no Brasil". Revista Zetetiké, Ano 3, no. 4, 1-37, 1995.

KILPATRICK, J. "Fincando Estacas: Uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como Campo Profissional e Científico". Zetetiké, Campinas, SP, v.4, n.5, 99-120, jan/jun 1996.

KNIJNIK, Gelsa. "Da Etnomatemática". Capítulo de tese de doutorado, 1995.

LINS, R. C. "Porque Discutir Teoria do Conhecimento é Relevante para a Educação Matemática". In: Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. Org. Maria Aparecida V. Bicudo, São Paulo: Ed. UNESP, 1999, 75-93.

MIGUEL, A. "A constituição do Paradigma do Formalismo Clássico em Educação Matemática". Zetetiké, Campinas, SP, Ano 3, n. 3, 7-39, 1995.

PAVANELLO, R. M. "O Abandono do ensino da Geometria no Brasil: Causas e Conseqüências". Zetetiké, Campinas, SP, Ano 1, no. 1, 7-17, 1993.

[http://sites.unisantabr/teiadossaber/apostila/matematica/O\\_profissional\\_em\\_Educacao\\_Matematica.pdf](http://sites.unisantabr/teiadossaber/apostila/matematica/O_profissional_em_Educacao_Matematica.pdf). O profissional em Educação Matemática, adaptado de Sérgio Lorenzato e Dario Fiorentini (2001). Em 01/9/2009

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE ENSINO FUNDAMENTAL I		Código: EMA485
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTARY EDUCATION TEACHING PRACTICE I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa: O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental a partir dos documentos oficiais: Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais. Estudo e reflexão sobre áreas problemáticas no ensino e aprendizagem como base para a elaboração e realização de oficinas com colegas que contemplam propostas alternativas para o ensino e aprendizagem dos tópicos: Números e Tratamento da Informação, se apoiando em diretrizes para ensino e aprendizagem.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental a partir dos documentos oficiais.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN)</li><li>1.2. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)</li><li>1.3. Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais.</li></ol></li><li>2. Estudantes dos 6º a 9º anos. Questões de adolescência e gestão de classe e conteúdos.</li><li>3. Números<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. A História dos números: origem, sistemas de numeração, algoritmos utilizados por diferentes povos.</li><li>3.2. Propriedades e operações.</li><li>3.3. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais</li><li>3.4. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.</li></ol></li><li>4. Tratamento da Informação - conceitos básicos de Estocástica para o Ensino Fundamental<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Média, Moda e Mediana;</li><li>4.2. Quando utilizar cada tendência;</li><li>4.3. Representação gráfica: barras, colunas, setores, histograma, pictograma;</li><li>4.4. Como e quando utilizar cada tipo de gráfico</li></ol></li></ol>		



5. Construindo e participando de projetos interdisciplinares.

5.1. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais;

5.2. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.

Bibliografia básica:

AABOE, Asger. Episódios da história antiga da matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SMB), 1984.

BATANERO, C. Didáctica de la Estadística. Universidade de Granada/Espanha. 2001.

BOYER, Carl. História da Matemática. Edgard Blücher. 2ª ed., SP, 1996.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, v. 134, n. 248, p. 27833-841, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, M. A. e LIMA, P. F. Introdução ao Tratamento da Informação nos Ensinos Fundamental e Médio. UFPE, 2005 (disponível em [www.sbmac.org.br/boletim/pdf\\_2005/16\\_23ago05.pdf](http://www.sbmac.org.br/boletim/pdf_2005/16_23ago05.pdf)).

CEBOLA, Graça. Do número ao sentido do número. XI Seminário de Investigação em Educação Matemática, Coimbra, Portugal, 2002. (disponível em [www.spce.org.pt/sem/15GracaCebola.pdf](http://www.spce.org.pt/sem/15GracaCebola.pdf))

GUNDLACH, Bernard H. História dos números e numerais. \_ São Paulo: Atual, 1992. \_ (Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula).

IFRAH, George. Os números: história de uma grande invenção. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Matemática: Proposta Curricular, Ensino Fundamental (5ª a 8ª série). 2005. CARNEIRO, Mário Jorge Dias (org.).

SANTOS, Vânia M. P. dos e REZENDE, Jovana F. de. Números: Linguagem Universal. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1996.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO I Nome do Componente Curricular em inglês:		Código: MIF001
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: O Módulo Interdisciplinar de Formação tem como objetivo desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares, envolvendo professores e alunos de todos os cursos de licenciaturas da UFOP.		
Conteúdo programático: <p>De caráter flexível, o MIF permite ao estudante escolher, dentro de um leque de alternativas oferecidas pelos departamentos e professores, o módulo no qual se inscreverá em determinado período letivo. Trata-se de um componente curricular obrigatório, que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância. Sua carga horária mínima será definida pela Subcâmara de Licenciaturas e incorporado aos projetos pedagógicos dos cursos, respeitada a sua autonomia. É desejável que ao longo da formação o estudante será inscrito em pelo menos 3 (três) MIF, conforme os períodos indicados nas respectivas matrizes curriculares. O MIF poderá ser operacionalizado, de acordo com as seguintes possibilidades: (i) laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; (ii) confecção de material didático; (iii) desenvolvimento de tecnologia educacional; (iv) simulação de práticas pedagógicas; (v) desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; (vi) atividades de extensão em escola ou projeto educativo; (vii) produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; (viii) projetos de ensino; (ix) propostas curriculares; (x) produção de textos pedagógicos; (xi) elaboração de unidades didáticas; (xii) simulação e reflexão de práticas; (xiii) análise e produção de vídeos; (xiv) construção de jogos; (xv) estudo de casos didáticos; (xvi) elaboração de portfólios; (xvii) dentre outras atividades formativas. As atividades desenvolvidas nos MIF devem privilegiar a análise e reflexão sobre problemas e desafios educacionais concretos, estimulando a construção de possíveis estratégias de soluções.</p>		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR		Código: MTM112
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO LINEAR ALGEBRA		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares, Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores. Auto-valores e auto-vetores. Diagonalização.		
Conteúdo programático: I. Matrizes I.1. Definição I.2. Operações com matrizes e suas propriedades I.3. Matrizes: Identidade, transposta, simétrica anti-simétrica, ortogonal, idempotentte, nilppotente e triangular. II. Determinantes II.1. Permutações, transposições. II.2. Desenvolvimento por cofatores. II.3. Matriz adjunta II.4. Propriedades de determinante III. Inversão de Matrizes III.1. Matrizes inversa, matrizes singular. III.2. Propriedade da matriz inversa. III.3. Operações elementares sobre matrizes. III.4. Inversão de matrizes por meio de operações elementares. IV. Sistemas de Equações Lineares IV.1. Definição IV.2. Tipos de Sistemas IV.3. Sistemas Equivalentes		

IV.4. Resolução de Sistemas usando operações elementares

IV.5. Discussão de Sistemas

V. Espaços Vetoriais

V.1. Definição.

V.2. Subespaço vetoriais

V.3. Combinação gerador de um espaço.

V.4. Dependência e Independência linear.

V.5. Bases e dimensão.

V.6. Vetor-coordenador e matriz-coordenada de um vetor.

V.7. Espaço-linha, espaço-coluna

V.8. Posto de uma matriz

V.9. Produto interno em um espaço vetorial (desigualdade de Cauchi-Schawrz)

V.10. Comprimento e ângulo

VI. Transformações Lineares

VI.1. Definição.

VI.2. Operador linear.

VI.3. Funcional linear.

VI.4. Propriedades da transformações lineares.

VI.5. Núcleo e imagem de uma transformação.

VI.6. Matrizes de transformações lineares ( $L(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^m) = M_{m \times n}(\mathbb{R})$ )

VI.7. Mudança de base.

VI.8. A Semelhança (Matrizes semelhantes)

VII. Diagonalização 8 1,5,7 60

VII.1. Valor característico de uma matriz.

VII.2. Vetor característico de uma matriz.

VII.3. Polinômio característico - equação característica.

VII.4. Espaço característico.

VII.5. Diagonalização.

Bibliografia básica:

Lipschutz, Seymour. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre, [RS]: Bookman, 2011.

Anton, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre, [RS]: Bookman, 2012.

**Álgebra linear**. 3. ed. ampl. e rev. Sao Paulo : HARBRA, c1986.

Steinbruch, Alfredo. **Algebra linear**. 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia complementar:

Goncalves, Adilson. **Introducao a algebra linear**. Sao Paulo : Edgard Blucher, c1977.

Hoffman, Kenneth. **Algebra linear**. 2 ed.. Rio de Janeiro ; Sao Paulo : Livros Tecnicos Cientificos, 1979.

Lang, Serge. **Algebra linear**. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		Código: MTM122
Nome do Componente Curricular em inglês: DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Números reais. Funções. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. A integral.		
Conteúdo programático: I. Números Reais I.1. Conjuntos numéricos. I.2. Propriedades e operações. I.3. Inequações. I.4. Valor absoluto. II. Funções e Gráficos: II.1. Função de 1º grau. II.2. Função de 2º grau. II.3. Funções trigonométricas. II.4. Função exponencial. II.5. Funções hiperbólicas II.6. Função composta. II.7. Funções inversas. III. Limite, Continuidade e Derivada III.1. Limite e continuidade. III.2. Limites laterais. III.3. Limites no infinito. III.4. Limites infinitos. III.5. Propriedades do limite e da continuidade.		

- III.6. Limites fundamentais.
- III.7. Funções deriváveis.
- III.8. Retas tangente e normal a uma curva.
- III.9. A diferencial de uma função.
- IV. Funções e suas Derivadas
  - IV.1. Regras de derivação
  - IV.2. Derivada de funções trigonométricas e exponencial
  - IV.3. Derivada da função inversa
  - IV.4. Derivada das funções trigonométricas inversas e logarítmica
- V. Aplicações da Derivada
  - V.1. Máximos e mínimos de funções
  - V.2. Teorema do valor médio
  - V.3. Regra de L' Hospital
  - V.4. Crescimento e concavidade de funções
  - V.5. Gráfico de funções
  - V.6. Problemas de máximos e mínimos
  - V.7. Taxa de variação
- VI. A integral
  - VI.1. A integral indefinida e suas propriedades
  - VI.2. A integral definida e suas propriedades
  - VI.3. Área de regiões planas
  - VI.4. Teorema Fundamental do Cálculo
- VII. Técnicas de Integração
  - VII.1. Integração por substituição
  - VII.2. Integração por partes
  - VII.3. Integração por frações parciais
  - VII.4. Integração de potências e produtos de funções trigonométricas
  - VII.5. Integração por substituições inversas.

Bibliografia básica:

Thomas Jr., George B. **Calculo**. Livros Tecnicos e Cientificos: [s.n.]

Bibliografia complementar:

Faria, Thalles **Vc é o cara**. 2- 1. SP: A melhor, 2018.

Stewart, James. **Cálculo volume I**. 5.ed- 1 . São Paulo: Pioneira , 2005.

Gilles Deleuze, Felix Guattari ; coordenação da tradução, Ana Lúcia de Oliveira. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. - 2. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995-97.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO A LOGICA E TEORIA DE CONJUNTOS		Código: MTM246
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO SETS THEORY AND LOGIC		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1.Noções de Lógica 2.Sistema dedutivo 3.Indução Finita 4.Conjuntos 5.Funções 6.Produto cartesiano 7.Relações		
Conteúdo programático: 1.NOÇÕES DE LÓGICA 1.1. Proposição 1.2. Negação 1.3. Conectivos 1.4. Condicionais 1.5. Tautologias 1.6. Implicação 1.7. Equivalência 1.8. Quantificadores 2.SISTEMA DEDUTIVO 2.1 Definição e exemplo de: Elemento primitivo, definição, axioma, lema, teorema, proposição e corolário.		

- 2.2 Exemplos de Sistemas Dedutivos.
- 2.3 Demonstrações: direta, por contraposição, por absurdo, de existência, de unicidade.
- 3.INDUÇÃO FINITA
  - 3.1 Primeira forma
  - 3.2 Segunda forma.
- 4.CONJUNTOS
  - 4.1 Noção intuitiva de conjuntos
  - 4.2 Operações com conjuntos
  - 4.3 Conjunto das Partes
  - 4.4 Família de conjuntos
  - 4.5 Operações sobre famílias de conjuntos.
  - 4.6 Conjuntos Numéricos
  - 4.7 Indução finita
- 5.FUNÇÕES
  - 5.1 Definição
  - 5.2 Composição de funções
  - 5.3 Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras
  - 5.4 Inversa à esquerda, inversa à direita e inversa.
  - 5.5 Imagem direta e suas propriedades
  - 5.6 Imagem inversa e suas propriedades
- 6.PRODUTO CARTESIANO
  - 6.1 Pares ordenados:  $\{\{a\},\{a,b\}\}$
  - 6.2 Propriedades
  - 6.3 Gráfico de funções
  - 6.4 Função como subconjunto do produto cartesiano
  - 6.5 Produtório
  - 6.6 Operações
- 7.RELAÇÕES
  - 7.1. Definição
  - 7.2. Relações reflexivas, simétricas, anti-simétricas, transitivas.
  - 7.3. Relação de equivalência e congruência módulo  $n$ .
  - 7.4. Partições

7.5. Relação de ordem: parcial, total.

7.6. Boa ordem

7.7. Lema de Zorn

Bibliografia básica:

Teoria dos conjuntos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1978. LIPSCHUTZ, Seymour.  
Introdução às Técnicas de Demonstração em Matemática. 2ªed. Livraria da Física, 2009.

FOSSA, John.

Álgebra Moderna. São Paulo: Atual, 2003. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTUDOS HISTORICOS SOBRE EDUCACAO		Código: EDU252
Nome do Componente Curricular em inglês: HISTORICAL STUDIES ON EDUCATION		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS)
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Constituição da história da educação enquanto disciplina escolar e campo de conhecimento, abordando as tendências de pesquisa. História da Educação no Brasil, com ênfase no processo de escolarização a partir do século XIX, destacando as relações entre os sujeitos, os saberes e as instituições presentes nesse processo.		
Conteúdo programático: 1. Educação e cultura na América Portuguesa 2. O processo de escolarização no Brasil durante o século XIX 3. A escola moderna dos republicanos 4. A Escola Nova 5. A educação na ditadura civil-militar		
Bibliografia básica: HILSDORF, Maria Lucia Spedo. História da educação brasileira: leituras. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. LOPES, E. M. T. ; FARIA FILHO, L. M. 500 anos de educação no Brasil. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. STEPHANOU, Maria & BASTOS, Maria Helena Câmara (org.). Histórias e memórias da educação no Brasil.		
Bibliografia complementar: CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo: UNESP. 2001. FARIA FILHO, Luciano Mendes de (org.). A infância e sua educação: materiais, práticas e representações (Portugal e Brasil). Belo Horizonte: Autêntica, 2004. GAULTIER, Clermont e TARDIF, Maurice (orgs). A pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010. (p. 28 – 60). SAVIANI, Dermeval. História das idéias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007. VEIGA, Cynthia Greive. História da Educação. São Paulo: Ática, 2007.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE ENSINO FUNDAMENTAL II		Código: EMA486
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTARY EDUCATION TEACHING PRACTICE II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa: O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental na luz de avaliações nacionais e internacionais. Estudo e reflexão sobre áreas problemáticas no ensino e aprendizagem como base para a elaboração e realização de oficinas com colegas que contemplam propostas alternativas para o ensino e aprendizagem dos tópicos: Geometria e Álgebra, se apoiando em diretrizes para ensino e aprendizagem. Visitas a escolas e relatórios.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental na luz de avaliações nacionais e internacionais.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Desempenho em Matemática: análise das provas e relatórios do SAEB, SIMAVE e PISA;</li><li>1.2. Dificuldades enfrentadas por alunos e professores no 6º a 9º ano (leitura de textos sobre o tema).</li></ol></li><li>2. Geometria<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. História da Geometria</li><li>2.2. Tópico 1.</li><li>2.3. Tópico 2.</li><li>2.4. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais</li><li>2.5. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.</li></ol></li><li>3. Álgebra<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. História da Álgebra</li><li>3.2. Padrões e sequências: a construção do pensamento algébrico</li><li>3.3. Valor desconhecido, incógnita e variável: compreendendo seus significados</li></ol></li></ol>		

- 3.4. Álgebra geométrica: construindo sentido para polinômios e equação do segundo grau
- 3.5. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais
- 3.6. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.
4. Visita às escolas (6º a 9º anos) para observação, levantamento de informações e o relatório de Observações.
  - 4.1. Como entrar em contato com a escola, diretor(a), professor(a)?
  - 4.2. Elaboração de um Roteiro de Observação e orientações para o Relatório de Observações de aula, considerando:
    - a escola: organização, currículo, contextualização, etc.
    - o aluno relacionamento com os colegas, professores, personalidade, formas de aprendizagem, etc.
    - o professor: objetivos, conteúdos, processo ensino-aprendizagem, formas de organização do ensino, meios de ensino, e sistema de avaliação.
    - a comunidade: contextualização, relação com a escola, associações de pais e mestres, de bairros, colegiados, etc.
  - 4.3. Como observar uma classe?
  - 4.4. Como finalizar o período de observação na escola?
  - 4.5. Orientações para a produção do Relatório de Observações.
5. Apresentação dos Relatórios e comentários sobre as observações.

#### Bibliografia básica:

- AABOE, Asger. Episódios da história antiga da matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SMB), 1984.
- BAUMGART, J. K. Tópicos de História da Matemática para uso em Sala de Aula – Álgebra. Atual Editora. São Paulo, 1993.
- BEKKEN, Otto B. Equações de Ahmes até Abel. Rio de Janeiro, Universidade Santa Úrsula, GEPEM, 1994.
- BOYER, Carl. História da Matemática. Edgard Blücher. 2ª ed., SP, 1996.
- BRETAS, Simone N. R. A percepção da Matemática Escolar pelos alunos de 8ª série do Ensino Fundamental de escolas de Cachoeira do Campo (Monografia de Graduação, DEMAT, UFOP, 2006) não publicado. Exemplar impresso no NIEPEM.
- COXFORD, A.F.; SHULTE, A. As Idéias da Álgebra. São Paulo: Atual, 1995.
- DOMINGUES, Kátia M. A percepção dos alunos da 5ª série do Ensino Fundamental de Ouro Preto sobre a Matemática e sua importância na vida cotidiana (Monografia de graduação, DEMAT, UFOP, 2005).
- EVES, Howard. Geometria. \_ São Paulo: Atual, 1994. \_ (Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula).

- FRAGOSO, Wagner da Cunha. Equação do 2º grau: uma abordagem histórica. 2ª ed. \_ Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999. (Coleção ensino de segundo grau).
- IMENES, Luiz Márcio. Geometria das Dobraduras. Editora Scipione, São Paulo. 1988. (Coleção Vivendo a Matemática) (paradidático).
- LINDQUIST, Mary Montgomery;. SHULTE, Albert P (org.). Aprendendo e ensinando Geometria. Tradução. São Paulo: Atual Editora, 1994.

Bibliografia complementar:

- NETO, Ernesto Rosa. Saída Pelo Triângulo. Editora Ática, São Paulo. 1989. (paradidático).
- NETO, Francisco R. F. Método geométrico para o cálculo da raiz quadrada. Revista do Professor de Matemática, São Paulo: SBM, 1985, no. 6, 1º semestre.
- PASSOS, Caroline M. dos e CORRÊA, Roseli de Alvarenga. Dobraduras (apostila produzida no NIEPEM).
- PISA. PISA 2000 Relatório Nacional, Brasília, 2001. (<http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/PISA2000.pdf>).
- SAEB: Relatório de Matemática, 2001-2003, INEP. [www.inep.gov.br/basica/saeb/anos\\_antiores.htm](http://www.inep.gov.br/basica/saeb/anos_antiores.htm) (INEP).
- SIMAVE. Minas Gerais: Avaliação da Educação. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, UFJF/LAME, 2001, 2003. (SEE MG).
- TUNALA, Nelson. Resolução geométrica da equação do 2º grau. Revista do Professor de Matemática, São Paulo: SBM, 1988, no. 12, 1º semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE ENSINO FUNDAMENTAL II		Código: EMA486
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTARY EDUCATION TEACHING PRACTICE II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa:		
Conteúdo programático:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FISICA I		Código: FIS130
Nome do Componente Curricular em inglês: PHYSICS I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: Cinemática. Leis de Newton da Mecânica. Energia. Momento linear. Rotação e Momento angular. Interação Gravitacional.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cinemática: espaço euclidiano, vetores, referencial, tempo, movimento, trajetória, velocidade, aceleração, exemplos.</li><li>2. Leis de Newton da Mecânica: domínios de validade, referenciais inerciais, transformações de Galileu, interações, princípios da independência das ações; forças fundamentais, campo de força, massa inercial, leis de Newton, exemplos.</li><li>3. Energia: energia cinética, trabalho, teorema da energia cinética, forças conservativas, energia potencial, energia mecânica, teorema da energia mecânica, a conservação da energia mecânica, exemplos.</li><li>4. Momento linear: forças internas e externas em sistemas de partículas, momento linear, teorema do momento linear, conservação do momento linear, colisões, exemplos.</li><li>5. Rotação e Momento angular: grandezas da rotação, momento de inércia, torque, torque interno e externo em sistemas de partículas, momento angular, teorema do momento angular, conservação do momento angular, exemplos.</li><li>6. Interação gravitacional: a lei da gravitação universal de Newton, campo de força gravitacional, massa gravitacional, princípio da equivalência, conservação da energia mecânica e do momento angular, análise qualitativa do movimento, as leis de Kepler, exemplos.</li></ol>		
LABORATÓRIO: <ol style="list-style-type: none"><li>01. Medidas Físicas e Erros. Gráficos</li><li>02. Movimento em uma Dimensão.</li><li>03. Queda Livre.</li><li>04. Equilíbrio Estático e Máquinas Simples</li></ol>		

05. Conservação da Energia.

06. Conservação do Momento Linear. Colisões.

07. Conservação do Momento Angular. Torque. Momento de Inércia.

Bibliografia básica:

1. Curso de Física Básica : v1 – Mecânica - H. M. Nussenzveig

2. Fundamentos de Física: v.1 – Mecânica - D. Halliday e R. Resnick

3. Física - Paul A. Tipler

4. Física - Marcelo Alonso, Edward J. Finn

5. Física: vol I Sears, Zemansky, Young e Freedman

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO A LIBRAS		Código: LET966
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO BRAZILIAN SIGN LANGUAGE (LIBRAS)		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Letras - DELET		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: Princípios básicos do funcionamento da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Estrutura lingüística em contextos comunicativos. Aspectos peculiares da cultura das pessoas surdas.		
Conteúdo programático: A) Conceitual 1) Adquirir conhecimentos básicos de um conjunto lexical envolvendo a variação dialetal da LIBRAS praticada em Minas Gerais; 2) Compreender o código gestual do Alfabeto Manual ou escrita manual datilológica e como a mesma é utilizada em situações comunicativas; 3) Adquirir noções básicas da organização fonológica da LIBRAS, expressas através dos Parâmetros Fonológicos da LIBRAS; 4) Adquirir noções básicas da organização morfossintática da LIBRAS; 5) Refletir criticamente sobre a concepção da LIBRAS enquanto língua com status lingüístico equivalente ao das línguas orais; 6) Adquirir noções básicas de dialeto, variação dialetal, idioleto, empréstimo lingüístico e regionalismo em LIBRAS. B) Procedimental 1) Desenvolver estratégias de leitura, interação e compreensão de textos sinalizados e registrados em vídeos;		

- 2) Desenvolver estratégias de conversação em LIBRAS;
- 3) Desenvolver estratégias de conversação que utilizem o Alfabeto Manual;
- 4) Desenvolver a habilidade de reconhecer e produzir enunciados básicos em situações comunicativas envolvendo as seguintes temáticas: saudação, apresentação, escolaridade, organização espacial e temporal;
- 5) Princípios o desenvolvimento da habilidade de produção do sentido em LIBRAS;
- 6) Desenvolver estratégias para aprimorar as habilidades gestuais/motoras e visuais.

#### C) Atitudinal

- 1) Posicionar-se criticamente enquanto discente que compartilha a sala de aula com um profissional surdo na condição de docente e refletir sobre o respeito e valorização dispensada a este profissional às pessoas surdas em geral;
- 2) Refletir criticamente sobre a pessoa surda como sujeito da enunciação;
- 3) Refletir sobre a importância e o valor linguístico, histórico, social e cultural da LIBRAS;
- 4) Refletir criticamente sobre o respeito e valorização dos hábitos, costumes e tradições culturais das pessoas surdas;
- 5) Reconhecer-se como sujeito que está a desenvolver enunciados em uma modalidade de língua gestual-visual, portanto diferente da modalidade oral que é utilizada predominantemente na sociedade.

#### Bibliografia básica:

- Góes, Maria Cecília Rafael de **Linguagem, surdez e educação**. 4ª ed. Brasil: Autores Associadas, 2000.
- Gesser, Audrei **Libras? que língua é essa? : Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. 1ª ed. Brasil: Parábola, 2009.
- Goldfeld, Márcia **A criança surda: Linguagem e cognição numa abordagem sócio-interacionista**. 2ª ed. Brasil: Plexus, 2002.
- Lacerda, Cristina Broglia Feitosa de **Intérprete De Libras: Em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. 7ª ed. Brasil: Mediação, 2015.

#### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		Código: MTM123
Nome do Componente Curricular em inglês: DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: Aplicações da integral. Integrais impróprias. Sequências e séries infinitas. Superfícies – Quádricas. Aproximações de funções por polinômios. Funções reais de várias variáveis.		
Conteúdo programático: I. Aplicações da Integral: I.1. Área de regiões planas. I.2. Comprimento de curvas. I.3. Volume de sólidos de revolução. I.4. Área de superfícies de revolução. I.5. Outras aplicações. II. Integrais Impróprias: II.1. Aplicações. III. Sequências de Séries Numéricas: III.1. Limite de sequências. III.2. Critérios de convergência para séries numéricas. III.3. Propriedades da convergência de séries. III.4. Valor aproximado do limite de séries. IV. Séries de Potências: IV.1. Intervalos de convergência. IV.2. Derivação de séries de potências. IV.3. Integração de séries de potências. V. Aproximação de Funções por Polinômio:		

- V.1. Polinômios e séries de Taylor.
- V.2. Representação de funções por uma série de Taylor.
- V.3. Conceitos gerais de séries de funções.
- VI. Superfícies:
  - VI.1. Planos.
  - VI.2. Superfícies cilíndricas.
  - VI.3. Superfícies quádricas.
  - VI.4. Superfícies de revolução.
- VIII.1. Derivadas parciais, a diferencial.
- VIII.2. Regra da cadeia.
- VIII.3. A derivada direcional e gradiente.
- VIII.4. Planos tangentes à superfícies.
- VIII.5. Derivadas parciais de ordem superior.
- VIII.6. Termos de funções
- VII. Funções Reais de Várias Variáveis:
  - VII.1. Domínio.
  - VII.2. Imagem.
  - VII.3. Gráfico.
  - VII.4. Limite.
  - VII.5. Continuidade.
  - VII.6. Propriedades.
- VIII. Diferenciabilidade de Funções Reais de Várias Variáveis:

Bibliografia básica:

Leithold, Louis. **O calculo com geometria analitica**. 3. ed. -v.2- 2 . São Paulo : HARBRA, c1994.-v.2.

Leithold, Louis. **O calculo com geometria analitica**. 3. ed. -v.1- v.1. São Paulo : HARBRA, c1994.-v.1.

Bibliografia complementar:

Thomas Jr., George B. **Calculo e geometria analitica**. Rio de Janeiro : LTC, c1988.

Paulo Boulos **Introdução ao cálculo volume II: cálculo integral , séries**. São Paulo : Edgard Blucher, 1983.

Simmons, George Finlay, 1925. **Calculo com geometria analitica**. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1988.

Munem, Mustafa A. **Cálculo**. Livros Tecnicos e Cientificos: [s.n.]

Paulo Boulos. **Introdução ao cálculo volume III: cálculo diferencial : várias variáveis**. 2.ed.São Paulo: Edgard Blucher, 1983.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: GEOMETRIA EUCLIDIANA		Código: MTM135
Nome do Componente Curricular em inglês: EUCLIDIAN GEOMETRY		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Axiomas Fundamentais</li><li>2. Congruência e Semelhança de Triângulos</li><li>3. Círculos</li><li>4. Funções Trigonométricas</li><li>5. Áreas</li></ol>		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. AXIOMAS FUNDAMENTAIS<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Axiomas de incidência e ordem</li><li>1.2. Axiomas sobre medição de segmentos</li><li>1.3. Axiomas sobre medição de ângulos</li></ol></li><li>2. CONGRUÊNCIA E SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Congruência</li><li>2.2. O teorema do ângulo externo</li><li>2.3. O axioma das pirâmides</li><li>2.4. Semelhança de triângulos</li></ol></li><li>3. CÍRCULOS, FUNÇÕES TRIGONÔMETRICAS E ÁREAS<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. O círculo</li><li>3.2. As funções trigonométricas</li><li>3.3. A área</li></ol></li></ol>		
Bibliografia básica: Geometria Euclidiana Plana. 4ªed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. (Coleção do Professor de Matemática) BARBOSA, João Lucas Marques.		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PROGRAMACAO DE COMPUTADORES I		Código: BCC701
Nome do Componente Curricular em inglês: COMPUTER PROGRAMMING I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação - DECOM		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: Conceitos básicos de organização de computadores, sistemas operacionais e ambientes de programação. Conceito de algoritmo. Conceitos básicos de programação: valores e expressões de tipos primitivos, variáveis, comando de atribuição, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções, tipos de dados compostos.		
Conteúdo programático: 1.Organização de Computadores 1.1. Arquitetura básica de um sistema de computação 1.2. Sistema operacional 1.3. Compilação e interpretação de programas 1.4. Representação de dados Sistema binário Codificação de caracteres 2.Conceitos e representação de algoritmos 3.Conceitos básicos de programação 3.1. Valores, tipos e expressões 3.2. Variáveis e comando de atribuição 3.3. Comandos de entrada e saída 3.4. Comandos de controle de fluxo 3.5. Procedimentos e funções 3.6. Recursividade 3.7. Estruturas de dados homogêneas 3.8. Estruturas de dados heterogêneas		



## Avaliações

### Bibliografia básica:

Deitel, Harvey M.. **C++ como programar**: Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel; tradução de Carlos Arthur Lang Lisboa, Maria Lúcia Balnck Lisboa. -[2006]. 5.ed.Porto Alegre, [RS]: Bookman, 2006.

Ana Fernanda Gomes Ascencio, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos.

**Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2.edSão Paulo : Pearson Prentice Hall, c2007.

**Algoritmos estruturados**: Harry Farrer ...[et. al].. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999.

### Bibliografia complementar:

John Coyle, Edward Bardi, John Langley **The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective**. South-Western College Publishing, 2002.

B. S. Blanchard **Logistics Engineering & Management**.. Prentice Hall, 2003.

D. Simchi-levi, P. Kaminsky, E. Simchi-Levi **Deigning and managing the Supply Chain** 3. Irwin McGraw-Hill, 2007.

W. Chaovalitwongse, K.C. Furman, P.M. Pardalos. **Optimization and Logistics challenges in the enterprise**.. Springer.2009.

Victorine Viviane Mizrahi. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. 2.edSão Paulo : Pearson Education, 2006.

Victorine Viviane Mizrahi. **Treinamento em linguagem C++:módulo 2**. São Paulo : Pearson Education, 2006.

Guimarães, Angelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, Livros Tecnicose Cientificos, c1985.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PSICOLOGIA DA EDUCACAO Nome do Componente Curricular em inglês:		Código: EDU255
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: Ciências Humanas e Sociais (CHS)
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:		
Conteúdo programático:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE ENSINO MÉDIO I		Código: EMA488
Nome do Componente Curricular em inglês: HIGH SCHOOL TEACHING PRACTICE I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa: O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Médio a partir dos documentos oficiais: LDBEN, Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCNEM e PCNEM+) e Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais. Observação, análise e interpretação de problemas das organizações escolares em aulas do Ensino Médio. Estudo e reflexão sobre os problemas como base para a elaboração e realização de oficinas com colegas e/ou em escolas da região que contemplam propostas alternativas para o ensino e aprendizagem dos tópicos: Números Reais e Funções, se apoiando em diretrizes para ensino e aprendizagem.		
Conteúdo programático:  1.O ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Médio a partir dos documentos oficiais. 1.1.Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN) 1.2.Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM e PCNEM+) 1.3.Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais.  2. Números Reais 2.1. História dos números reais. 2.2. Propriedades e operações. 2.3. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais 2.4. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.  3. Funções 3.1. Evolução história da noção de função. 3.2. Construindo o conceito de função por meio de resolução de problemas e atividades investigativas. 3.3. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais		

3.4. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.

4.

5. Visita às escolas para observação, levantamento de informações e o relatório de Observações.

5.1. Como entrar em contato com a escola, diretor(a), professor(a)?

5.2. Elaboração de um Roteiro de Observação e orientações para o Relatório de Observações de aula, considerando:

- a escola: organização, currículo, contextualização, etc.

- o aluno relacionamento com os colegas, professores, personalidade, formas de aprendizagem, etc.

- o professor: objetivos, conteúdos, processo ensino-aprendizagem, formas de organização do ensino, meios de ensino, e sistema de avaliação.

- a comunidade: contextualização, relação com a escola, associações de pais e mestres, de bairros, colegiados, etc.

5.3. Como observar uma classe?

5.4. Como finalizar o período de observação na escola?

5.5. Orientações para a produção do Relatório de Observações.

6. Apresentação dos Relatórios e comentários sobre as observações.

Bibliografia básica:

ÁVILA G. Evolução do conceito de função e de integral. In: Publicação da Sociedade Brasileira de Matemática. p. 14-46, julho 1985, São Paulo.

BRASIL. Ministério da educação e Cultura – SEMTEC - PCN+ - Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: 1999. (<http://www.mec.gov.br>).

CARAÇA, B.J. Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Tipografia Matemática Ltda, 1998.

CARNEIRO, Mário Jorge dias (org). Minas Gerais. Secretaria de Estado de Educação. Matemática: Proposta Curricular, Ensino Médio. 2005.

CERRI, Cristina. Desvendando os Números Reais. In: III Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, 2006, Goiania. 2006. ([www.mat.ufg.br/bienal/2006/mini/cristina.cerri.pdf](http://www.mat.ufg.br/bienal/2006/mini/cristina.cerri.pdf))

CHAVES, Maria Isaura de A. e CARVALHO, Hamilton Cunha de. Formalização do conceito de função no Ensino Médio: uma seqüência de ensino-aprendizagem. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 15 a 18 de julho de 2004.

COBIANCHI, A. S. Estudos de continuidade e números reais: matemática, descobertas e justificativas de professores. Rio Claro, 2001. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual

Paulista.

Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação de Portugal. Funções 10º ano. (Livro português para professores de Matemática do Ensino Médio. Disponível em [http://www.dgidc.min-edu.pt/mat-no-sec/brochuras.htm#funcoes\\_10](http://www.dgidc.min-edu.pt/mat-no-sec/brochuras.htm#funcoes_10)).

DIAS, M da S. Reta real: conceito imagem e conceito definição. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Centro das Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

NIVEN, I. Números: racionais e irracionais, Coleção Fundamentos da Matemática Elementar, SBM, Rio de Janeiro, 1984.

OLIVEIRA, T. ; Fiorentini, D. . Produzindo significados aos números reais em um contexto exploratório-investigativo. In: IX Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte. Anais (CD-ROM) do IX Encontro Nacional de Educação Matemática. Belo Horizonte : SBEM, 2007. v. 1. p. 1-12. ([www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/.../CC30662355806R.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/.../CC30662355806R.doc))

TRINDADE, J.A. de; MORETTI, M.T. Uma relação entre a teoria histórico-cultural e a epistemologia histórico-crítica no ensino de funções: a mediação. Zetetikê, CEPEM-FE/UNICAMP, n.13/14, p.29- 49, jan/dez. 2000

ZUFFI E.M.; PACCA J.L.A. Sobre funções e a linguagem matemática de professores do EM. Zetetikê, CEPEM-FE/UNICAMP, n.13/14, p.7-27, jan/dez. 2000.

ZUFFI, E.M. et al. Alguns aspectos do desenvolvimento histórico do conceito de função. Educação Matemática em Revista, São Paulo, n. 9/10, p. 10-16, abr. 2001.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO II Nome do Componente Curricular em inglês:		Código: MIF002
Nome e sigla do departamento: Departamento de Alocação de MIF - DEMIF		Unidade acadêmica:
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: O Módulo Interdisciplinar de Formação tem como objetivo desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares, envolvendo professores e alunos de todos os cursos de licenciaturas da UFOP.		
Conteúdo programático: <p>De caráter flexível, o MIF permite ao estudante escolher, dentro de um leque de alternativas oferecidas pelos departamentos e professores, o módulo no qual se inscreverá em determinado período letivo. Trata-se de um componente curricular obrigatório, que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância. Sua carga horária mínima será definida pela Subcâmara de Licenciaturas e incorporado aos projetos pedagógicos dos cursos, respeitada a sua autonomia. É desejável que ao longo da formação o estudante será inscrito em pelo menos 3 (três) MIF, conforme os períodos indicados nas respectivas matrizes curriculares. O MIF poderá ser operacionalizado, de acordo com as seguintes possibilidades: (i) laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; (ii) confecção de material didático; (iii) desenvolvimento de tecnologia educacional; (iv) simulação de práticas pedagógicas; (v) desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; (vi) atividades de extensão em escola ou projeto educativo; (vii) produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; (viii) projetos de ensino; (ix) propostas curriculares; (x) produção de textos pedagógicos; (xi) elaboração de unidades didáticas; (xii) simulação e reflexão de práticas; (xiii) análise e produção de vídeos; (xiv) construção de jogos; (xv) estudo de casos didáticos; (xvi) elaboração de portfólios; (xvii) dentre outras atividades formativas. As atividades desenvolvidas nos MIF devem privilegiar a análise e reflexão sobre problemas e desafios educacionais concretos, estimulando a construção de possíveis estratégias de soluções.</p>		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		Código: MTM124
Nome do Componente Curricular em inglês: DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS III		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática – DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: FUNÇÕES VETORIAIS. INTEGRAIS MÚLTIPLAS. INTEGRAIS REPETIDAS. INTEGRAIS DE LINHA. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE.		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"><li>• Integrais Múltiplas</li><li>• Volumes como integrais iteradas</li><li>• Cálculo de integrais duplas</li><li>• Áreas e Volumes</li><li>• Integrais duplas em coordenadas polares</li><li>• Momento de inércia e centro de massa</li><li>• Integrais triplas</li><li>• Integrais, triplas em coordenadas e esféricas</li><li>• Área de superfícies</li><li>• Cálculo Diferencial Vetorial</li><li>• Campos escalares e vetoriais</li><li>• Curvas no plano e no espaço</li><li>• Curvatura e torção</li><li>• Comprimento de Arco</li><li>• Velocidade e aceleração</li><li>• Divergência e rotacional</li><li>• Integrais de Linha</li><li>• Integrais curvilíneas no plano</li><li>• Independência do caminho: campos conservativos</li></ul>		

- Teorema de Green
- Integrais de Superfície
- Superfície parametrizadas
- Integrais de superfícies
- O Teorema da Divergência
- O Teorema de Stokes

Bibliografia básica:

Murray R. Spiegel ; traduzido por Waldo Russo. **Análise vetorial: com introdução a análise tensorial.** São Paulo : McGraw-Hill, 1979.

Carmo, Manfredo Perdigão. **Elementos de geometria diferencial.** Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico

Geraldo Avila. **Calculo 3: funcoes de varias variaveis.** 3.ed.-v.3Rio de Janeiro : LTC, 1982.

Earl W. Swokowski ; tradução Alfredo Alves de Faria ; revisão técnica Victor Hugo Teixeira Rodrigues e Antonio Gabriel da Silva St. Aubyn. **Calculo com geometria analitica**

: *volume 2.* 2.edSão Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1995.

Simmons, George Finlay, 1925. **Calculo com geometria analitica.** Sao Paulo: McGraw-Hill, 1988.

Leithold, Louis. **O calculo com geometria analitica.** 3. ed. -v.2São Paulo: HARBRA, c1994.-v.2.

Bibliografia complementar:





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO AS EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS		Código: MTM125	
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática – DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa: MÉTODOS ELEMENTARES. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS COM COEFICIENTES CONSTANTES. EXISTÊNCIA E NATUREZA DAS SOLUÇÕES: APLICAÇÕES. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES. SOLUÇÕES EM SÉRIES DE POTÊNCIAS. TRANSFORMADA DE LAPLACE.			
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução: Esquema Geral de um Modelo Matemático</li><li>• 01 -Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) de ordem n. Solução de um EDO.</li><li>• E.D.O. normal de 1a Ordem: <math>y' = f(x,y)</math></li><li>• E.D.O. fundamental</li><li>• Problema de Valor Inicial (PVI)</li><li>• Problema de Valor de Fronteira (PVF)</li><li>• Teorema de existência de unicidade para um PVI</li><li>• E.D.O. separada</li><li>• E.D.O. linear de 1a ordem</li><li>• E.D.O. autônomas</li><li>• Método das isóclinas</li><li>• Modelo matemático: estudo de um modelo matemático utilizado em alguma área científica e/ou tecnológica</li><li>• E.D.O. exata</li><li>• Fator integrante</li><li>• E.D.O homogênea</li><li>• E.D.O. especiais: Bernoulli, Riccati, Clairaut, Lagrange</li></ul>			

- Soluções singulares
- 02 - E.D.O. de 2a Ordem
- E.D.O. geral de 2a ordem
- E.D.O normal de 2a ordem
- Teorema de existência e unicidade para um PVI
- E.D.O. linear de 2a ordem
- Soluções fundamentais
- Cálculo operacional
- Princípio da superposição linear
- Wronskiano
- Fórmula de Abel
- E.D.O. linear homogênea e coeficientes constantes
- E.D.O. linear não-homogênea
- Solução geral
- Método de variação dos parâmetros
- Função de Green
- Método dos coeficientes indeterminados
- Aplicação ao estudo das vibrações mecânicas
- Soluções por séries de potências
- Pontos singulares
- Métodos de Frobenius
- Transformada de Laplace
- Espaço das funções de ordem exponencial
- Propriedades
- Aplicações aos PVI's

Bibliografia básica:

Kransnov , G. Makarenko **Problemas de Equaciones Diferenciales Ordinarias.**

Boyce, William E. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 10.ed Rio de Janeiro : LTC, 2015.

Rodney Carlos Bassanezi, Wilson Castro Ferreira Jr. **Equações diferenciais: com aplicações.** São Paulo : HARBRA, 1988.

Braun, Martin. **Equações diferenciais e suas aplicações.** Rio de Janeiro : Campos, c1979.

Kreider, Donald L. **Equacoes diferenciais.** Sao Paulo : Edgard Blucher, 1972.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: POLITICA E GESTAO EDUCACIONAL		Código: EDU254
Nome do Componente Curricular em inglês: POLICY AND EDUCATIONAL REGULATION		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: ICHS
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: A organização dos sistemas da Educação Básica e a articulação entre os diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino. Legislação, reformas e políticas educacionais. Planejamento, Gestão e Financiamento da Educação.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estado e Educação<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Apresentação sintética sobre a organização da educação brasileira</li><li>1.2. O papel do Estado frente ao direito à educação</li><li>1.3. Legislação Educacional<ol style="list-style-type: none"><li>a) Constituição Federal</li><li>b) LDB</li></ol></li></ol></li><li>2. Planejamento e Gestão da Educação: Plano Nacional de Educação e Conceito de Sistema</li><li>3. Financiamento da Educação</li><li>4. Políticas de Avaliação: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica</li><li>5. Políticas para os profissionais da educação</li><li>6. Reformas Educacionais</li></ol>		
Bibliografia básica: OLIVEIRA, Dalila; Andrade.; DUARTE, Andrade. (org.) Políticas Públicas e educação: regulação e conhecimento. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011 FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.) Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006. OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Política Educacional: impasses e alternativas. São Paulo: Editora Cortez, 1995.		

Bibliografia complementar:

CURY, Carlos Roberto Jamil. Legislação Educacional Brasileira. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

DOURADO, Luiz Fernandes. Plano Nacional de Educação (2011-2020): avaliação e perspectivas. Goiânia: Editora UFG, 2011.

PARO, Vitor Henrique. Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa. Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal.

SAVIANI, Demerval. Educação Brasileira: estrutura e Sistema. Campinas: Autores Associados., 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO FUNDAMENAL I		Código: EMA201	
Nome do Componente Curricular em inglês: SUPERVISED INTERNSHIP AND PRACTICE IN ELEMENTARY SCHOOL I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 120 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 06 horas/aula	
Ementa: Elementos de regência e prática no Ensino Fundamental. Planejamento e regência nas escolas sob supervisão de professores das escolas e orientação do professor da disciplina de Estágio e Prática. A dinâmica da aula de Matemática: formas de organizar atividades educacionais e manejo de classe. Levantamento de temas a serem desenvolvidos durante o estágio. Construção de propostas de ensino para desenvolvimento dos temas. Diretrizes para a elaboração de relatórios de estágios.			
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Planejamento de ensino.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Plano de aula</li><li>1.2. Planejamento anual</li><li>1.3. Preenchimento do diário de classe</li></ol></li><li>2. Planejando de aulas para o Ensino Fundamental<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Construindo planos de aula.</li><li>2.2. Como introduzir um tema?</li><li>2.3. Como desenvolver esse tema?</li><li>2.4. Como avaliar se os alunos aprenderam?</li></ol></li><li>3. A dinâmica da aula de Matemática<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Trabalhos cooperativos em sala de aula</li><li>3.2. Trabalhos individuais</li><li>3.4. Comunicação em sala de aula de Matemática</li></ol></li><li>4. Organizando o Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Orientações gerais para o contato com a escola e com o professor supervisor.</li></ol></li></ol>			

#### 4.2. Orientações gerais para a realização do estágio e produção do Relatório.

##### Bibliografia básica:

SILVA, M. R. Gomes da. Considerações sobre o trabalho em grupo na aula de Matemática. *Mimesis*, Bauru, v. 19, n. 2, p. 135-145, 1998. (disponível em [https://secure.usc.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis\\_v19\\_n2\\_1998\\_art\\_07.pdf](https://secure.usc.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v19_n2_1998_art_07.pdf))

MENEZES, L. (1996). A comunicação na aula de Matemática. *Millenium*, n. 3, 1996, pp. 20-28. (disponível em [http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1188/4/comunica%c3%a7%c3%a3o\\_aula\\_mat\\_LM.pdf](http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1188/4/comunica%c3%a7%c3%a3o_aula_mat_LM.pdf))

FERNANDES, E. O trabalho cooperativo num contexto de sala de aula. *Aná. Psicológica* [online]. 1997, vol.15, n.4, pp.563-572. ISSN 0870-8231. (disponível em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v15n4/v15n4a04.pdf>)

##### Bibliografia complementar:

BRUNHEIRA, L. O conhecimento didático e as atitudes de uma professora estagiária face à realização de actividades de investigação na aula de matemática. In PONTE, J. P., COSTA, ROSENDO, MAIA, E., FIGUEIREDO, N, DIONÍSIO, A. F. (Eds.), *Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores*, 2002, pp. 183-206. Lisboa: SEM-SPCE. (disponível em [http://spiem.pt/DOCS/ATAS\\_ENCONTROS/2002/2002\\_12\\_LBrunheira.pdf](http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/2002/2002_12_LBrunheira.pdf))

BROCARD, J.; MENDES, F.; BOAVIDA, A. M. (Eds). *Comunicação na sala de aula de Matemática: práticas e reflexão de uma professora de Matemática*. Actas do XVI Seminário de Investigação em Educação Matemática, Évora, 2005. Setubal : APM, 2005. (disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9847>)

PONTE, J. P., BOAVIDA, A. M., GRAÇA, M., e ABRANTES, P. A dinâmica da aula de Matemática. In: PONTE, J. P., BOAVIDA, A. M., GRAÇA, M., e ABRANTES, P.. *Didáctica da Matemática: Ensino secundário*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário, 1997. (disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/Ponte-Boavida-Graca-Abrantes\(Cap4-Dinamica\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/Ponte-Boavida-Graca-Abrantes(Cap4-Dinamica).pdf))

PONTE, J. P., GUERREIRO, A., CUNHA, H., DUARTE, J., MARTINHO, H., MARTINS, C., MENEZES, L., MENINO, H., PINTO, H., SANTOS, L., VARANDAS, J. M., VEIA, L., VISEU, F. A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, 2007, pp. 39 – 74. (disponível em [http://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/2121/1/Comunica%c3%a7%c3%a3o%20pr%c3%a1ticas%20UMinho%20\\_Out%202007\\_.pdf](http://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/2121/1/Comunica%c3%a7%c3%a3o%20pr%c3%a1ticas%20UMinho%20_Out%202007_.pdf))

MACHADO, R., César, M. (2012). Trabalho colaborativo e representações sociais: Contributos para a promoção do sucesso escolar, em matemática. *Interacções*, 8(20), 98-140. (disponível em <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/495>)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE ENSINO MÉDIO II		Código: EMA489
Nome do Componente Curricular em inglês: HIGH SCHOOL TEACHING PRACTICE II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
<p>Ementa: Análise de livros didáticos de Matemática do Ensino Médio à luz dos documentos oficiais e da observação, análise e interpretação de problemas das organizações escolares em aulas vivenciadas em outras disciplinas. Estudo e reflexão sobre esses problemas como base para a elaboração e realização de oficinas com colegas e/ou em escolas da região que contemplam propostas alternativas para o ensino e aprendizagem dos tópicos: Geometria, Análise de dados e probabilidade, se apoiando em diretrizes para ensino e aprendizagem.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>1. GEOMETRIA.</p> <p>1.1. A geometria que leva à trigonometria.</p> <p>1.1.1. História da trigonometria</p> <p>1.1.2. Funções trigonométricas</p> <p>1.2. A geometria para o cálculo de comprimentos, áreas e volumes.</p> <p>1.3. Introdução à geometria analítica.</p> <p>1.4. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais</p> <p>1.5. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.</p> <p>2. ANÁLISE DE DADOS E PROBABILIDADE</p> <p>2.1. Construindo as noções de: chance, incerteza, probabilidade, acaso, aleatoriedade.</p> <p>2.2. Contagem e análise de dados.</p> <p>2.3. Probabilidade.</p> <p>2.4. Aprofundando os conceitos de compreensão sobre as medidas de posição (média, moda e mediana) e as medidas de dispersão (desvio médio, variância e desvio padrão)</p> <p>2.5. Estudo das orientações para trabalhar o tema propostas pelos documentos oficiais.</p>		

2.6. Apresentação de aulas elaboradas pelos estudantes, sobre o tema.

3. Análise de livros didáticos de Matemática do Ensino Médio à luz dos documentos oficiais e da observação, análise e interpretação de problemas das organizações escolares em aulas vivenciadas em outras disciplinas.

**Bibliografia básica:**

ARTE E MATEMÁTICA – Uma série de 13 programas para a TV Cultura – Fundação Padre Anchieta & TV Escola, em <http://www.videocultura.com>. artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004.

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – Matemática (PNLEM). Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. PCN+: Ensino Médio – orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Explorando o ensino da Matemática: artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004.

COUTINHO, Cileda de Q. e S. Introdução ao conceito de probabilidade: uma visão freqüentista. São Paulo: Educ, 1996.

**Bibliografia complementar:**





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTATISTICA II		Código: EST002	
Nome do Componente Curricular em inglês: STATISTICS II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Estatística - DEEST		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa: : Introdução à Probabilidade, Variáveis Aleatórias e seus Modelos de Probabilidade; Conceitos em Inferência Estatística; Distribuições Amostrais da Média e da Proporção; Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses para Média e Proporção; Análise de Variância; Tabelas de Contingência; Correlação e Regressão Linear Simples. C			
Conteúdo programático:  Unidade 1: Noções de Probabilidade: Experimentos aleatórios, espaço amostral e eventos. Conceito intuitivo e definições clássica e frequentista de probabilidade. Probabilidade condicional. Independência de eventos. O teorema de Bayes.  Unidade 2: Alguns Modelos Probabilísticos: Variáveis aleatórias discretas. Esperança e Variância e suas propriedades. Distribuições de Bernoulli, Binomial e Poisson. Variáveis aleatórias contínuas. A distribuição Normal e suas propriedades. Verificação da suposição de normalidade: histograma e papel de probabilidade normal.  Unidade 3: Introdução à Inferência Estatística: Conceitos Básicos. Tendenciosidade e Variabilidade. Distribuições Amostrais da Média e da Proporção. Estimação através de Intervalos de Confiança para Média e Proporção. Conceitos Básicos de Testes de Hipóteses: Escolha das Hipóteses Nula e Alternativa, Tipos de Erros, Curva de Poder, Probabilidade de Significância. Teste de Hipótese para Média e Proporção.  Unidade 4: Análise de Variância: Conceitos Básicos. Análise de Variância a Um Fator. Análise de Variância a Dois Fatores.  Unidade 5: Tabelas de Contingência: Medidas de Associação. Teste para Aderência. Teste para Independência. Teste para Homogeneidade  Unidade 6: Correlação e Regressão Linear Simples: Diagrama de Dispersão. Correlação Linear de Pearson. Modelo de Regressão Linear Simples. O Método de Mínimos Quadrados. Estimação e Testes de Hipóteses para os Parâmetros do Modelo. Medidas de Ajuste. Análise de Resíduos. Outliers.			
Bibliografia básica:  1. BUSSAB, W. e MORETTIN, P.. Estatística Básica. Editora Saraiva. 2003.			

2. MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. 3ed. São Paulo: Atlas. 2006.
3. MAGALHÃES, M. M.; PEDROSO DE LIMA, A. C.. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: EDUSP. 2005.

Bibliografia complementar:

1. FARIAS, A. A., SOARES, J. F. e CÉSAR, C. C.. Introdução à Estatística. 2ª edição. Editora: LTC. 2003.
2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 9ª edição. Editora: LTC. 2005
3. DANTAS, C. A. B.. Probabilidade: Um Curso Introdutório. Editora USP, 1997. 4. MEYER, P. L. Probabilidade Aplicações à Estatística. 2º edição. Editora LTC, 2009. 5. COSTA, G. O. Curso de Estatística Básica: Teoria e Prática, 1a Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FUNDAMENTOS DE ALGEBRA		Código: MTM249
Nome do Componente Curricular em inglês: FUNDAMENTALS OF ALGEBRA		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa: 1. Sistemas de Numeração 2. Indução e Boa Ordenação 3. Divisão Euclidiana 4. O Teorema Fundamental da Aritmética 5. Divisores e Múltiplos Comuns 6. Equações Diofantinas Lineares 7. Congruências 8. Divisão de Polinômios 9. Raízes e Irredutibilidade		
Conteúdo programático: 1.SISTEMAS DE NUMERAÇÃO 1.1 O Processo de Contagem 1.2 A Representação de um Número em sua Base 2.INDUÇÃO E BOA ORDENAÇÃO 2.1 Indução: Primeira e Segunda Forma 2.2 O Princípio da Boa Ordenação 3.DIVISÃO EUCLIDIANA 3.1 O Algoritmo da Divisão 3.2 Critérios de Divisibilidade 3.3 A Expressão Decimal dos Números Racionais		

#### 4.O TEOREMA FUNDAMENTAL DA ARITMÉTICA

- 4.1 Números Primos
- 4.2 O Teorema Fundamental da Aritmética
- 4.3 Expressões Decimais Finitas e Infinitas

#### 5.DIVISORES E MÚLTIPLOS COMUNS

- 5.1 Ideais nos Inteiros
- 5.2 Máximo Divisor Comum
- 5.3 Mínimo Múltiplo Comum

#### 6.EQUAÇÕES DIOFANTINAS LINEARES

- 6.1 Resolução de Equações Diofantinas Lineares

#### 7.CONGRUÊNCIAS

- 7.1 Definição e Propriedades
- 7.2 Classes de Congruência
- 7.3 O Teorema Chinês do Resto
- 7.4 Os Teoremas de Fermat, Euler e Wilson

#### 8.DIVISÃO DE POLINÔMIOS

- 8.1 Corpos
- 8.2 Polinômios: Definições e Operações
- 8.3 Lema da Divisão de Euclides
- 8.4 Máximo Divisor Comum
- 8.5 Mínimo Divisor Comum

#### 9.RAÍZES E IRREDUTIBILIDADE

- 9.1 Raízes e Fatoração
- 9.2 O Teorema Fundamental da Álgebra
- 9.3 Fatoração em Polinômios Irredutíveis
- 9.4 Decomposição em Frações Parciais

#### Bibliografia básica:

Fundamentos de álgebra. Belo Horizonte: UFMG, 2005. VIDIGAL, Ângela Maria; e outros.  
Números: uma introdução á matemática. São Paulo: Edusp, 2000. MILIES, César Polcino;  
COELHO, Sônia Pitta.  
Álgebra Moderna. São Paulo: Atual, 2003. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson.

#### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: CALCULO NUMERICO		Código: BCC760	
Nome do Componente Curricular em inglês: NUMERICAL CALCULUS			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação - DECOM		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
Ementa: Sistemas de equações lineares simultâneas. Raízes de equações algébricas e transcendentais. Interpolação Polinomial. Integração numérica.			
Conteúdo programático: 1) Apresentação do curso: programa, objetivos, bibliografia e avaliação. 2) Sistemas de equações lineares simultâneas: Classificação quanto ao número de soluções, sistemas triangulares; transformações elementares, equivalência de sistemas; Método direto; Método de eliminação de Gauss; Método da decomposição LU; Métodos iterativos; Método de Jacobi; Método de Gauss-Seidel; Convergência; Aplicações. 3) Raízes de equações algébricas e transcendentais: Introdução; Isolamento de raízes; Refinamento - Critérios de parada, Métodos de resolução; Método da Bisseção; Método da Falsa-Posição; Método de Newton-Raphson; Estudo especial das equações algébricas; Aplicações. 4) Interpolação Polinomial: Introdução; Existência e unicidade do polinômio interpolador; Estudo do erro na interpolação polinomial; Formas de se obter o polinômio interpolador; Método de Lagrange; Método das diferenças divididas; Método das diferenças finitas ascendentes; Aplicações. 5) Integração Numérica: Introdução; Integração simples; Regra dos Trapézios; Primeira regra de Simpson; Segunda regra de Simpson; Integração dupla; Aplicações. 6) Aulas de Laboratório. 7) Avaliações (incluindo exame especial)			
Bibliografia básica: <b>Calculo numerico (com aplicações)</b> . 2. ed São Paulo : HARBRA, c1987. Marcia A. Gomes Ruggiero, Vera Lucia da Rocha Lopes. <b>Calculo numerico: aspectos teoricos e computacionais</b> . 2.ed. São Paulo : Makron Books, c1997.			
Bibliografia complementar:			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO FUNDAMENAL II		Código: EMA202
Nome do Componente Curricular em inglês: SUPERVISED INTERNSHIP AND PRACTICE IN ELEMENTARY SCHOOL II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 120 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 06 horas/aula
Ementa: Elementos de regência e prática no Ensino Fundamental. Planejamento e regência nas escolas sob orientação de professores das escolas e supervisão do professor da disciplina de Estágio e Prática. A dinâmica da aula de Matemática: formas de organizar atividades educacionais e manejo de classe. Levantamento de temas a serem desenvolvidos durante o estágio. Construção de propostas de ensino para desenvolvimento dos temas.		
Conteúdo programático: .Planejando aulas para o Ensino Fundamental 1.1. Construindo planos de aula. 1.2. Como introduzir um tema? 1.3. Como desenvolver esse tema? 1.4. Como avaliar se os alunos aprenderam?  2. Indisciplina na aula de Matemática. 2.1. O que é? Suas Manifestações 2.2. Indisciplina do aluno e do professor 2.3. Possibilidades para amenizar o problema  3. Organizando o Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental II: 4.1. Orientações gerais para o contato com a escola e com o professor supervisor. 4.2. Orientações gerais para a realização do estágio e produção do Relatório.		

Bibliografia básica:

AQUINO, J. G. A violência escolar e a crise da autoridade docente. Cadernos CEDES, Campinas, v. 19, n. 47, 1998. (disponível em [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33502069/Aquino\\_-\\_A\\_violencia\\_escolar....pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1506896174&Signature=U1nGvjViqsnv90pmtaja69FQQ40%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DA\\_violencia\\_escolar\\_e\\_a\\_crise\\_da\\_autorid.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33502069/Aquino_-_A_violencia_escolar....pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1506896174&Signature=U1nGvjViqsnv90pmtaja69FQQ40%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DA_violencia_escolar_e_a_crise_da_autorid.pdf))

BOARINI, M. L. Indisciplina escolar: uma construção coletiva. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, 17(1), 2013, 123-131. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a13v17n1>

SILVA, A. M. P. M.; NEGREIROS, F.; ALBANO, R. M. Indiscipline at public school: Teachers' conceptions on causes and intervention. International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 3(1), 2017, 1-10. Disponível em: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/446571>

SILVA, L. C; MATOS, D. A. S. As percepções dos estudantes mineiros sobre a incidência de comportamentos de indisciplina em sala de aula: um estudo a partir dos dados do SIMAVE/PROEB 2007. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 19, n. 58, p. 713-730, jul./set. 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/275/27532012010.pdf>

Bibliografia complementar:

AQUINO, Julio. G. A indisciplina e a escola atual. Rev. Fac. Educ., São Paulo, v. 24, n. 2, p. 181-204, July 1998. (disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551998000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551998000200011&script=sci_arttext))

ECCHELI, S. D. A motivação como prevenção da indisciplina. Educar, Curitiba, n. 32, p. 199-213, 2008. (disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/n32/n32a14>)

GARCIA, J. Indisciplina na escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. Revista Paranaense de Desenvolvimento, n. 95, 1999, p. 101 – 108. (disponível em <http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/275/229>)

MARRIEL, L. C.; ASSIS, S. G.; AVANCI, J. Q.; OLIVEIRA, R. V. C. Violência escolar e auto-estima de adolescentes. Cadernos de Pesquisa, v. 36. N. 27, 2006, pp. 35 – 50. (disponível em <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/410>)

NOVAIS, E. L. É possível ter autoridade em sala de aula sem ser autoritário? Revista Linguagem e Ensino, v. 7, n. 1, 2004, pp. 15 – 51. (disponível em <http://revistas.ucpel.tche.br/index.php/rle/article/view/213>)

PICADO, L. A indisciplina em sala de aula: uma abordagem comportamental e cognitiva. Portal dos psicólogos, p. 1-14, 2009. (disponível em [http://gap-m.ccems.pt/pluginfile.php/23221/mod\\_resource/content/0/A\\_INDISCIPLINA\\_EM\\_SALA\\_DE\\_AULA.pdf](http://gap-m.ccems.pt/pluginfile.php/23221/mod_resource/content/0/A_INDISCIPLINA_EM_SALA_DE_AULA.pdf))



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO III Nome do Componente Curricular em inglês:		Código: MIF003
Nome e sigla do departamento: Departamento de Alocação de MIF		Unidade acadêmica:
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: O Módulo Interdisciplinar de Formação tem como objetivo desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares, envolvendo professores e alunos de todos os cursos de licenciaturas da UFOP.		
Conteúdo programático: De caráter flexível, o MIF permite ao estudante escolher, dentro de um leque de alternativas oferecidas pelos departamentos e professores, o módulo no qual se inscreverá em determinado período letivo. Trata-se de um componente curricular obrigatório, que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância. Sua carga horária mínima será definida pela Subcâmara de Licenciaturas e incorporado aos projetos pedagógicos dos cursos, respeitada a sua autonomia. É desejável que ao longo da formação o estudante será inscrito em pelo menos 3 (três) MIF, conforme os períodos indicados nas respectivas matrizes curriculares. O MIF poderá ser operacionalizado, de acordo com as seguintes possibilidades: (i) laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; (ii) confecção de material didático; (iii) desenvolvimento de tecnologia educacional; (iv) simulação de práticas pedagógicas; (v) desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; (vi) atividades de extensão <sup>15</sup> em escola ou projeto educativo; (vii) produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; (viii) projetos de ensino; (ix) propostas curriculares; (x) produção de textos pedagógicos; (xi) elaboração de unidades didáticas; (xii) simulação e reflexão de práticas; (xiii) análise e produção de vídeos; (xiv) construção de jogos; (xv) estudo de casos didáticos; (xvi) elaboração de portfólios; (xvii) dentre outras atividades formativas. As atividades desenvolvidas nos MIF devem privilegiar a análise e reflexão sobre problemas e desafios educacionais concretos, estimulando a construção de possíveis estratégias de soluções.		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: HISTORIA DA MATEMATICA		Código: MTM261
Nome do Componente Curricular em inglês: HISTORY OF MATHEMATICS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: História da matemática antiga, moderna e contemporânea e seus usos na sala de aula, História dos conceitos fundamentais da matemática e seu uso em sala de aula.		
Conteúdo programático: <b>1. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E SEU USO NA SALA DE AULA</b> 1.1. Contagem primitiva, números digitais e escritos 1.2. Bases 1.3. Sistemas de agrupamento e sistemas de numeração posicionais: egípcio, babilônio, maia, romano e indo-arábico <b>2. O INÍCIO DA MATEMÁTICA DEDUTIVA E SEU USO NA SALA DE AULA</b> 2.1. A geometria prática dos egípcios 2.2. Tales de Mileto e o início da filosofia grega 2.3. A escola pitagórica e o problema da irracionalidade 2.4. A teoria das proporções de Eudoxo e os números irracionais 2.5. Os Elementos de Euclides e o papel da geometria na fundamentação da matemática 2.6 O Método de Exaustão de Eudoxo 2.7. Arquimedes e o Método de Equilíbrio 2.8. A aritmética de Diofanto <b>3. A MATEMÁTICA ANTES DO CÁLCULO E SEU USO NA SALA DE AULA</b> 3.1. Fibonacci 3.2. al-Khwārizmī e a importância dos árabes 3.3. Napier e os logaritmos		

#### 4. O DESENVOLVIMENTO DO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL E SEU USO NA SALA DE AULA

- 4.1. François Viète e o início da álgebra
- 4.2. Fermat, Descartes e a geometria analítica
- 4.3. O método dos indivisíveis de Cavalieri
- 4.4. Newton, Leibniz e o Cálculo Infinitesimal
- 4.5. A família Bernoulli, Euler, Laplace e Legendre

#### 5. A ARITMETIZAÇÃO DA ANÁLISE

- 5.1. As Geometrias não-Euclidianas e a libertação da geometria
- 5.2. A emergência das estruturas algébricas e a libertação da álgebra
- 5.3. Weierstrass, Riemann e a aritmetização da análise
- 5.4. A lógica matemática, antinomias da Teoria dos Conjuntos e os Teoremas da Incompletude de Gödel

#### Bibliografia básica:

- 1.EVES, Howard. Introdução à História da Matemática. Trad.: Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Unicamp, 2007. 844 p.
- 2.BRITO, Arlete de Jesus; CARVALHO, Dione Lucchesi de; MENDES, Iran Abreu. História da Matemática em Atividades Didáticas. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- 3.CAJORI, Florian. Uma História da Matemática. Trad.: Lázaro Coutinho. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.2007. 654 p.

#### Bibliografia complementar:

- 1.LIMA, E. L. Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: SMB, 1991.
- 2.IFRAH, Georges, Os números: história de uma grande invenção. 11. ed. Trad.: Stela Maria de Freitas Senra.São Paulo: Globo, 2005. 367 p.
- 3.CONTADOR, Paulo R., M. Matemática: uma breve história, vol. I. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 541 p.
- 4.CONTADOR, Paulo R., M. Matemática: uma breve história, vol II. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 478 p.
- 5.BAUMGART, John K. Álgebra. São Paulo: Atual 1992 (Tópicos de História da Matemática para uso em Sala de Aula).
- 6.EVES, Howard. Geometria. São Paulo: Atual 1992, 77p. (Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula)
- 7.DAVIS, Harold T. Computação. São Paulo: Atual Editora, 1995, 93p (Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula)
- 8.BOYER, Carl b. Cálculo. São Paulo: Atual Editora, 1995 (Tópicos de História da Matemática para Uso em sala de aula, vol. 6).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ANALISE I		Código: MTM286
Nome do Componente Curricular em inglês: ANALYSIS I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Conjuntos Finitos e Infinitos. Números Reais. Sequências de Números Reais. Séries Numéricas. Topologia da Reta. Limites de Funções. Funções Contínuas.		
Conteúdo programático:  Conjuntos Finitos e Infinitos: Números Naturais. Conjuntos Finitos e Infinitos. Conjuntos Enumeráveis. Conjuntos Não-Enumeráveis.  Números Reais: O Corpo dos números Reais. Os Números Reais como Corpo Ordenado. Os números Reais como Corpo Ordenado Completo.  Sequências de Números Reais: Sequências e Subsequências. Limite de uma sequência. Limite superior e limite inferior. Propriedades Aritméticas dos Limites. Limites Infinitos. Sequências de Cauchy.  Séries Numéricas: Séries Convergentes. Séries Absolutamente Convergentes. Testes de Convergência. Comutatividade.  Topologia da Reta: Conjuntos Abertos e Fechados. Conjuntos Conexos. Pontos de Acumulação. Conjuntos Compactos. O Conjunto de Cantor.  Limites de Funções: Definição e Propriedades. Limites Laterais. Limites no Infinito. Limites Infinitos. Expressões Indeterminadas.  Funções Contínuas: Definição. Descontinuidades. Funções Contínuas em Intervalos. Funções Contínuas em Conjuntos Compactos. Continuidade Uniforme.		

Bibliografia básica:

- 1.LIMA, Elon Lages, Análise Real vol 1, Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
- 2.FIGUEIREDO, Djairo Guedes, Análise I, Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- 3.ÁVILA, Geraldo, Introdução à Análise Matemática, São Paulo: Ed. Blucher, 1999.

Bibliografia complementar:

- 1.ÁVILA, Geraldo, Análise Matemática Para Licenciatura, São Paulo: Ed. Blucher, 2006.
- 2.LIMA, Elon Lages, Curso de Análise Real vol 1, Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- 3.FOLLAND, Gerald Budge, Real Analysis, New York: Wiley Inter Science, 1999.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MONOGRAFIA		Código: MTM390
Nome do Componente Curricular em inglês: MONOGRAPH I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Estudo de métodos de pesquisa em matemática ou educação matemática. Elaboração de projeto de monografia.		
Conteúdo programático: Métodos científicos de pesquisa - Elaboração de projetos de pesquisa: elementos constituintes - Leitura e escrita acadêmica - A importância da monografia		
Bibliografia básica: Alvez-Mazzotti, A. J.; Gewandsznajder, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998. Fiorentini, D.; Lorenzato, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2a edição. Campinas: Autores Associados, 2006. Tachizawa, T.; Mendes, G. Como fazer monografia na prática. 12a edição. Rio de Janeiro> Editora FGV, 2006.		
Bibliografia complementar: Pereira, J. M. Manual de metodologia da pesquisa científica. 1a edição. São Paulo: Atlas, 2007. D'Ambrósio. Educação Matemática: da teoria à prática. 16a edição. Campinas: Papirus, 1996. Pereira, M. V. A escrita acadêmica: do excessivo ao razoável. Revista Brasileira de Educação, v. 18, n. 52, 2013. p. 213-244. Martins Junior, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. Petrópolis: Vozes, 2008. Cury, H. N. Trabalho de Conclusão de Curso: uma atividade que qualifica a formação de professores de Matemática. Revista Iberoamericana de Educacion Matematica, n. 17, 2009, p. 62-72.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO MEDIO I		Código: EMA203	
Nome do Componente Curricular em inglês: SUPERVISED INTERNSHIP AND PRACTICE IN HIGH SCHOOL I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática - DEEMA		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 120 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 06 horas/aula	
Ementa: Elementos de regência e prática no Ensino Médio. Planejamento e regência nas escolas sob orientação de professores das escolas e supervisão do professor da disciplina de Estágio e Prática. A dinâmica da aula de Matemática: formas de organizar atividades educacionais e manejo de classe. Levantamento de temas a serem desenvolvidos durante o estágio. Construção de propostas de ensino para desenvolvimento dos temas.			
Conteúdo programático: A dinâmica da aula de Matemática no Ensino Médio. 2. Interesse e motivação 2.1. Discutindo os papéis de alunos e professor na sala de aula. 2.2. Por que os alunos manifestam desinteresse? 2.3. Como perceber se os alunos estão interessados e motivados? 3. Conteúdos de Matemática do Ensino Médio: elaborando propostas de ensino. 3.1. Elaboração e vivência de aulas. 3.1.1. Junto aos pares. 3.1.2. Para uma classe de Ensino Médio. 4. O Estágio Supervisionado de Regência: 4.1. Construindo um roteiro de observação. 4.3. Planejando aulas para o Ensino Médio 4.3.1. Construindo planos de aula. 4.3.2. Como introduzir um tema? 4.3.3. Como desenvolver esse tema? 4.3.4. Como avaliar se os alunos aprenderam?			

4.4. Como finalizar o estágio?

5. Orientações para a produção do Relatório de Estágio.

**Bibliografia básica:**

ALBUQUERQUE, M. C. de.; ARAÚJO, G. F. A motivação para aprender e a atividade docente: elementos para uma experiência pedagógica significativa. Revista do Instituto Federal de Pernambuco, v. 9, n. 1, 2017, p. 83 – 96. Disponível em: <http://revistas.ifpe.edu.br/revistas/index.php/cientec/article/view/30/31>

BORUCHOVITCH, E.; ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S.; FONSECA, M. S. Motivação do aluno para aprender: fatores inibidores segundo gestores e coordenadores pedagógicos. Educação Temática Digital, v. 15, n. 3, p. 425–442, 2013. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/ff7c1d0d50b03404b116020219fe4e1d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2029534>

OTAVIANO, A. B. N.; DE ALENCAR, E. M. L. S.; FUKUDA, C. C. Estímulo à criatividade por professores de Matemática e motivação do aluno. Psicologia Escolar e Educacional [en línea] 2012, 16 (Enero-Junio) : Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282323570007>> ISSN 1413-8557

**Bibliografia complementar:**

AFONSO LOURENCO, A.; ALMEIDA DE PAIVA, M. O. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. Ciências e Cognição, v. 15, n. 2, 2010, p. 132 – 141 Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (orgs.). A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis, RJ: Vozes, 3<sup>a</sup>. ed., 2001.

MARCHIORE, L. W. O.; ALENCAR, E. M. L. S. Motivação para aprender em alunos do Ensino Médio. Revista Educação Temática Digital, 10, 105-123, 2009. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/d791edb9df55806dbb3219a4e9b8ffb4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2029534>

PREDIGER, J.; BERWANGER, L.; MORS, M. F. Relação entre aluno e matemática: Reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. Revista destaques acadêmicos, ano. 1, n. 4, p. 23-33, 2009. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/489/346>>.

SERPA, A. O; SOARES, T. M.; FERNANDES, N. S. Variáveis do contexto escolar como preditoras da autoeficácia e ansiedade de estudantes. Avaliação Psicológica [en línea] 2015, 14 (Agosto-Sin mes): Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=335042986004>> ISSN 1677-0471



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FUNCOES DE UMA VARIAVEL COMPLEXA		Código: MTM224
Nome do Componente Curricular em inglês: FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1. Números Completos 2. Topologia do Plano 3. Funções Holomorfas 4. Séries 5. Teoria de Cauchy 6. Singularidades e Resíduos		
Conteúdo programático: 1. NÚMEROS COMPLEXOS: 1.1. Definição de Corpo e Exemplos; 1.2. Forma Matricial; Plano Complexo; 1.3. Representação Polar; Fórmula de Moivre; 1.4. Raízes Complexas. 2. TOPOLOGIA DO PLANO: 2.1. Discos; Pontos Interiores, Aderentes e de Acumulação; Conjuntos Abertos, Conjuntos Fechados, Conjuntos Limitados; Fronteira de um Conjunto. 2.2. Caminhos; Conjuntos Conexos (por caminhos); 2.3. Limites, Continuidades e Diferenciabilidade de Aplicações do Plano no Plano; 2.4. Teorema de Green (Revisão). 3. FUNÇÕES HOLOMORFAS: 3.1. Funções Complexas; Limites e Continuidade; 3.2. A Derivada Complexa; Condições de Cauchy-Riemann;		



- 3.3. Funções Holomorfas:
  - 3.3.1. A Exponencial;
  - 3.3.2. O Logaritmo;
  - 3.3.3. Funções Trigonométricas;
  - 3.3.4. Funções Hiperbólicas.
- 4. SÉRIES:
  - 4.1. Seqüências e Séries Numéricas;
  - 4.2. Séries de Potências; Funções Analíticas;
  - 4.3. Teorema do Raio de Convergência.
- 5. TEORIA DE CAUCHY:
  - 5.1. Integração de Funções Complexas
    - 5.1.1. Teorema Fundamental do Cálculo;
    - 5.1.2. Integração de Séries de Potências;
  - 5.2. Os Teoremas de Cauchy
    - 5.2.1. Teorema de Cauchy-Goursat;
    - 5.2.2. Fórmula Integral de Cauchy;
    - 5.2.3. Estimativas de Cauchy
  - 5.3. Conseqüências da Teoria de Cauchy:
    - 5.3.1. Teorema de Liouville;
    - 5.3.2. Teorema Fundamental da Álgebra;
    - 5.3.3. Princípio do Módulo Máximo;
    - 5.3.4. Funções Holomorfas x Funções Analíticas.
- 6. SINGULARIDADES E RESÍDUOS:
  - 6.1. O Teorema de Laurent;
  - 6.2. Classificação das Singularidades;
  - 6.3. Teorema dos Resíduos.

Bibliografia básica:

Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: SBM, 2006. FERNANDEZ, Cecília S.; BERNARDES JR, Nilson C.  
Cálculo em uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: IMPA, 2007. SOARES, Marcio Gomes  
Variáveis Complexas e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000. ÁVILA, Geraldo  
Variáveis Complexas e suas Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. CHURCHILL, Ruel V

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PROGRESSOES E MATEMATICA FINANCEIRA		Código: MTM253
Nome do Componente Curricular em inglês: PROGRESSIONS AND FINANCIAL MATHEMATICS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Progressões;</li><li>2. Operações comerciais;</li><li>3. Operações Financeiras</li><li>4. Juros Simples</li><li>5. Juros Compostos;</li><li>6. Rendas;</li><li>7. Sistemas de Amortização;</li><li>8. Inflação.</li></ol>		
Conteúdo programático:  1 PROGRESSÕES <ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Progressões aritméticas</li><li>1.2 Soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética</li><li>1.3 Progressões geométricas</li><li>1.4 Soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica</li><li>1.5. Soma de uma série geométrica convergente</li><li>1.6. Sequências definidas recursivamente</li></ol> 2. OPERAÇÕES COMERCIAIS		

2.1 Porcentagens

2.2 Acréscimos e descontos simultâneos

2.3 Acréscimos e descontos sucessivos

2.4 Lucro sobre o preço de custo e sobre o preço de  
venda

### 3. OPERAÇÕES FINANCEIRAS

3.1 Capital

3.2 Juros

3.3 Taxas de juros

3.4. Montantes

3.5. Regimes de capitalização

3.6. Fluxo de caixa

### 4. JUROS SIMPLES

4.1 Cálculo de juros, montante e capital

4.2 Taxas proporcionais e equivalentes

4.3 Taxas nominais e efetivas

4.4 Juros comerciais e exatos

4.5 Descontos comerciais e racionais

4.6 Equivalência de capitais

### 5. JUROS COMPOSTOS

5.1. Cálculo de juros, montante e capital

5.2. Taxas proporcionais e equivalentes

5.3. Taxas nominais e efetivas

5.4. Capitalização contínua

5.5. Descontos comerciais e racionais

5.6. Equivalência de capitais

### 6. RENDAS

6.1. Classificação

6.2. Cálculo do valor presente de uma renda

6.2.1. Imediata

6.2.2. Imediata perpétua

6.2.3. Antecipada

6.2.4. Diferida

6.3. Cálculo do valor futuro de uma renda

6.3.1. Imediata

6.3.2. Antecipada

6.3.3. Diferida

## 7. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

7.1. Sistema de juros antecipados

7.2. Sistema de prestações constantes

7.3. Sistema de amortizações constantes

7.4. Sistema de amortização misto

## 8. INFLAÇÃO

8.1. Atualização monetária

8.2. Taxa de desvalorização da moeda

### Bibliografia básica:

Matemática Financeira – Ed. Atlas – 2005 VERAS, Lilia Ladeira.

A Matemática do Ensino Médio. Rio de Janeiro: SMB. LIMA, Elon Lages; CARVALHO, Paulo Cezar P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César.

Fundamentos de Matemática Elementar, Vol. 4. Atual Ed. IEZZI, Gelson.

### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ANALISE COMBINATORIA		Código: MTM255
Nome do Componente Curricular em inglês: COMBINATORICS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1.Princípio aditivo e multiplicativo; 2.O princípio da inclusão e da exclusão; 3.Funções geradoras; 4.Relações de recorrência; 5.O princípio da casa dos pombos;		
Conteúdo programático: 1.PRINCÍPIO ADITIVO E MULTIPLICATIVO 1.1 Aplicações dos princípios aditivos multiplicativos 1.2 Permutações Simples 1.3 Arranjos Simples 1.4 Combinações Simples 1.5 Combinações Complementares 1.6 Equações Lineares com Coeficientes Unitários 1.7 Combinações com Repetição 1.8 Permutações com Repetição 1.9 Arranjos com Repetição 1.10 Permutações Circulares 1.11 Coeficientes Binomiais 2.O PRINCIPIO DA INCLUSÃO E DA EXCLUSÃO		

2.1 Cardinalidade da União de  $n$  Conjuntos

2.2 A Função de Euler

2.3 Permutações Caóticas

2.4 Os Lemas de Kaplansky

2.5 O Princípio da Reflexão

2.6 Contando o número de Funções

### 3.O PRINCÍPIO DA CASA DOS POMBOS

### 4.FUNÇÕES GERADORES

4.1 Cálculo de Coeficientes de Funções Geradoras

4.2 Função Geradora Exponencial

4.3 Partições de um Inteiro

4.4 Gráfico de uma Partição

### 5.RELAÇÕES DE RECORRÊNCIA

5.1 Relações Lineares Homogêneas

5.2 Relações Lineares não-homogêneas

5.3 Resolução baseada em funções geradoras

Bibliografia básica:

Walter Savitch. **Java: an introduction to problem solving & programming.** 4.ed São Paulo: Pearsom Education do Brasil, 2005.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MONOGRAFIA II		Código: MTM391
Nome do Componente Curricular em inglês: MONOGRAPH II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Elaboração de trabalho de conclusão de curso. Apresentação do trabalho.		
Conteúdo programático: Redação do trabalho de conclusão de curso com utilização de softwares. Revisão da bibliografia utilizada.		
Bibliografia básica: Alvez-Mazzotti, A. J.; Gewandsznajder, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998. Fiorentini, D.; Lorenzato, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2a edição. Campinas: Autores Associados, 2006. Tachizawa, T.; Mendes, G. Como fazer monografia na prática. 12a edição. Rio de Janeiro> Editora FGV, 2006.		
Bibliografia complementar: Pereira, J. M. Manual de metodologia da pesquisa científica. 1a edição. São Paulo: Atlas, 2007. D´Ambrósio. Educação Matemática: da teoria à prática. 16a edição. Campinas: Papirus, 1996. Pereira, M. V. A escrita acadêmica: do excessivo ao razoável. Revista Brasileira de Educação, v. 18, n. 52, 2013. p. 213-244. Martins Junior, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. Petrópolis: Vozes, 2008. Cury, H. N. Trabalho de Conclusão de Curso: uma atividade que qualifica a formação de professores de Matemática. Revista Iberoamericana de Educacion Matematica, n. 17, 2009, p. 62-72.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ESTAGIO SUPERVISIONADO E PRATICA NO ENSINO MEDIO II		Código: EMA204	
Nome do Componente Curricular em inglês: SUPERVISED INTERNSHIP AND PRACTICE IN HIGH SCHOOL II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 120 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 06 horas/aula	
Ementa: Interesse, motivação, desinteresse no ensino de Matemática. Definição das escolas nas quais os alunos realizarão o estágio. Levantamento dos temas a serem desenvolvidos durante o estágio. Construção de propostas de ensino para desenvolvimento dos temas. Planejamento e regência de aulas em escolas do Ensino Médio. Acompanhamento das aulas ministradas pelos alunos nas escolas do Ensino Médio.			
Conteúdo programático: A dinâmica da aula de Matemática no Ensino Médio. 2. Educação Matemática Inclusiva 2.1. Perspectivas de inclusão – percebendo a inclusão de forma ampla 2.2. Estudos sobre inclusão na aula de Matemática 2.3. Papel do professor no processo de inclusão 3. Conteúdos de Matemática do Ensino Médio: elaborando propostas de ensino. 3.1. Elaboração e vivência de aulas. 3.1.1. Junto aos pares. 3.1.2. Para uma classe de Ensino Médio. 4. O Estágio Supervisionado de Regência: 4.1. Construindo um roteiro de observação. 4.3. Planejando aulas para o Ensino Médio 4.3.1. Construindo planos de aula. 4.3.2. Como introduzir um tema? 4.3.3. Como desenvolver esse tema?			



4.3.4. Como avaliar se os alunos aprenderam?

4.4. Como finalizar o estágio?

5. Orientações para a produção do Relatório de Estágio.

#### Bibliografia básica:

AINSCOW, M. Tornar a Educação Inclusiva: como esta tarefa deve ser conceituada. In: FÁVERO, O.; FERREIRA, W. IRELAND, T.; BARREIROS, D. Tornar a Educação inclusiva (pp. 11-21), 2009. Brasília: Unesco. Disponível em: [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO23183/tornar\\_educa%C3%A7ao\\_inclusiva.pdf#page=11](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO23183/tornar_educa%C3%A7ao_inclusiva.pdf#page=11)

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 10, 59-76, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Valdes4/publication/28181045\\_Conocia\\_Sherlock\\_Holmes\\_la\\_Teoria\\_de\\_Grafos/links/09e415108c205b8297000000/Conocia-Sherlock-Holmes-la-Teoria-de-Grafos.pdf#page=59](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Valdes4/publication/28181045_Conocia_Sherlock_Holmes_la_Teoria_de_Grafos/links/09e415108c205b8297000000/Conocia-Sherlock-Holmes-la-Teoria-de-Grafos.pdf#page=59)

HEALY, L.; NARDI, E.; FERNANDES, S. H. A. A. Reflexões de licenciandos de matemática sobre os desafios do ensino de matemática em aulas inclusivas. In: VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Anais. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2015. Disponível em: [https://ueaeprints.uea.ac.uk/57470/1/SIPEM\\_BA\\_Healy\\_Nardi\\_Fernandes.pdf](https://ueaeprints.uea.ac.uk/57470/1/SIPEM_BA_Healy_Nardi_Fernandes.pdf)

#### Bibliografia complementar:

CAMARGO, E. P.; NARDI, R.; VERASZTO, E. V. A comunicação como barreira na inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. Revista Brasileira de Ensino de Física, s.l., v.30, n. 3, p.1-18, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/27818/1/S1806-11172008000300016.pdf>

MALLMANN, F. M. et al. A inclusão do aluno surdo no ensino médio e ensino profissionalizante: um olhar para os discursos dos educadores. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 20, n. 1, p. 131-146, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v20n1/a10v20n1.pdf>.

MANTOAN, M. T. E. (1998). Integração x Inclusão – Educação para todos. Pátio, 5, 48 - 51. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta1.9.htm>

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

SANCHES, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. Revista Lusófona de Educação [en línea] 2006, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 13 de abril de 2018] Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34918628005> ISSN 1645-7250



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: GEOMETRIA ESPACIAL		Código: MTM248
Nome do Componente Curricular em inglês: SPATIAL GEOMETRY		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1.Pontos, retas e Planos; 2.Perpendicularismo; 3.Distâncias e ângulos; 4.Poliedros; 5.Volumes e áreas; 6.Superfícies e Sólidos de Revolução		
Conteúdo programático: 1. PONTOS, RETAS E PLANOS 1.1 Noções primitivas e axiomas 1.2 Posição de retas 1.3 Posição relativa de reta e plano 1.4 Posição relativa de dois planos 1.5 Construindo sólidos 1.6 Relações de Paralelismo 1.7 Planos paralelos e proporcionalidade 2. PERPENDICULARISMO 2.1 Retas perpendiculares 2.2 Retas e planos perpendiculares 2.3 Construções		

- 2.4 Projeções ortogonais
- 2.5 Simetria e reflexão
- 2.6 Sistema de coordenadas tridimensionais
- 2.7 Planos perpendiculares

### 3. DISTÂNCIAS E ÂNGULOS

- 3.1 Distância entre dois pontos
- 3.2 Distância de ponto a plano
- 3.3 Distância de ponto
- 3.4. Distância entre retas reversas
- 3.5. Ângulo entre retas
- 3.6. Ângulo entre planos
- 3.7. Ângulo entre reta e plano
- 3.8. Esfera

### 4. POLIEDROS

- 4.1 Característica de Euler de um poliedro
- 4.2 Poliedros regulares
- 4.3 O caso plano do teorema de Euler

### 5. VOLUMES E ÁREAS

- 5.1 Paralelepípedo retângulo
- 5.2. Princípio de Cavalieri
- 5.3 Prismas
- 5.4. Pirâmide
- 5.5 Cilindros e Cones
- 5.6 Esfera

### 6. SUPERFÍCIES E SÓLIDOS DE REVOLUÇÃO

- 6.1 Centro de gravidade
- 6.2 Centro de gravidade de uma poligonal
- 6.3 Área lateral de um cone
- 6.4 Centro de gravidade de um polígono
- 6.5 Rotação de um retângulo
- 6.6 Volume e área da esfera

**Bibliografia básica:**

A Matemática do Ensino Médio. Vol 2 LIMA, Elon Lages; CARVALHO, Paulo Cezar P.; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César.

Introdução à Geometria Espacial CARVALHO, Paulo Cezar Pinto.

**Bibliografia complementar:**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMATICA		Código: MTM260
Nome do Componente Curricular em inglês: TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Os papéis da informática nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática em ambientes presenciais e a distância; Utilização de softwares e aplicativos destinados ao ensino de Matemática como ferramenta de investigação Matemática e para resolução de problemas na Educação Básica; Análise e utilização de sites, vídeos e portais da internet no ensino de Matemática; Desenvolvimento, aplicação e avaliação de atividades matemáticas em ambientes informatizados.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1.Utilização de recursos computacionais no ensino de matemática em ambientes presenciais e à distância.</li><li>2.Utilização e avaliação de Softwares e aplicativos destinados ao ensino de Matemática.</li><li>3.Exploração de aspectos de computação, visualização, representação gráfica e geometria dinâmica.</li><li>4.Integração de atividades informatizadas com atividades com papel, lápis e outros objetos físicos.</li><li>5.Análise de portais Matemáticos da Internet e de sua utilização em sala de aula.</li><li>6.Desenvolvimento, aplicação e avaliação de aulas e atividades matemáticas com a utilização de softwares matemáticos e da internet.</li></ol>		
Bibliografia básica: <p>BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Míriam Godoy. Informática e Educação Matemática. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003 (Tendências em Educação Matemática).</p> <p>BORBA, Marcelo de Carvalho; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. Educação a distância online. São Paulo: Autêntica 2007 (Tendências em Educação Matemática).</p> <p>BALDIN, Yuriko Yamamoto; VILLAGRA, Guillermo Antonio Lobos. Atividades com Cabri-Géomètre II para cursos de licenciatura em matemática e professores do ensino fundamental e</p>		

médio. São Carlos: EdUSCar, 2002.

**Bibliografia complementar:**

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Míriam. A informática em Ação: formação de professores, pesquisa e extensão. São Paulo: Olho d'Água, 2000.

BASTOS, Maria Helena Camara. Do quadro-negro à lousa digital: história de um dispositivo escolar. Cadernos de História da Educação (UFU), Uberlândia, v. 1, n.4, p. 133-142, 2005.

Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/391/372>

WENDT, Angela Mallman; de OLIVEIRA, Eduardo Buriol, DALMOLIN, Laura; XAVIER, Luana Kuister; BIDEL, Antônio Carlos Lyrio. Noções Básicas de Cálculo e Geometria Plana com o GeoGebra. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012

Disponível em

[http://w3.ufsm.br/petmatematica/images/minicursos/Apostilas/apostila\\_Noções\\_Básicas\\_de\\_Calculo\\_e\\_Geometria\\_Plana\\_com\\_o\\_GeoGebra.pdf](http://w3.ufsm.br/petmatematica/images/minicursos/Apostilas/apostila_Noções_Básicas_de_Calculo_e_Geometria_Plana_com_o_GeoGebra.pdf)

DIERINGS, G. L.; KREUTZ, A.; MARCHI, M. B.; PAVLACK, B. S.; VIELMO, S. E. Noções Básicas de Cálculo com o Software Maxima. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

GRAVINA, M. A.; SANTAROSA, L. M.. A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. IV Congresso RIBIE, Brasília, 1998. Disponível em:

<[http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt\\_200342413933117.PDF](http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt_200342413933117.PDF)>. Acesso em: 13 mar. 2008.

OLIVEIRA, M. A. M.; VALADARES, R. C. C. O uso da informática na sala de aula: caminhos e (des) caminhos. Presença pedagógica. V. 5, n. 26.

COSCARELLI, C. V. O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem. Presença pedagógica. V. 4, n. 20.

FRANT, J. B. A informática na formação de professores. A Educação Matemática em Revista – SBEM, 1994. N. 3.

**Programas de disciplinas eletivas:**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: RELACOES ETNICO-RACIAIS E EDUCACAO		Código: EDU534
Nome do Componente Curricular em inglês: ETHNIC-RACIAL RELATIONSHIP AND EDUCATION		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: ICHS
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:		
Conteúdo programático:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FISICA II		Código: FIS131
Nome do Componente Curricular em inglês: PHYSICS II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Ementa: Mecânica dos Fluidos. Oscilador Harmônico. Oscilações Mecânicas. Som Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades dos Gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>Mecânica dos Fluidos: pressão em um fluido, equilíbrio em um campo de forças, fluido incompressível no campo gravitacional, princípio de Arquimedes, regimes de escoamento, (descrições de Euler e Lagrange), forças em um fluido em movimento, conservação da energia mecânica em um fluido ideal, teorema de Bernoulli, circulação, viscosidade, exemplos.</li><li>Oscilador harmônico: equilíbrio, estabilidade, campo de força de Hooke, movimento na vizinhança do equilíbrio estável, oscilador harmônico, oscilador harmônico amortecido, oscilador harmônico forçado, ressonância, o plano de fase e a análise qualitativa do movimento, o pêndulo simples, exemplos.</li><li>Oscilações mecânicas com um e com vários graus de liberdade, a corda descontínua, modos normais de oscilação, transição para a corda contínua, a equação da onda, análise de Fourier, problema de valor inicial e fronteira, a equação da corda vibrante, exemplos.</li><li>Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, intensidade, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais de uma dimensão, princípio de Huygens, reflexão e refração, interferência e o experimento de Young, efeito Doppler, exemplos.</li><li>Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica: equilíbrio térmico, temperatura absoluta, termômetro a gás a volume constante, dilatação térmica, grandezas de estado e de processo, trabalho, calor e energia interna, primeira lei da termodinâmica, Transferência de calor, exemplos.</li><li>Propriedades dos Gases: equação de estado dos gases ideais, energia interna de um gás ideal, capacidades térmicas em um gás ideal, processos adiabáticos em um gás ideal, exemplos.</li><li>Segunda lei da Termodinâmica: enunciados de Kelvin e Clausius da segunda lei da termodinâmica, motor e refrigerador, equivalência dos enunciados, o ciclo de Carnot, a escala termodinâmica de temperatura, o teorema de Clausius, entropia, processos reversíveis e irreversíveis, o princípio do aumento da entropia, o princípio de Nernst, a inacessibilidade do zero absoluto exemplos.</li><li>Teoria Cinética dos Gases: pressão, temperatura e velocidade média quadrática, energia cinética</li></ol>		



translacional, a distribuição das velocidades moleculares, graus de liberdade e calor específico molar.

## AULAS PRÁTICAS

LABORATÓRIO, CAMPO, EXERCÍCIO, ESTÁGIO)

01. Fluidodinâmica
02. Lei de Newton do resfriamento
03. Lei de Boyle.
04. Oscilações Mecânicas. Ressonância
05. Ondas estacionárias. Velocidade do som, Corda vibrante
06. Equivalente mecânico e elétrico do calor.
07. Capacidade térmica dos sólidos. Capacidade térmica de gases
08. Condutividade térmica dos materiais

### Bibliografia básica:

1. Curso de Física Básica: v2 - Fluidos, Oscilações e Ondas e Calor

H. M. Nussenzveig

2. Fundamentos de Física: v2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica.

David Halliday, Robert Resnick

3. Física - Paul A. Tipler

4. Física: vol II - Sears, Zemansky, Young e Freedman

Física - Marcelo Alonso, Edward J. Finn

### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: SISTEMAS NUMERICOS		Código: MTM108
Nome do Componente Curricular em inglês: NUMBER SYSTEMS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Relações de equivalência O conjunto dos números naturais O conjunto dos números inteiros O conjunto dos números racionais O conjunto dos números reais O conjunto dos números complexos		
Conteúdo programático: 1.Relações de Equivalência 1.1.Definição e exemplos 1.2.Relações de Equivalência versus partição de um conjunto 2.O conjunto $N$ dos números naturais 2.1.Axiomas de Peano 2.2.Operações em $N$ 2.3.Ordem em $N$ 2.4.Princípio da Indução finita e da boa ordenação 3.O conjunto $Z$ dos inteiros como classe de equivalência de pares de naturais 3.1.Definição de $Z$ 3.2.Operações e suas propriedades 3.3.Ordem em $Z$ 3.4.Estrutura algébrica de $Z$ : domínio bem ordenado		

4.O conjunto  $\mathbb{Q}$  dos números racionais como corpo de frações do domínio  $\mathbb{Z}$

4.1.Definição

4.2.Operações e suas propriedades

4.3.Ordem

4.4.Estrutura algébrica de  $\mathbb{Q}$

5.O conjunto  $\mathbb{R}$  dos números reais via cortes de Dedekind

5.1.Cortes em  $\mathbb{Q}$

5.2.Operações no conjunto dos cortes

5.3.Cortes racionais e irracionais

5.4.Corpos ordenados completos: o conjunto  $\mathbb{R}$  dos números reais

6.O conjunto  $\mathbb{C}$  dos números complexos como pares de reais

6.1.Definição de número complexo

6.2.Operações e suas propriedades em  $\mathbb{C}$

6.3.Estrutura de corpo não ordenado

6.4.Corpos algebricamente fechados

Bibliografia básica:

1 -Elementos de Álgebra Monteiro, L.H.J. (LTC Editora – IMPA – 1974)

2 -Princípios de Análise Matemática RUDIN, W. (AO LIVRO TÉCNICO E EDITORA DA UNB – 1971)

3 -Fundamentos de Aritmética Domingues, H.H. (Atual Editora – 1991)

4 -Sistemas Numéricos Monografia de Graduação de Márcia Nunes dos Santos – DEMAT-UFOP (Orientação: Jamil Ferreira)

5 -Set Theory and Logic Stool, R.S. (Dover – 1979)

6 -Curso de Análise – vol. 1 Lima,E.L. (IMPA – 1989)

7 -Curso de Álgebra – vol. 1 Hefez, A. (IMPA – 1993)

8-Números, uma introdução à matemática Millies, F.C.P., Coelho, S.P. (EDUSP – 2001)

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ALGEBRA LINEAR I		Código: MTM116
Nome do Componente Curricular em inglês: LINEAR ALGEBRA I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1. Espaços Vetoriais 2. Transformações Lineares 3. Funcionais Lineares 4. Produto interno		
Conteúdo programático: 1. ESPAÇOS VETORIAIS 1.1. Definição e exemplos 1.2. Subespaços vetoriais 1.3. Combinação linear 1.4. Subespaço gerado 1.5. Dependência e Independência linear 1.6. Espaço linha e espaço coluna de uma matriz 1.7. Bases e dimensão 1.8. Sistema de coordenadas 1.9. Mudança de base (p/ vetores) 1.10. Soma direta de subespaços.  2. TRANSFORMAÇÕES LINEARES 2.1. Definições, exemplos e propriedades; 2.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear;		

- 2.3.Isomorfismos;
- 2.4.Matriz de uma transformação linear;
- 2.5.Posto e Nulidade de uma Aplicação Linear;
- 2.6.Mudança de Base (p/ transformações).

### 3.FUNCIONAIS LINEARES E O ESPAÇO DUAL

- 3.1.Funcionais Lineares;
- 3.2.Espaço Dual;
- 3.3.Base Dual;
- 3.4.Espaço Bidual;
- 3.5.Anuladores;
- 3.6.Codimensão;
- 3.7.Transposta de uma Transformação Linear

### 4.PRODUTO INTERNO

- 4.1.Produto Interno (caso real)
- 4.2.Norma e distância
- 4.3.Ortogonalidade e subespaços
- 4.4.Processo de ortonormalização de Gram-Schmidt
- 4.5.A Melhor Aproximação
- 4.6.Transformações que Preservam Produtos Internos
- 4.7.Produto interno Hermitiano (caso complexo)

#### Bibliografia básica:

Um Curso de Álgebra Linear COELHO, Flavio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian.  
Álgebra Linear LIPSCHUTZ, Seymour.  
Álgebra Linear LIMA, Elon Lages.  
Álgebra Linear LANG, Serge

#### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO A GEOMETRIA DIFERENCIAL		Código: MTM136
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO DIFFERENTIAL GEOMETRY		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1. Curvas 2. Curvatura e Torção 3. Teoria de Curvas 4. Superfícies 5. 1ª e 2ª Formas Fundamentais.		
Conteúdo programático: 1. CURVAS 1.1 Curvas regulares planas 1.2 Reparametrização pelo comprimento de arco. 1.3 Teoria local das curvas planas. 1.4 Teorema fundamental das curvas planas 1.5 Teoria local das curvas no espaço 1.6 Teorema fundamental das curvas no espaço  2. SUPERFÍCIES REGULARES 2.1 Definição e exemplos		

- 2.2 Imagens inversas de valores regulares
- 2.3 Difeomorfismos e mudanças de parâmetros
- 2.4 Funções reais diferenciais definidas em superfícies.
- 2.5 Superfícies de revolução
- 2.6 Plano tangente
- 2.7 Aplicações diferenciáveis entre duas superfícies
- 2.8 Primeira forma fundamental de uma superfície regular

### 3. A APLICAÇÃO DE GAUSS

- 3.1 Campo unitário normal.
- 3.2 Segunda forma fundamental de uma superfície
- 3.3 Curvatura normal
- 3.4 Linhas de curvatura
- 3.5 Classificação dos pontos de uma superfície segundo o sinal da curvatura gaussiana

### 4. GEOMETRIA INTRÍNSECA DE SUPERFÍCIES

- 4.1 Derivada covariante
- 4.2 Geodésica parametrizada
- 4.3 Geodésia
- 4.4 Curvatura geodésia

#### Bibliografia básica:

Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (CTU) DO CARMO, Manfredo P.

Introdução à Geometria Diferencial, 2ª ed. Edgard Blücher, 2008. TENENBLAT, K.

#### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCACAO MATEMATICA		Código: MTM174	
Nome do Componente Curricular em inglês: RESEARCH METHODOLOGY IN MATHEMATICS EDUCATION			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa: O que é pesquisa? Ciência e metodologia científica. Abordagens qualitativas e quantitativas na pesquisa em Educação Matemática. Panorama da pesquisa em Educação Matemática no Brasil; A construção do projeto de pesquisa.			
Conteúdo programático: 1. O que é ciência? O que é pesquisa científica? 2. A pesquisa científica em Educação Matemática: a. histórico da constituição da área enquanto campo do saber b. tendências nacionais e internacionais c. as pesquisas brasileiras em Educação Matemática: um panorama 3. As abordagens qualitativa e quantitativa: história, caracterização, alcance e limitações de cada uma. 4. Tipos de pesquisa: características, alcance e limitações de cada um. 5. Principais técnicas de coleta de dados: a. Observação b. Questionário c. Entrevistas			



6. Construindo um projeto de pesquisa:

- a. Tema, pesquisa bibliográfica
- b. Questão e objetivos
- c. Metodologia
- d. Planejamento/cronograma

Bibliografia básica:

1. El proceso de investigación. Bogotá (Colômbia): El Cid editor, 1992. (disponível em <http://paginas.ufm.edu/Sabino/PI.htm>) SABINO, Carlos A.
2. Investigación em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. \_ Campinas, SP: Autores Associados, 2006. \_ (Coleção Formação de Professores): FIORENTINI, D. e LORENZATO, S. .
3. O Processo de Pesquisa: Iniciação. Brasília: Editora Plano, 2002. MOROZ, M e GIANFALDONI, M.
4. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1997. MINAYO, Cecília; DESLANDES, Suely; NETO, Otávio e GOMES, Romeu.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação, referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2002. ABNT

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: MODELAGEM MATEMATICA I		Código: MTM191
Nome do Componente Curricular em inglês: MATHEMATICS MODELING I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceituação sócio-cultural de modelagem matemática.</li><li>2. Modelagem matemática no campo de Educação Matemática.</li><li>3. Modelagem matemática nos vários níveis de Educação – Fundamental, Médio e Superior.</li><li>4. Conceituação de fenômenos na linguagem matemática.</li><li>5. A prática de modelagem matemática no âmbito de Educação.</li></ol>		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceituação sócio-cultural de modelagem matemática.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Modelos de perspectivas epistemológicas.</li><li>1.2. Etnomatemática e modelagem matemática.</li></ol></li><li>2. Modelagem matemática na Educação Matemática.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. De Matemática Aplicada para Educação Matemática.</li><li>2.2. Evolução de modelagem matemática no campo educacional – perspectivas nacionais e internacionais.</li><li>2.3. Relações e interseções entre modelagem matemática e tendências em Educação Matemática.</li></ol></li><li>3. Modelagem matemática nos vários níveis de Educação – Fundamental, Médio e Superior.<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Objetivos.</li><li>3.2. Metodologia.</li></ol></li></ol>		

3.3. Conceitos matemáticos.

4. Conceituação de fenômenos na linguagem matemática.

4.1. Estática – formas, estados constantes.

4.2. Dinâmica – transformações, estados de variação.

5. A prática de modelagem matemática no âmbito da Educação Matemática.

5.1. Problematização/objetivo.

5.2. Conceituação matemática.

5.3. Adequação do modelo.

Bibliografia básica:

#### Livros

1 - Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002. BASSANEZI, Rodney Carlos.

2 - Modelagem matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2000. BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson

#### Artigos/capítulos

3 - Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. Bolema, Rio Claro, ano 17, n. 22, p. 19-35, 2004. ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; DIAS, Michele Regiane

4 - A concepção de modelagem matemática presente nos autores que escrevem sobre modelagem matemática. (capítulo 3). In: Considerações sobre a modelagem matemática e a Educação Matemática. Dissertação de mestrado. UNESP, Rio Claro. 1990. p. 35-66. ANASTÁCIO, Maria Queiroga Amoroso

5 - Modelagem matemática: prática, crítica e perspectiva (capítulo 2). In: BARBOSA, Jonei. Modelagem matemática: concepções e experiências de futuros professores. Tese de doutorado. UNESP, Rio Claro. 2001. p. 11-44. BARBOSA, Jonei Cerqueira.

6 - Sobre a modelagem matemática. In: III Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, 2003, Piracicaba – SP. Anais... Piracicaba: UNIMEP, 15 e 16 de outubro, 2003. BASSANEZI, Rodney Carlos

7- O que é modelagem matemática? Educação Matemática em Revista. São Paulo, n. 9/10, p. 49-57, abril 2001. BEAN, Dale

8 - O conceito de função em situações de modelagem matemática. Zetetiké, Campinas, v. 13, n. 23. p. 63-86, jan/jun 2005. BRITO, Dirceu dos Santos; ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de

9 - A modelagem matemática e suas relações com o currículo. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, 2005, Feira de Santana – BA. Anais... Feira de Santana: UEFS, 07 e 08 de novembro de 2005. CALDEIRA, Donizeti Ademir

10 - Modelagem matemática: retomando idéias e fazeres na Educação Matemática. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, 2005, Feira de Santana – BA. Anais... Feira de Santana: UEFS, 07 e 08 de novembro de 2005. CORRÊA, Roseli de Alvarenga

11 - Reflexões sobre a modelagem na perspectiva da Educação Matemática. In: III Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, 2003, Piracicaba – SP. Anais... Piracicaba: UNIMEP, 15 e 16 de outubro, 2003. FRANCHI, Regina Helena de Oliveira Lino

12 - O conceito de “modelo” e de “modelagem matemática” (capítulo 2). In: A modelagem como estratégia de aprendizagem da Matemática em cursos de aperfeiçoamento de professores. Dissertação de mestrado. UNESP, Rio Claro. 1989. p. 16-45. GAZZETTA, Marineusa

13 - Uma reflexão sobre a modelagem matemática no contexto da educação matemática crítica. Bolema, Rio Claro, ano 19, n. 25, p. 71-88, 2006. JACOBINI, Octávio Roberto;, WODEWITZKI, Maria Lucia L.

14 - Filosofia e modelagem matemática: a radiografia de um diálogo histórico e a proposta de uma nova tendência no ensino e na aprendizagem de matemática. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, 2005, Feira de Santana – BA. Anais... Feira de Santana: UEFS, 07 e 08 de novembro de 2005.

Mancha negra: reflexões sobre um projeto no ensino de Cálculo. Zetetiké, Campinas, v. 10. n. 17/18, p. 71-112, jan/dez de 2002. LEVY, Lênio Fernandes; ESPÍRITO SANTO, Adilson O. do; MELLO, Margarida P.; SANTOS, Sandra A.

15 - Matemática e suas interfaces com outras disciplinas. São Paulo: PROEM, 2006. (Curso de Especialização em Educação Matemática – módulo 6) PIRES, Célia M. Carolino; PIETROPAOLO, Ruy César

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INVESTIGACOES MATEMATICAS NA SALA DE AULA		Código: MTM217
Nome do Componente Curricular em inglês: MATHEMATICAL INVESTIGATIONS IN CLASSROOM		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: Resolução e formulação de problemas: história, caracterização e exemplos. Investigação na sala de aula: caracterização, finalidades, alcance e limitações. A criação e a vivência de situações de Resolução de Problemas, Formulação de Problemas e Investigação na sala de aula.		
Conteúdo programático: 1. Resolução de problemas: a. História, b. Caracterização, c. Exemplos.  2. A formulação de problemas.  3. Investigação na sala de aula: a. Caracterização, b. Finalidades, c. Alcance e limitações.  4. Criação e a vivência de situações de Resolução de Problemas, Formulação de Problemas e Investigação na sala de aula.		

Bibliografia básica:

A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro, 1995 Ed. Interciência. POLYA, G.

Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas / Organizadores: Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Marcelo de Carvalho Borba. São Paulo, Ed. Cortez, 2004, p. 213-224 ONUCHIC, L. de L. R.; ALLEVATO, N. S. G.

Investigar para aprender matemática: Textos selecionados, 1996, p. 15-24. Lisboa: Projecto Matemática para todos e Associação de Professores de Matemática. ABRANTES. L. C. Leal & PONTE J. P. (Orgs)

Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática - Múltiplos conceitos e perspectivas. Aveiro: GRIP, 1997,. FERNANDES, D.; LESTER, F. BORRALHO, A. e VALE, I. (Eds)

Didática da Resolução de Problemas de Matemática. São Paulo: Ed. Ática, 12 ed, 1999 DANTE, Luiz Roberto.

Convivência – Sugestões Metodológicas para o Ensino Médio – Matemática – Secretariado Estado de Educação – Distrito Federal, 2001. (disponível em [www.se.df.gov.br/publicadores/convivencia/Convivencia\\_MAT\\_1.pdf](http://www.se.df.gov.br/publicadores/convivencia/Convivencia_MAT_1.pdf))

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: TENDENCIAS DO ENSINO SUPERIOR DE MATEMATICA		Código: MTM218
Nome do Componente Curricular em inglês: TRENDS IN HIGHER EDUCATION MATHEMATICS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Metodologia do Ensino Superior de Matemática; Formação do Professor de Matemática do Ensino Superior; Ensino de Cálculo Diferencial e Integral; Ensino de Geometria Euclidiana; Ensino de Álgebra Moderna.		
Conteúdo programático: 1) Metodologia do Ensino Superior de Matemática a) O Seminário b) Aulas expositivas c) Trabalho em grupo d) Técnicas de ensino e) Materiais audiovisuais f) O laboratório de ensino 2) Formação do Professor de Matemática do Ensino Superior. a) Histórico b) Tendências atuais 3) Ensino de Cálculo Diferencial e Integral a) Perspectiva histórica b) ensino de cálculo c) os livros de cálculo 4) Ensino de Geometria Euclidiana a) Perspectiva histórica b) ensino de geometria		

c) os livros de geometria

4) Ensino de Álgebra Moderna.

a) Perspectiva histórica

b) ensino de álgebra

c) os livros de álgebra

#### Bibliografia básica:

1. A Formação do Professor Universitário: Considerando Propostas de Ação. In: CHAVES, Mont'Alverne et al. Formação de professor: narrando, refletindo, intervindo. Rio de Janeiro-RJ: Quartet Intertexto, 1999, p.107-129. FONTOURA, Helena Amaral.

2. Formação permanente de Formadores - Educar pela Pesquisa. In: MENEZES, L. C., Org. Professores: Formação e Profissão. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1996. 448p. DEMO, Pedro.

3. Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação. Campinas: Autores Associados. GATTI, Bernadete A.

5. Professor Universitário: Formação Inicial e Continuada. In: Educ. Bras. Brasília, 19(38): 161-177, 1º sem. 1997. LAMPERT, Ernâni.

6. A prática educativa sob o olhar de professores de cálculo. Fumarc: Belo Horizonte, 2001. LAUDARES, João B. e LACCHINI, Jonas (orgs.)

7. Estilos de aprendizagem em universitários. Belo Horizonte: Cuatiara, 2000. 152 p. CERQUEIRA, T. C. S.

8. A Formação dos formadores de professores de matemática: quem somos, o que fazemos, o que poderemos fazer. In: Formação de professores de matemática: uma visão multi-facetada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001, p.11-28 CURY, Helena Noronha (org.).

9. Formação do Professor de Matemática de Ensino Superior - Escritos sobre Educação. Instituto Superior de Educação Anísio Teixeira, Ibirité: FHA, 2003, v. 2, n. 2, p. 15-22, jul.-dez. 2003. REIS, F. Silva. A

10. Pós-Graduação: Rastreado Caminhos. In: SERBINO, Raquel Volpato et al. Formação de professores. São Paulo-SP: Fundação Editora da Unesp, 1998, p.149-158. MASETTO, Marcos Tarciso.

11. Docência no Ensino Superior: Construindo Caminhos. In PIMENTA, Selma Garrido et al. De professores, pesquisa e didática. Campinas-SP: Papyrus, 2002, p.129-144. PIMENTA, Selma Garrido et al.

12. Pós-graduação, escola de formação para o magistério superior. In SERBINO, Raquel Volpato et al. Formação de professores. São Paulo-SP: Fundação Editora da Unesp, 1998, p.139-148. SOBRINHO, José Dias.

13. Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez, 1997. PIMENTA, Selma Garrido, (org.)

14. Perfeccionamiento del currículo para la formación de profesores de matemática em la UFOP. (Tese de doutorado). ICCP-Cuba. 2002. VIANA, M. C. V.



15. O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos. São Paulo: MG/Ed. Associados, 1983. 130 p. MASETTO, Marcos Tarciso.
16. L'enseignement de la geometrie. Paris: Hermann, 1964. 168 p. CHOQUET, Gustave
17. Aprendendo e ensinando geometria. Trad. Hygino Domingues. São Paulo: Atual, 1994. 308 p. LINDQUIST, Mary Montgomery e SHULTE, Albert D.
18. Perspectivas em aritmética e álgebra no século XXI. Campinas, SP: Papyrus, 2006, 176 p. LINS, Rômulo Campos
19. As idéias da álgebra. Trad. Hygino Domingues. São Paulo: Atual, 2004. 285 p. COXFORD, Arthur, F. e SHULTE, Albert D.
20. Geometria. Hygino Domingues. São Paulo: Atual, 1997. 77 p. EVES, Howard

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: AVALIACAO E EDUCACAO MATEMATICA		Código: MTM221
Nome do Componente Curricular em inglês: EVALUATION AND MATHEMATICS EDUCATION		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: A avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. O processo de ensino-aprendizagem dentro das diversas correntes filosóficas/psicológicas e os modelos correspondentes de avaliação da aprendizagem de Matemática. Funções da avaliação dentro das diferentes correntes. A avaliação em Matemática no contexto histórico brasileiro. Implicações para a Educação Matemática. Pesquisas recentes em avaliação da aprendizagem de Matemática.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. A avaliação em Matemática no contexto histórico brasileiro. Implicações para a Educação Matemática.</li><li>2. Tipos de Avaliação</li><li>3. O processo de ensino-aprendizagem dentro das diversas correntes filosóficas/psicológicas e os modelos correspondentes de avaliação da aprendizagem de Matemática.</li><li>4. Funções da avaliação dentro das diferentes correntes.</li><li>5. A avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem.</li><li>6. Pesquisas recentes em avaliação da aprendizagem de Matemática.</li></ol>		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"><li>1. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: ArtMed.2002.176 p. PERRENOUD, P. et al.</li><li>2. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Trad. Magda Schwartzaupt Chaves; Porto Alegre: Artmed, 2002.133 p. ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M.</li><li>3. Avaliação como apoio à aprendizagem. Trad. Valério Campos; Porto Alegre: Artmed, 2003. 173 p. BALLESTER, M. et al.</li></ol>		

4. Avaliação Escolar: mitos e realidades. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: ArtMed.2006.174 p. BARLOW, Michel.
5. Avaliação Educacional I: perspectivas, procedimentos e alternativas. Trad. Therezinha Maria Ramos Tovar; Petrópolis: Vozes, 1981. 164 p. BASTOS, L. R, PAIXÃO, L. E MESSICK, R. G. (org.).
6. Avaliação Educacional II: perspectivas, procedimentos e alternativas. Trad. José Camilo dos Santos e Maria Ângela Vinagre de Almeida; Petrópolis: Vozes, 1981. 152 p. BASTOS, L. R, PAIXÃO, L. E MESSICK, R. G. (org.)
7. Modelos de Avaliação: textos fundamentais com comentários. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2001.367 p. BONIOL, J-J. , VIAL, M.
8. O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora. São Paulo: EPU, 1989. 91 p. DEPRESBITERIS, Léa
9. Avaliação: uma busca de novos sentidos. 3aEd. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, 142 p. ESTEBAN, Maria Teresa.
10. Avaliação desmistificada. Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: ArtMed.2001.136 p. HADJI, Charles.
11. Avaliar para promover: as setas do caminho. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. 219 p. HOFFMANN, Jussara
- 12.Avaliação Mediadora: Uma prática em construção da pré-escola à universidade. 21ª ed. Porto Alegre: Mediação. 2003. 160 p. HOFFMANN, Jussara
- 13.LUCKESI, C.C.. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 2003, 180 p LUCKESI, Cipriano.C.
- 14.Avaliação Educacional: um olhar reflexivo sobre a prática. São Paulo: Avercampo, 2005, 93 p. SANTOS, Clóvis R. (Org.)
- 15.Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: ArtMed.1999.183 p. PERRENOUD, P.

16.Avaliação: Novos Tempos, Novas Práticas. Petrópolis: Vozes, 1998. 144 p. RABELO, Edmar. H.

17.Por que avaliar? Como avaliar? : critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 1995. 136 p. SANT' ANNA, Ilza M.

18.O processo de ensino/aprendizagem de Matemática sob diferentes olhares. Departamento de Matemática –UFOP. 2004, 33 p.(texto didático). VIANA, Marger da C. V.

19.A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio: uma abordagem formativa sócio-cognitivista. Campinas: UNICAMP MACIEL, D. M.

20.Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2000. 140 p. HOFFMANN, Jussara

21.Avaliar: um compromisso com o ensino e a aprendizagem. NEPAE: Londrina, PR, 1999. 170 p. GEORFRAVIA, Monza Alvarenga( org.)

22.Teses e Monografias sobre Avaliação

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FUNDAMENTOS DE MATEMATICA I		Código: MTM231
Nome do Componente Curricular em inglês: FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Comprimento; Área; Razão / Proporção e Semelhança; Volume de sólidos;		
Conteúdo programático: 1)Comprimento i)Medida de um segmento; ii)Aspectos históricos.  2)Área i)Definição geral de área; ii)Área de figuras geométricas planas; iii)Aspectos históricos.  3)Razão / Proporção e Semelhança i)Razão e Proporção; ii)Definição de semelhança; iii)Teorema Fundamental da semelhança; iv)Semelhança de figuras geométricas planas; v)Relação entre semelhança e área; vi)Área do círculo e comprimento da circunferência		

vii) Aspectos históricos.

4) Volume

i) Noção intuitiva de volume;

ii) Definição geral de volume;

iii) Volume dos principais sólidos geométricos;

iv) Aspectos históricos;

v) Considerações sobre o ensino de áreas e volumes.

Bibliografia básica:

1 - História da matemática BOYER, Carl B.

2 - Introdução à história da matemática EVES, Howard.

3 - Medida e Forma em Geometria (Coleção do Professor de Matemática)

LIMA, Elon L.

4 - Medindo comprimentos MACHADO, N. J.

5 - Semelhança não é mera coincidência (Coleção vivendo a Matemática)

MACHADO, N. J.

6 - Atividades e Jogos com Áreas e Volumes (Coleção Investigação Matemática)  
SMOOTHEY, Marion.

7 - Atividades e Jogos com Formas (Coleção Investigação Matemática)

SMOOTHEY, Marion.

8 - Atividades e Jogos com Razão e proporção (Coleção Investigação Matemática)  
TINOCO, Lucia A. A.

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA II		Código: MTM232
Nome do Componente Curricular em inglês: FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Análise combinatória; Números binomiais; Estatística e Probabilidade.		
Conteúdo programático: 1)Análise combinatória  i)O que é combinatória; ii)Aspectos históricos.  1.1)Combinações e Permutações  i)Permutações Simples; iii)Combinações Simples; iv)Permutações Circulares; v)Permutações de elementos nem todos distintos; vi)Combinações completas; vii)Aspectos históricos.  1.2)Outros métodos de contagem i)O Princípio da Inclusão-Exclusão;		

- ii) Permutações caóticas;
  - iii) Os Lemas de Kaplansky;
  - iv) O Princípio da Reflexão;
  - v) O Princípio de Dirichlet.
- 2) Números Binomiais

- i) Triângulo de Pascal;
  - ii) O Binômio de Newton;
  - iii) Polinômio de Leibniz;
- 3) Estatística e Probabilidade

- i) Conceito de Probabilidade;
- ii) Regra do produto e soma de probabilidades;
- iii) Probabilidade condicional
- iv) Distribuição probabilística;
- v) Distribuição binomial
- vi) Medidas de tendência central
- vii) Introdução à regressão linear e a correlação.
- viii) Considerações sobre o ensino de estatística.

**Bibliografia básica:**

1 Introdução à Estatística

BISQUEIRA, Rafael et al.

2 História da matemática

BOYER, Carl B.

3 Introdução à história da matemática

EVES, Howard.

4 Análise combinatória e probabilidade (Coleção do Professor de Matemática)

MORGADO, Augusto C. O et al.

5 Atividades e jogos com estatística (Coleção Investigação Matemática)

SMOOTHEY, M.

6 Introdução à Estatística SPINELLI, Walter & SOUZA, Maria. H. S.

**Bibliografia complementar:**





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ALGEBRA I		Código: MTM250
Nome do Componente Curricular em inglês: ALGEBRA I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1. Grupos 2. Subgrupos Normais e Grupos Quocientes 3. Homomorfismos 4. Automorfismos 5. Teorema de Cayley 6. Grupos de Permutações 7. Ações de Grupos 8. Teoria de Sylow 9. Grupos Abelianos Livres Finitamente Gerados 10. Grupos Solúveis		
Conteúdo programático: 1. GRUPOS 1.1 Definição e Exemplos 1.2 Subgrupos; Grupos Cíclicos e Gerados; 1.3 Classes Laterais e o Teorema de Lagrange 2. SUBGRUPOS NORMAIS E GRUPOS QUOCIENTES 2.1 Subgrupos Normais 2.2 Grupos Quocientes 2.3 Homomorfismos de Grupos		

2.4 Grupos de Automorfismos e o Teorema de Cayley

### 3. GRUPOS DE PERMUTAÇÕES

3.1 Grupos Simétricos

3.2 Grupos Alternados

3.3 Grupos Diedrais

### 4. AÇÕES DE GRUPOS

4.1 Ação de Grupo sobre um Conjunto

4.2 Equação das Classes

### 5. TEORIA DE SYLOW

5.1 Teoremas de Sylow

5.2 Aplicações

### 6. GRUPOS ABELIANOS LIVRES FINITAMENTE GERADOS

6.1 Produtos e Soma Direta

6.2 Grupos Abelianos Livres

6.3 Teorema Fundamental dos Grupos Abelianos Livres

Finitamente Gerados

### 7. GRUPOS SOLÚVEIS

7.1 Definição e Exemplos

7.2 Aplicação em Grupos Simétricos

#### Bibliografia básica:

Elementos de Álgebra. 4ªed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. (Projeto Euclides) GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Ivens.

Álgebra para Graduação. 1ªed. Ciência Moderna, 2008. LANG, Serge.

Introdução à Álgebra. 5ªed. Rio de Janeiro: IMPA, 1999. (Projeto Euclides) GONÇALVES, Adilson.

#### Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO A TOPOLOGIA DOS ESPACOS METRICOS		Código: MTM251
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO TOPOLOGY AND METRIC SPACES		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1.Espaços Métricos 2.Funções Contínuas 3.Linguagem Básica da Topologia 4.Conjuntos Conexos 5.Limites 6.Continuidade Uniforme 7.Espaços Métricos Completos 8.Espaços Métricos Compactos 9.Espaços Separáveis		
Conteúdo programático: 1.ESPAÇOS MÉTRICOS: 1.1. Definição e Exemplos; 1.2. Bolas e Esferas; 1.3. Conjuntos Limitados; 1.4. Distâncias entre dois conjuntos; 1.5. Isometrias. 2.FUNÇÕES CONTÍNUAS: 2.1. Definição e Exemplos; 2.2. Propriedades Elementares;		

2.3. Homeomorfismos;

2.4. Métricas Equivalentes.

### 3.LINGUAGEM BÁSICA DA TOPOLOGIA:

3.1. Conjuntos Abertos;

3.2. Relações entre Conjuntos Abertos e Continuidade;

3.3. Espaços Topológicos;

3.4. Conjuntos Fechados.

### 4.CONJUNTOS CONEXOS:

4.1. Definição e Exemplos;

4.2. Propriedades Gerais;

4.3. Conexidade por Caminhos;

4.4. Componentes Conexas.

### 5.LIMITES:

5.1. Limites e Seqüências;

5.2. Convergência e Topologia;

5.3. Limites de Funções;

5.4. Seqüências de Funções

### 6.CONTINUIDADE UNIFORME:

6.1. Observações e Exemplos.

### 7.ESPAÇOS MÉTRICOS COMPLETOS:

7.1. Seqüências de Cauchy;

7.2. Espaços Métricos Completos;

7.3. Completamento de um Espaço Métrico;

7.4. O Teorema de Baire.

### 8. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPACTOS

8.1. Espaços Métricos Compactos;

8.2. Uma base para  $C(K,M)$ ;

8.3. Caracterização de Espaços Compactos;

8.4. Produtos Cartesianos de Espaços Compactos;

8.5. Continuidade Uniforme; Número de Lebesgue;

8.6. Espaços Localmente Compactos.

### 9.ESPAÇOS SEPARÁVEIS

9.1. Propriedades Gerais.

Bibliografia básica:

Introdução à topologia geral. 2aed. Florianópolis: UFSC, 2002. KÜHLKAMP, Nilo.

Espaços Métricos, 3ªEd. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. LIMA, Elon Lages

Topology A First Course. Prentice Hall, 1975. MUNKRES, James

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUCAO AS EQUACOES DIFERENCIAS PARCIAIS		Código: MTM252
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: 1. Equações lineares de primeira ordem; 2. Equações semilineares de segunda ordem; 3. Equação da onda; 4. Separação de variáveis; 5. Séries de Fourier; 6. Equação de Laplace; 7. Equação do calor; 8. Transformadas de Fourier.		
Conteúdo programático: 1. EQUAÇÕES LINEARES DE PRIMEIRA ORDEM 1.1 Definições básicas; 1.2 O caso linear; 1.3 O problemas de Cauchy.  2. EQUAÇÕES SEMI-LINEARES DE SEGUNDA ORDEM 2.1 Classificação; 2.2 Formas canônicas; 2.3 Curvas características.		

### 3. EQUAÇÃO DA ONDA

- 3.1 Solução geral;
- 3.2 A corda finita;
- 3.3 Funções pares, ímpares e periódicas.

### 4. SEPARAÇÃO DE VARIÁVEIS E SÉRIES DE FOURIER

- 4.1 O método de separação de variáveis;
- 4.2 Os coeficientes de Fourier;
- 4.3 Interpretação geométrica.

### 5. CONVERGÊNCIA DAS SÉRIES DE FOURIER

- 5.1 Sequência e séries de funções;
- 5.2 Convergência pontual e uniforme;
- 5.3 Convolução.

### 6. A EQUAÇÃO DE LAPLACE

- 6.1 O problema de Dirichlet num retângulo;
- 6.2 O problema de Dirichlet no disco unitário.

### 7. A EQUAÇÃO DO CALOR

- 7.1 O problema da transmissão de calor;
- 7.2 O problema da barra infinita.

### 8. A TRANSFORMADA DE FOURIER

- 8.1 A transformada em  $L^1$ ;
- 8.2 O espaço de Schwartz;
- 8.3 A operação de convolução;
- 8.4 Aplicações.

#### Bibliografia básica:

EDP – Um curso de graduação. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1992.  
IÓRIO, Valéria.

Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, 1977.  
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de

Equações diferenciais parciais: uma introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1988. IÓRIO JR., R. e IÓRIO, V.

Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.

Bibliografia complementar:





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: TOPICOS ESPECIAIS EM MATEMATICA I		Código: MTM284
Nome do Componente Curricular em inglês: SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:		
Conteúdo programático:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: TOPICOS ESPECIAIS EM MATEMATICA II		Código: MTM285
Nome do Componente Curricular em inglês: SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:		
Conteúdo programático:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ANALISE II		Código: MTM287
Nome do Componente Curricular em inglês: ANALYSIS II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Derivadas. Fórmula de Taylor e Aplicações da Derivada. A Integral de Riemann. Cálculo com Integrais. Sequências e Séries de Funções. Noções Topológicas no Espaço Euclidiano.		
Conteúdo programático:  Derivadas: Definição e Propriedades. Regras Operacionais. Derivada e Crescimento Local. Funções Deriváveis em um Intervalo.  Fórmula de Taylor e Aplicações da Derivada: Fórmula de Taylor. Funções Convexas e Côncavas. Aproximações Sucessivas e Método de Newton.  Integral de Riemann: Integral de Riemann. Propriedades da Integral. Condições Suficientes de Integrabilidade.  Cálculo Com Integrais: Os Teoremas Clássicos do Cálculo Integral. A Integral Como Limite de Somas de Riemann. Logaritmos e Exponenciais. Integrais Impróprias.  Sequências e Séries de Funções: Convergência Simples e Convergência Uniforme. Propriedades da Convergência Uniforme. Séries de Potências. Funções Trigonométricas. Séries de Taylor.  Noções Topológicas do Espaço Euclidiano: O Espaço Euclidiano n-dimensional. Bolas e Conjuntos Limitados. Conjuntos Abertos. Sequência em $\mathbb{R}^n$ . Conjuntos Fechados e Compactos. Funções Contínuas. Continuidade Uniforme. Homeomorfismo. Conjuntos Conexos. Limites.		
Bibliografia básica:  1.LIMA, Elon Lages, Análise Real vol 1, Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 2.LIMA, Elon Lages, Análise Real vol 2, Rio de Janeiro: IMPA, 2004. 3.FIGUEIREDO, Djairo Guedes, Análise I, Rio de Janeiro: LTC, 1996.		

4.ÁVILA, Geraldo, Introdução à Análise Matemática, São Paulo: Ed. Blucher, 1999.

Bibliografia complementar:

- 1.LIMA, Elon Lages, Curso de Análise Real vol 1, Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- 2.LIMA, Elon Lages, Curso de Análise Real vol 2, Rio de Janeiro: IMPA, 2000.
- 3.FOLLAND, Gerald Budge, Real Analysis, New York: Wiley Inter Science 1999.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: PRÁTICA DE PROJETOS DE ENSINO		Código: MTM498
Nome do Componente Curricular em inglês: PRACTICE OF TEACHING PROJECTS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<p>Ementa: O que é um projeto? O que é um projeto de ensino? Caracterização, vantagens e desvantagens dos projetos de ensino.</p> <p>Diferentes perspectivas acerca dos projetos de ensino: exemplos.</p> <p>Elaboração de projetos de ensino.</p> <p>Implementação dos mesmos através de oficinas junto aos colegas de disciplinas e/ou alunos de escolas da região.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. O que é um projeto? O que é um projeto de ensino?</li><li>2. Caracterização, vantagens e desvantagens dos projetos de ensino.</li><li>3. Diferentes perspectivas acerca dos projetos de ensino: exemplos.</li><li>4. Elaboração de projetos de ensino.<ol style="list-style-type: none"><li>a. problematização</li><li>b. desenvolvimento</li><li>c. avaliação do processo</li></ol></li><li>5. Implementação dos mesmos através de oficinas junto aos colegas de disciplinas e/ou alunos de escolas da região.</li></ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pesquisar para aprender. (entrevista com Fernando Hernández, Nova Escola, agosto, 2002) <a href="http://www.escola2000.org.br/pesquise/texto/textos_art.aspx?id=69">www.escola2000.org.br/pesquise/texto/textos_art.aspx?id=69</a> ) HERNÁNDEZ, Fernando</li><li>2. Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In: Avaliação e Educação Matemática, RJ:MEM/USU – GEPEM, 1995. ABRANTES, P.</li><li>3. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Fernando Hernández. Trad.</li></ol>		

Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998. HERNÁNDEZ, F.

4. O trabalho com projetos de pesquisa: do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Campinas, SP: Editora Papirus, 2001. MARTINS, Jorge Santos

5. Aprendendo com projetos. Ministério da Educação. Secretaria da Educação a Distância. Programa Nacional de informática na educação. Coleção Informática para a mudança na Educação, 2001. (disponível em [www.inf.ufsc.br/%7Eedla/mec/livro04.pdf](http://www.inf.ufsc.br/%7Eedla/mec/livro04.pdf)) Ministério da Educação

6. Construir o projecto educativo local: Relato de uma experiência. Cadernos de Organização e Gestão Curricular. Editora: Instituto de Inovação Educacional (disponível em [www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/projeto\\_local.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/projeto_local.pdf)) CANÁRIO, Maria Beatriz

Bibliografia complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: Fundamentos de Matemática I		Código: <b>MTM275</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Fundamentals of Mathematics I		
Nome e sigla do departamento: DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral Ex: 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Disciplina de conteúdo variável, destinada ao trabalho com tópicos de Ensino Fundamental, para atender as possíveis demandas e/ou lacunas na formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática visando aplicações em sala de aula		
Conteúdo programático: Livre. A ser definido pelo professor responsável.		
Bibliografia básica: 1- Trigonometria-Números complexos (Coleção do Professor de Matemática) - CARMO, Mandredo P. et al. 2- História da matemática - BOYER, Carl B. 3- Trigonometria - GUELLI, Cid A. et al.		
Bibliografia complementar: Introdução á história da matemática - EVES, Howard. 2 - Medida e Forma em Geometria(Coleção do Professor de Matemática) LIMA, Elon L. 3 - Medindo comprimentos MACHADO, N. J. 4 - Semelhança não é mera coincidência (Coleção vivendo a Matemática) MACHADO, N. J. 5 - Atividades e Jogos com Áreas e Volumes (Coleção Investigação Matemática) SMOOTHEY, Marion.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: Fundamentos de Matemática II		Código: <b>MTM276</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Fundamentals of Mathematics II		
Nome e sigla do departamento: DEMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral Ex: 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa: Disciplina de conteúdo variável, destinada ao trabalho com tópicos de Ensino Médio, para atender as possíveis demandas e/ou lacunas na formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática visando aplicações em sala de aula		
Conteúdo programático: Livre. A ser definido pelo professor responsável.		
Bibliografia básica: 1- Trigonometria-Números complexos (Coleção do Professor de Matemática) - CARMO, Mandredo P. et al. 2- História da matemática - BOYER, Carl B. 3- Trigonometria - GUELLI, Cid A. et al.		
Bibliografia complementar: 1 - Introdução á história da matemática - EVES, Howard. 2 - Medida e Forma em Geometria(Coleção do Professor de Matemática) LIMA, Elon L. 3 - Medindo comprimentos MACHADO, N. J. 4 - Semelhança não é mera coincidência (Coleção vivendo a Matemática) MACHADO, N. J. 5 - Atividades e Jogos com Áreas e Volumes (Coleção Investigação Matemática) SMOOTHEY, Marion.		





UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



<b>Tópicos Especiais de Educação Matemática I</b>		Código: <b>EMA018</b>
<b>Special Topics of Mathematics Education I</b>		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática (DEEMA)		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa: Introdução aos estudos de tendências do ensino de Matemática e da pesquisa em Educação Matemática, ainda não estudadas nas demais disciplinas obrigatórias e eletivas da área.		
Conteúdo programático: Introdução aos estudos de tendências do ensino de Matemática: processos de ensino e de aprendizagem de Matemática. Introdução aos estudos de tendências da pesquisa em Educação Matemática: processos de pesquisa e de prática pedagógica de Matemática.		
Bibliografia básica: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <b>Explorando o ensino da Matemática</b> : artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004. BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <b>Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – Matemática</b> (PNLEM). Brasília: MEC, 2007. CARPENTER, Thomas P.; DOSSEY, John A.; KOEHLER, Julie L. (Eds. <b>Classics in mathematics education research</b> . Reston: National Council of Teachers of Mathematics, c2004. viii, 226 p. MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JUNIOR, Geraldo. <b>A Matemática e os temas transversais</b> . São Paulo: Moderna, 2003. ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. <b>Aprendendo a aprender / artes; ciências; cultura espontânea; linguagem; matemática; banco de idéias</b> . São Paulo: IBECC, 1990.		
Bibliografia complementar: BRASIL. <b>Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio</b> . Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018 2018. Disponível em: Disponível em: <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf">http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf</a> CABRAL, Natanael Freitas. <b>Sequências Didáticas</b> : estrutura e elaboração. Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017. Disponível em:		

[http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias\\_didaticas.pdf?fbclid=IwAR3TxmQxu\\_XudS08tJ3NX7W6rYez7OT\\_2ioMp5REFY\\_OGVDIaf6bERZu4Rw](http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf?fbclid=IwAR3TxmQxu_XudS08tJ3NX7W6rYez7OT_2ioMp5REFY_OGVDIaf6bERZu4Rw)

D'AMORE, Bruno. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática**: da organização linear à ideia de rede. São Paulo: FTD, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



<b>Tópicos Especiais de Educação Matemática II</b>		Código: <b>EMA019</b>
<b>Special Topics of Mathematics Education II</b>		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação Matemática (DEEMA)		Unidade acadêmica: ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa: Continuação dos estudos de tendências do ensino de Matemática e da pesquisa em Educação Matemática, ainda não estudadas nas demais disciplinas obrigatórias e eletivas da área.		
Conteúdo programático:  Continuação dos estudos de tendências do ensino de Matemática: processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.  Continuação dos estudos de tendências da pesquisa em Educação Matemática: processos de pesquisa e de prática pedagógica de Matemática.		
Bibliografia básica:  BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <b>Explorando o ensino da Matemática</b> : artigos. Vol. 3. Brasília: MEC, 2004.  BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <b>Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – Matemática</b> (PNLEM). Brasília: MEC, 2007.  CARPENTER, Thomas P.; DOSSEY, John A.; KOEHLER, Julie L. (Eds. <b>Classics in mathematics education research</b> . Reston: National Council of Teachers of Mathematics, c2004. viii, 226 p.  MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JUNIOR, Geraldo. <b>A Matemática e os temas transversais</b> . São Paulo: Moderna, 2003.  ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. <b>Aprendendo a aprender / artes; ciências; cultura espontânea; linguagem; matemática; banco de idéias</b> . São Paulo: IBECC, 1990.		
Bibliografia complementar:  BRASIL. <b>Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio</b> . Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018 2018. Disponível em: Disponível em:  <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf">http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf</a>  CABRAL, Natanael Freitas. <b>Sequências Didáticas: estrutura e elaboração</b> . Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017. Disponível em:		

[http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias\\_didaticas.pdf?fbclid=IwAR3TxmQxu\\_XudS08tJ3NX7W6rYez7OT\\_2ioMp5REFY\\_OGVDIaf6bERZu4Rw](http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf?fbclid=IwAR3TxmQxu_XudS08tJ3NX7W6rYez7OT_2ioMp5REFY_OGVDIaf6bERZu4Rw)

D'AMORE, Bruno. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática**: da organização linear à ideia de rede. São Paulo: FTD, 2000.