

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP  
FACULDADE DE CIÊNCIAS

CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
MATEMÁTICA - LICENCIATURA

BAURU

2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP  
FACULDADE DE CIÊNCIAS

CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

REESTRUTURAÇÃO DO CURSO DE  
MATEMÁTICA - LICENCIATURA

Resolução CNE/CP n. 1/2002, de 18.02.2002

Resolução CNE/CP n. 2/2002, de 19.02.2002

BAURU

Dezembro de 2011

## COORDENAÇÃO DO CURSO

Coordenador: Prof. Dr. Hércules de Araújo Feitosa

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Sueli Liberatti Javaroni

## CHEFIA DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Chefe: Prof. Dr. Valter Locci

Vice-chefe: Prof. Dr. Luis Antonio da Silva Vasconcellos

## COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REESTRUTURAÇÃO

Prof. Dr. Hércules de Araújo Feitosa

Prof. Dr. Mauri Cunha do Nascimento

Profa. Dra. Nair Cristina Margarido Brondino

Profa. Dra. Sueli Liberatti Javaroni

## SUMÁRIO

1. Apresentação
2. Histórico
3. Objetivos
4. Perfil do concluinte e campo de atuação
5. Dados do Curso
6. Estrutura física e recursos humanos
  - 6.1 Salas de aula
  - 6.2 Laboratório Didático de Matemática
  - 6.3 Departamento de Matemática
  - 6.4 Outros departamentos que atuam no Curso
  - 6.5 Equipamentos
  - 6.6 Biblioteca
7. Recursos Humanos
8. Processos de Avaliação
9. Estrutura do Curso
  - 9.1 Matriz curricular
  - 9.2 Ementas e carga horária das disciplinas
  - 9.3 Eixos da organização curricular
  - 9.4 Prática como componente curricular
  - 9.5 Estágios curriculares

9.6 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

9.7 Planos de ensino

9.8 Integralização curricular

9.9 Adaptação com o currículo anterior

9.10 Sobre avaliações

10. Considerações finais

## 1. Apresentação

O Curso de Matemática, da Faculdade de Ciências, da UNESP, foi criado em 1969, e desde então atua continuamente para a formação de professores de matemática.

Nesses quase 43 anos de existência, este Curso formou professores de matemática para quase todas as cidades da região de Bauru. Anualmente, em eventos da universidade, como Semana da Licenciatura em Matemática, Olimpíada Regional de Matemática da UNESP de Bauru (ORMUB) e outros encontros acadêmicos, recebemos nossos ex-alunos, alguns deles formados antes da contratação de todos os professores que, no momento, atuam no Curso de Matemática. Isto nos mostra a importância regional que este Curso desempenha e realça a sua história.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) vigente foi implantado no ano de 2006, a partir de árduo trabalho de reestruturação iniciado com as Resoluções CNE/CP no. 1/2002, de 18.02.2002 e CNE/CP no. 2/2002, de 19.02.2002, que exigiam mudanças nos cursos brasileiros de licenciatura. O projeto atual pode ser encontrado no endereço eletrônico:

<http://www2.fc.unesp.br/matematica/licenciatura/arquivos/projeto.pdf>.

O curso atual tem como nome Curso de Licenciatura em Matemática, o curso a ser implantado, de acordo com determinação do MEC, passa a ser denominada Curso de Matemática – Licenciatura.

Naturalmente, cada formulação de um novo PPP exige a adequação às disposições legais, mas também deve levar em conta aquelas escolhas que foram consideradas importantes na história do Curso.

Nesse momento, estamos diante da elaboração de um novo PPP, que pretendemos que seja implantado a partir do início de 2013. Esta reestruturação foi incitada pela PROGRAD que, em meados de 2009, convocou os Coordenadores dos Cursos de Matemática da UNESP (também dos demais cursos), para que buscassem reestruturações que fizessem os cursos de mesma denominação mais semelhantes entre si.

Como havíamos implantado os novos projetos em 2006, e nem mesmo as primeiras turmas haviam se formado, os Coordenadores relutaram em atender aquela determinação. Depois de uma densa reunião em 2009, ficou-se então estabelecido que os novos PPP's deveriam ser elaborados. O Curso de Bauru apresenta, na versão atual, uma discrepância grande com relação aos outros cursos de licenciatura em matemática, no quesito carga horária. O nosso Curso vigente exige 3.330 horas, enquanto temos outros cursos na UNESP com 2.805 horas.

Diante disso, os Coordenadores passaram a se reunir periodicamente, sob a supervisão de uma professora indicada pela PROGRAD, no nosso caso, a Professora Doutora Vanilda Miziara Mello Chueiri. Nestas reuniões buscamos o estabelecimento de um esqueleto para os cursos de licenciatura em matemática da UNESP, para que tivessem um rol grande de disciplinas que partilhariam nomes iguais ou semelhantes, quantidade de horas semelhantes e ementas muito parecidas. Muitos encontros trataram especificamente disto, discutir disciplinas nos quesitos: nomes, carga horária e ementas. Aconteciam os encontros com os coordenadores e depois estes deviam fazer as discussões com suas comunidades.

O momento mais difícil para o Curso de Bauru ocorreu no final de 2009, quando diante das discussões, decidimos que precisaríamos diminuir significativamente a quantidade de horas do Curso. Entendemos que devíamos fazer o corte, mas onde? Nesta reunião decidimos eliminar muitas horas e o Curso que está em elaboração está indicado para ter 2.895 horas, 435 horas a menos que a presente versão. Naturalmente, o PPP foi elaborado de modo a preservar as imposições legais, as determinações vindas da UNESP e das decisões entre o grupo de trabalho determinado pela PROGRAD, Coordenadores mais professor responsável pela área de Matemática, Professora Vanilda, e também a história do nosso Curso.

O documento que ora geramos procura contemplar todos estes aspectos.

## 2. Histórico

O Curso de Matemática do *Campus* de Bauru foi criado em 1969, pela então “Fundação Educacional de Bauru”. A Fundação Educacional de Bauru foi transformada, em 1985, na “Universidade de Bauru - UB” e, posteriormente, em 1988, foi incorporada pela UNESP. O Curso de Matemática e o Departamento de Matemática da UNESP de Bauru estão hoje vinculados à Faculdade de Ciências.

Em 1974, o Conselho Federal de Educação baixou a Resolução 30/74, em que determinava a transformação das Licenciaturas, o que levou a Licenciatura de Matemática a se transformar no Curso de Licenciatura em Ciências, com Habilitação em Matemática. Essa obrigação legal provocou reação contrária dos corpos docente e discente, que entendiam ser uma Licenciatura Plena e Específica a mais adequada para a formação dos seus alunos e futuros professores da região. Tal visão permaneceu dominante ao longo do tempo e, em 1983, foi encaminhado ao CEE um pedido de reversão das Licenciaturas, para que este Curso volta-se a condição de Licenciatura Plena Específica. Contudo, o pedido teve resposta negativa.

Com a incorporação da UB à UNESP, a posição da comunidade envolvida com o Curso de Matemática de Bauru ficou amplamente fortalecida. A UNESP entendia que todas as suas Licenciaturas deveriam ser Plenas e pôde, para isso, apoiar-se legalmente na indicação CFE no. 9/85, parecer CFE no. 233/87, indicação CFE no. 8/86, parecer no. 276/87 e parecer 267/87 CESu 1º. grupo. Diante disso, foi proposto (Processo no. 793/44/01/90) que a Faculdade de Ciências do *Campus* de Bauru, da UNESP, oferecesse a Licenciatura em Matemática segundo os moldes preconizados no parecer CFE no. 295/62 e Resolução do CFE, s/no. de 14/11/62, que exigiam um currículo mínimo de 2.200 horas (147 créditos) e que constassem as seguintes disciplinas:

1. Desenho Geométrico e Geometria Descritiva;
2. Fundamentos de Matemática Elementar;
3. Física Geral;
4. Cálculo Diferencial e Integral;
5. Geometria Analítica;
6. Álgebra;
7. Cálculo Numérico;

e ainda disciplinas pedagógicas perfazendo, no mínimo, 1/8 do número de créditos totais do Curso.

Esta proposta foi aprovada pelos Colegiados Superiores da UNESP e o estudo



final de viabilidade de implantação foi para apreciação da Comissão Especial (Congregação) da FC/C.Bru, em 14 de março de 1991, quando foi aprovada. A efetivação de tal Projeto Político-Pedagógico aconteceu a partir do 1º. semestre de 1991.

Os dados dos Projetos Político-Pedagógicos, que sucederam aquele de 1991, mantiveram muito daquele “Projeto de Reversão” de nossa Licenciatura em Matemática, e preserva a história do Curso, que fez a opção preferencial por formar o professor de matemática. Para tanto, o Curso tem se dedicado em investigar sobre quais as ações mais apropriadas, qual o programa curricular mais conveniente, quais críticas e descompassos precisam ser incorporados pelo Curso de Matemática para atender este princípio básico de fornecer a melhor formação possível para professores de matemática dos Ensinos Fundamental e Médio.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) vigente foi implantado no ano de 2006, instado pelas Resoluções CNE/CP no. 1/2002, de 18.02.2002 e CNE/CP no. 2/2002, de 19.02.2002, que exigiam mudanças em muitos cursos de graduação no Brasil.

### 3. Objetivos

O objetivo de um Curso de Licenciatura é o de preparar o professor de Matemática para o exercício do magistério no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

O Curso de Licenciatura em Matemática de Bauru tem como meta a formação do professor de Matemática como uma liderança intelectual, social e política para intervir nas atuais condições escolares.

#### 4. Perfil do concluinte e campo de atuação

O licenciado em Matemática deve ser profissional conhecedor de sua área de atuação específica e das ciências da Educação, nos seus aspectos filosóficos, históricos, políticos, sociais, psicológicos e pedagógicos. Deve ser ainda intelectualmente crítico, investigativo e questionador, superando o senso comum, principalmente, no que se refere à relação teoria e prática da ação educativa. Para tanto, o concluinte deve estar apto a articular os conhecimentos de Matemática e Educação, por ele apropriados no curso, com os conceitos a serem lecionados na educação básica e com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

Com essa formação, espera-se que o professor de Matemática tenha condições de participar como uma liderança intelectual, social e política, atuando efetivamente no sentido de alterar as condições de ensino e aprendizagem vigentes, ao considerar o conhecimento da realidade social, econômica e cultural de nossa região e do conhecimento aprofundado em Matemática - interligado às questões de natureza pedagógica.

Além de atuar na sala de aula, poderá também trabalhar na elaboração de materiais didáticos voltados para o ensino de Matemática e desenvolver pesquisas em nível de pós-graduação. Estará apto também para aplicar teorias matemáticas na resolução de problemas relacionados a diversas áreas do conhecimento, tais como Física, Estatística, Biologia, Administração, Economia e Engenharia, entre outras, nas quais o pensamento matemático se faz presente.

O licenciado em Matemática pode, imediatamente após a conclusão de seu curso de graduação, atuar no Ensino Fundamental e Médio, bem como continuar seus estudos em nível de pós-graduação. As perspectivas do mercado de trabalho para o professor de Matemática são amplas, podendo atuar nas escolas públicas e particulares, em cursinhos preparatórios para concursos e no Ensino Superior. Os formados que optarem pelos Ensinos Fundamental e Médio em escolas públicas têm perspectivas favorecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que prevê a qualificação do corpo docente. Nas escolas particulares, sempre existe uma grande procura por bons profissionais, principalmente no Ensino Médio. Outra possibilidade está nas universidades, públicas ou privadas, onde podem fazer cursos de pós-graduação em áreas correlatas, como Matemática, Matemática Aplicada, Estatística, Ciência da Computação, Física e diferentes ramos da Engenharia. É grande a demanda nas universidades brasileiras por profissio-

nais qualificados e não faltam colocações para quem tem boa formação acadêmica. Também estão abertos espaços em instituições públicas, bancos, corretoras de mercado financeiro ou de seguros. Nessas empresas, o matemático pode atuar como consultor, analista de dados, analista de tendências de mercado e de riscos de investimentos. Na sociedade atual, cada dia mais complexa e tecnológica, a Matemática se encontra presente nos mais diversos setores. Nesse sentido, o mercado de trabalho para o licenciado em Matemática é bastante promissor.

## 5. Dados do Curso

Os dados que apresentamos nesse item são relativos ao curso vigente.

Coordenador: Prof. Dr. Hércules de Araújo Feitosa

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Sueli Liberatti Javaroni

Nome Completo: Licenciatura em Matemática

Departamento Responsável: Matemática

Situação: Em curso e regulamentado

Regulamentação do Curso: Resolução UNESP, nº64 de 25/10/2006

Reconhecimento: Portaria M.E. no. 1.036, de 31/08/1995 e CEE/GP no. 97/2009, de 25/03/2009

Renovação do Reconhecimento: Publicação Conselho Estadual de Educação

Profissão do Egresso: Licenciado em Matemática

Período: Noturno

Tipo de Carga Didática: Sistema Misto, com disciplinas semestrais e anuais

Duração: 8 semestres (recomendado) e 14 semestres (duração máxima)

Créditos em conteúdos curriculares de natureza científico-cultural: 148

Créditos em prática como componente curricular: 28

Créditos em Atividades Acadêmico-Científicos-Culturais (AACC): 18

Créditos de Estágio Curricular Supervisionado: 28

Créditos totais do Curso: 222

Vagas Oferecidas: 40

Candidatos/Vagas Vestibular 2005: 10,2

Candidatos/Vagas Vestibular 2006: 12,2

Candidatos/Vagas Vestibular 2007: 10,1

Candidatos/Vagas Vestibular 2008: 9,5

Candidatos/Vagas Vestibular 2009: 3,3

Candidatos/Vagas Vestibular 2010: 4,3

Candidatos/Vagas Vestibular 2011: 4,6.

## 6. Estrutura física

### 6.1 Salas de aulas

O Curso de Licenciatura em Matemática ocupa preferencialmente as salas de aulas de números 67, 68 e 84. Usa também como sala de aula o Laboratório Didático de Matemática, Sala 64. Essas salas são climatizadas, equipadas com projetor multimídia e possuem sistema de som.

### 6.2 Laboratório Didático de Matemática

Desde a elaboração e implantação do Curso de Licenciatura em Matemática, tem sido objeto de discussões entre professores, alunos e dirigentes da Universidade, a necessidade de implantação do Laboratório Didático do Curso. A sua necessidade se expressa na efetivação da instrumentalização para o ensino.

Atualmente, a Sala 64 do *Campus* de Bauru está destinada ao Laboratório Didático do Curso da Licenciatura em Matemática, local esse em que ocorre a maioria das atividades didáticas e de ensino ligadas ao Curso, tais como, aulas, palestras, seminários e grupos de estudos.

Um novo laboratório, com  $449\text{m}^2$  de área, está sendo construído ao lado do Departamento de Matemática, para atender melhor as necessidades de formação dos alunos do Curso. Neste novo laboratório estarão os seguintes ambientes:

Laboratório de Ensino de Matemática –  $74,02\text{ m}^2$

Sala de T I –  $30,45\text{m}^2$

Laboratório Didático de Informática –  $46,32\text{m}^2$

Sala de estudos –  $30,66\text{m}^2$

Auditório –  $112,89\text{m}^2$

Recepção, copa e sanitários.

### 6.3 Departamento de Matemática

As condições de infra-estrutura física do Departamento de Matemática encontram-se num patamar adequado para o desenvolvimento das atividades didáticas, de pesquisa e de extensão de serviços à comunidade. Cada docente ocupa uma sala individual de  $12\text{m}^2$ . A secretaria está instalada em uma sala de  $24\text{m}^2$ , ao lado da sala da Che-

fia do Departamento de  $12\text{m}^2$ . A Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática ocupa também uma sala de  $12\text{m}^2$ . O Departamento possui ainda uma sala para reuniões com  $24\text{m}^2$  e duas salas para seminários, cada uma com  $24\text{m}^2$  que são climatizadas e dispõem de projetor multimídia.

#### **6.4 Outros departamentos que atuam no Curso**

Atuam também no Curso de Licenciatura em Matemática, além de docentes do Departamento de Matemática, docentes dos seguintes departamentos:

Departamento de Artes e Representação Gráfica (FAAC)

Departamento de Educação (FC)

Departamento de Engenharia de Produção (FEB)

Departamento de Física (FC).

#### **6.5 Equipamentos**

Estão alocados para o Curso de Licenciatura em Matemática, 21 computadores, no laboratório de informática, anexo à sala 64, 6 *notebooks* e 10 projetores multimídia.

#### **6.6 Biblioteca**

A Biblioteca ocupa uma área de  $1.466\text{m}^2$ , distribuída em acervo e área administrativa. Possui 1 balcão de atendimento, 1 amplo saguão de leitura, 4 salas de estudo em grupo, sendo 2 delas equipadas com TV, vídeo e DVD, 1 sala de pesquisa eletrônica e 1 sala equipada com TV, vídeo e DVD destinada à capacitação de funcionários da Biblioteca, recepção de calouros e palestras para usuários.

## 7. Recursos humanos

O quadro docente do Departamento de Matemática conta, atualmente, com 26 professores em efetivo exercício, dos quais 25 são Doutores e 1 é Livre Docente (6 com Pós-doutorado). Com relação ao quadro de servidores técnicos, o Departamento conta com um assistente administrativo, um assessor administrativo, 1 assistente de suporte acadêmico, 1 estagiário de informática e está em vias de contratar mais 1 assistente de suporte acadêmico. Esses funcionários atuam junto ao Departamento e ao Curso de Licenciatura em Matemática.

O quadro seguinte mostra os professores da UNESP de Bauru que trabalharam no Curso de Matemática no ano de 2011:

Tabela 1 – Quadro de docentes que atuaram no Curso de Licenciatura em Matemática em 2011

Adriana Cristina Cherri	Doutor	<a href="mailto:adriana@fc.unesp.br">adriana@fc.unesp.br</a>	MAT
Alexys Bruno Alfonso	Doutor	<a href="mailto:alexys@fc.unesp.br">alexys@fc.unesp.br</a>	MAT
Antonio Roberto Balbo	Doutor	<a href="mailto:arbalbo@fc.unesp.br">arbalbo@fc.unesp.br</a>	MAT
Antonio Vicente Marafioti Garnica	Doutor	<a href="mailto:vgarnica@fc.unesp.br">vgarnica@fc.unesp.br</a>	MAT
Cristiane Alexandra Lázaro	Doutor	<a href="mailto:cristiane@fc.unesp.br">cristiane@fc.unesp.br</a>	MAT
Eliana Marques Zanata	Doutor	<a href="mailto:lizanata@fc.unesp.br">lizanata@fc.unesp.br</a>	EDU
Emilia de Mendonça Rosa Marques	Doutor	<a href="mailto:emilia@fc.unesp.br">emilia@fc.unesp.br</a>	MAT
Hércules de Araujo Feitosa	Doutor	<a href="mailto:haf@fc.unesp.br">haf@fc.unesp.br</a>	MAT
Ivete Maria Baraldi	Doutor	<a href="mailto:ivete.baraldi@fc.unesp.br">ivete.baraldi@fc.unesp.br</a>	MAT
Joao Jose Caluzi	Doutor	<a href="mailto:caluzi@fc.unesp.br">caluzi@fc.unesp.br</a>	FIS
José Roberto Boettger Giardinetto	Doutor	<a href="mailto:jrbqiar@fc.unesp.br">jrbqiar@fc.unesp.br</a>	EDU
Luis Antonio da Silva Vasconcellos	Doutor	<a href="mailto:toninho@fc.unesp.br">toninho@fc.unesp.br</a>	MAT
Luiz Francisco da Cruz	Doutor	<a href="mailto:lfacruz@fc.unesp.br">lfacruz@fc.unesp.br</a>	MAT
Luiz Henrique da Cruz Silvestrini	Doutor	<a href="mailto:silvestrini@fc.unesp.br">silvestrini@fc.unesp.br</a>	MAT
Mara Sueli Simão Moraes	Doutor	<a href="mailto:msmoraes@fc.unesp.br">msmoraes@fc.unesp.br</a>	MAT
Marisa da Silva Dias	Doutor	<a href="mailto:marisadias@fc.unesp.br">marisadias@fc.unesp.br</a>	EDU
Mauri Cunha do Nascimento	Doutor	<a href="mailto:mauri@fc.unesp.br">mauri@fc.unesp.br</a>	MAT
Nair Cristina Margarido Brondino	Doutor	<a href="mailto:brondino@fc.unesp.br">brondino@fc.unesp.br</a>	MAT
Nelson Antonio Pirola	Doutor	<a href="mailto:npirola@uol.com.br">npirola@uol.com.br</a>	EDU
Odney Carlos Brondino	Doutor	<a href="mailto:acbrondino@ig.com.br">acbrondino@ig.com.br</a>	DEP
Olegário Franco dos Santos Neto	Mestre	<a href="mailto:olegariofranco@zipmail.com.br">olegariofranco@zipmail.com.br</a>	DEP
Richael Silva Caetano	Mestre	<a href="mailto:richael13@yahoo.com.br">richael13@yahoo.com.br</a>	EDU
Rubens de Figueiredo Camargo	Doutor	<a href="mailto:rubens@fc.unesp.br">rubens@fc.unesp.br</a>	MAT
Sueli Liberatti Javaroni	Doutor	<a href="mailto:suelilij@fc.unesp.br">suelilij@fc.unesp.br</a>	MAT
Tatiana Miguel Rodrigues	Doutor	<a href="mailto:tatimi@fc.unesp.br">tatimi@fc.unesp.br</a>	MAT
Thais Regina Ueno	Mestre	<a href="mailto:thaisueno@faac.unesp.br">thaisueno@faac.unesp.br</a>	ARG
Valter Locci	Doutor	<a href="mailto:valocci@fc.unesp.br">valocci@fc.unesp.br</a>	MAT



## 8. Processos de avaliação

O Curso de Matemática tem passado por diversas avaliações. Destacam-se três.

A UNESP, através de seus colegiados, optou por participar do processo de avaliação do Governo Federal, mais especificamente, do ENADE. A última avaliação ocorreu em 2008, com resultado divulgado em 2009. Nesta avaliação o Curso ficou com conceito geral B, com nota 396, bastante perto do conceito A, destinado para notas acima de 400. Neste ano de 2011, mais uma vez, os alunos concluintes participaram da prova do ENADE e o resultado deverá sair ao longo de 2012.

A outra avaliação, com caráter externo, ocorreu em novembro de 2009, dentro do Projeto de Avaliação do GRAAL. A avaliadora externa foi a Professora Dra. Edna Maura Zuffi, do ICMC/USP, de São Carlos, que atribuiu ao Curso o conceito final A<sup>-</sup>. Um aspecto determinante para aquele menos (-) foi o grande número de professores estagiários e temporários com aulas no Curso. Esta situação melhorou devido à contratação, pela Universidade de muitos professores efetivos. Desde 2008 o Departamento de Matemática contratou 10 professores efetivos.

A terceira e última avaliação a ser mencionada é uma interna do Curso de caráter qualitativo. A cada ano, a Coordenação faz uma avaliação por anos do Curso, em que alunos em grupos de três devem se manifestar o seguinte:

1. Fazer uma avaliação dos professores que atuam no Curso.
2. Fazer uma avaliação sobre a participação dos alunos no Curso.
3. Fazer uma avaliação sobre os serviços da universidade oferecidos ao Curso.
4. Fazer uma avaliação da estrutura física destinada ao Curso.
5. Fazer uma avaliação geral do Curso.
6. Fazer os comentários que julgarem importantes.

De posse destas respostas, o Conselho procura, após uma reflexão, melhorar os rumos naquilo que tem condições de atender.

## 9. Estrutura do Curso

O Curso está organizado como um complexo formado por *currículo + atividades extra-sala de aula + educação continuada*, de maneira a estimular o aparecimento, no aluno, de uma “atitude investigadora” em Matemática e Educação Matemática.

Essa articulação global procura romper a divisão estanque entre as chamadas disciplinas de conteúdo específico *versus* disciplinas pedagógicas, para possibilitar a adequação intelectual entre o conteúdo programático das disciplinas e o universo de conhecimentos do professor, necessários ao bom desenvolvimento do magistério no nível dos Ensinos Infantil e Educação Básica.

Isso significa que as disciplinas de conteúdo Matemático devem também passar, aos licenciandos, aspectos do enfoque da instrumentalização para o ensino e da construção dos conceitos Matemáticos.

Entendemos por “instrumentalizar para o ensino” a discussão e a experimentação pedagógicas nas salas de aula reais de Ensino Fundamental e Ensino Médio, existentes em nossa região; da elaboração de materiais didático-pedagógicos: concretos, escritos e áudios-visuais; e a discussão crítica de livros textos que se encontram no mercado, de forma a levar o futuro professor a ter um embasamento que lhe permita propor alternativas efetivas para o ensino-aprendizagem quando do seu exercício profissional.

As disciplinas pedagógicas, de forma concomitante, interligadas às de conteúdo específico, devem deter-se também na especificidade da aquisição do conhecimento matemático, levando em consideração o desenvolvimento cognitivo e a diversidade da realidade dos grupos sociais que freqüentam o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

Entendemos por construção dos conceitos Matemáticos a um processo que, a partir do estágio de conhecimentos que o aluno possui no momento, e não da apresentação inicial de uma “forma acabada” da Matemática, permita uma primeira apreensão de conceitos através de enfoques mais intuitivos e indutivos, e que sejam também tratados segundo o seu aparecimento por necessidades históricas e sociais, bem como nas suas utilizações e transformações por necessidades da atualidade. Naturalmente, essa construção deve apontar para necessidades intrínsecas da Matemática, que levem a uma segunda apreensão desses conceitos por meio de uma estruturação lógico-formal.

A preocupação em viabilizar o complexo educacional proposto (*currículo + atividades extra-sala de aula + educação continuada*) deve ser uma constante em todos os momentos do processo, constando necessariamente da programação de cada disciplina. Para tanto, o professor deve explicitar, no início do período, o elenco de atividades e

enfoques que serão desenvolvidos.

Além disso, o componente curricular prevê algumas disciplinas no sistema anual para, ao fixar turmas de licenciandos, permitir um desenvolvimento sem “truncamentos” de algumas áreas da Matemática e facilitar o estabelecimento de um ambiente de realização mais coletiva. Imagina-se que isso possa favorecer o aparecimento natural de lideranças estudantis.

Na intenção de formar este profissional atuante, o curso conta com o apoio de Docentes dos Departamentos de Artes e Representações Gráficas, de Educação, de Engenharia de Produção, de Física e de Matemática, muitos dos quais desenvolvem pesquisas na área de Educação Matemática.

Partindo do princípio de que o processo de formação do professor de Matemática não se exaure nos quatro anos mínimos que o mesmo permanece no curso de graduação, a Universidade deve propiciar atividades que permitam aos seus ex-alunos algum refinamento em ensino de matemática, enriquecidos, nesse momento, pela experiência profissional vivida.

Para isso, pode-se aproveitar a estrutura da própria Universidade, uma vez que a Faculdade de Ciências oferece o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência – Área de Concentração: Ensino de Ciência, com linha de Pesquisa em Educação Matemática, o que tem proporcionado aos professores vinculados aos Departamentos de Matemática e de Educação a formação de grupos de estudo e pesquisa em “ensino de matemática”.

Como atividades que envolvam o formado, buscam-se, a partir de temas de interesse comum, estimular a formação de grupos de estudo em ensino de matemática cujos integrantes devem ser alunos da Licenciatura, professores da Licenciatura e professores em exercício no magistério dos Ensinos Fundamental e Médio. Acredita-se que oferecimento sistemático de cursos de aperfeiçoamento aos professores em exercício, sem a restrição das atividades ao professor que tenha sido aluno dessa Licenciatura, poderá ser um elo para que alguns dentre eles se integrem a tais grupos de estudo.

Com isso, espera-se criar no professor dos Ensinos Médio e Fundamental a confiança e a certeza de que aqui encontrará respaldo para seus anseios e exigências do exercício profissional, estabelecendo assim um diálogo recíproco entre a Universidade e as Instituições de Ensino Médio e de Ensino Fundamental.

## 9.1 Matriz curricular

A matriz curricular do novo PPP foi obtida a partir das muitas reuniões realizadas pelo Grupo de Trabalho nomeado pela PROGRAD, constituído pelos Coordenadores dos seis Cursos de Matemática da UNESP e pela professora coordenadora da área de Matemática, Professora Dra. Vanilda Miziara Mello Chueiri. Este grupo elaborou uma proposta que os cursos de Matemática da UNESP deveriam espelhar, isto é, os cursos deveriam se assemelhar a esta proposta idealizada e, nas suas particularidades, poderiam ter aspectos próprios mantidos.

O Curso de Matemática - Licenciatura da FC/Bauru, a partir das diretrizes do Grupo de Trabalho da PROGRAD e das diversas discussões nas reuniões com professores e alunos do Curso, gerou a proposta de matriz curricular apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz Curricular proposta

Funções Elementares <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	Matrizes e Cálculo Vetorial <input type="checkbox"/>	Lógica	Geometria Plana <input type="checkbox"/>	Fundamentos da Educação
Cálculo I <input type="checkbox"/>	Geometria Analítica <input type="checkbox"/>	Teoria dos Conjuntos	Geometria Plana <input type="checkbox"/>	PEM I <input checked="" type="radio"/>
Cálculo II <input type="checkbox"/>	Álgebra Linear <input type="checkbox"/>	Educação Financeira <input type="checkbox"/>	DG e GD <input type="checkbox"/>	Fund. da Educação Matemática <input checked="" type="radio"/>
Cálculo III <input type="checkbox"/>	Séries e EDO <input type="checkbox"/>	Psicologia da Educação <input type="checkbox"/>	Geometria Espacial <input type="checkbox"/>	PEM II <input checked="" type="radio"/>
Cálculo IV <input type="checkbox"/>	Cálculo Numérico e Computacional <input type="checkbox"/>	Teoria dos Números	Didática da Matemática <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	PEM III <input checked="" type="radio"/> Estágio I <input type="checkbox"/>
Funções de Variável Complexa <input type="checkbox"/>	Cálculo Numérico e Computacional <input type="checkbox"/>	Estruturas Algébricas <input type="checkbox"/>	Optativa 1	PEM III <input checked="" type="radio"/> Estágio I <input type="checkbox"/>
Análise Real <input type="checkbox"/>	Física I <input type="checkbox"/>	Estatística e Probabilidade I <input type="checkbox"/>	Optativa 2	PEM IV <input checked="" type="radio"/> Estágio II <input type="checkbox"/>
Espaços Métricos <input type="checkbox"/>	Física II <input type="checkbox"/>	Estatística e Probabilidade II <input type="checkbox"/>	Política Educacional Brasileira <input type="checkbox"/>	PEM IV <input checked="" type="radio"/> Estágio II <input type="checkbox"/>

Esta proposta indica que o Curso deve ter 2.895 horas, bem abaixo das 3.330 horas do curso vigente. São 2.280 horas em disciplinas, 405 horas em estágio e 210 horas em AACC.

As disciplinas da grade acima marcadas com o símbolo  $\blacksquare$  indicam aquelas que atendem a proposta gerada pelo Grupo de Trabalho, o que corresponde a 77% das horas de trabalho do Curso. As disciplinas marcadas com o símbolo  $\odot$  correspondem às disciplinas da Prática como Componente Curricular (PCC), num total de 420 horas, acima do mínimo exigido pela legislação. As 405 horas de estágio curricular e as 210 horas de AACC também atendem as exigências legais. As disciplinas apresentadas na Tabela 3 foram distribuídas em oito termos semestrais, conforme Tabela 3. Os códigos são provisórios.

Tabela 3 – Distribuição das disciplinas por termo

COD.	DEP.	DISCIPLINA	NC	NATUREZA	PRÉ-REQ.	CO-REQ.
<b>1º TERMO</b>						
1.1	MAT	Funções Elementares	04	Semestral		
1.2	MAT	Matrizes e Cálculo Vetorial	04	Semestral		
1.3	MAT	Lógica	04	Semestral		
1.4	MAT	Geometria Plana	04	Anual		
1.5	EDU	Fundamentos da Educação	04	Semestral		
		<b>Total</b>	<b>20</b>			
<b>2º TERMO</b>						
2.1	MAT	Cálculo Diferencial e Integral I	04	Semestral		
2.2	MAT	Geometria Analítica	04	Semestral		
2.3	MAT	Teoria dos Conjuntos	04	Semestral		
1.4	MAT	Geometria Plana	04	Anual		
2.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática I	04	Semestral		
		<b>Total</b>	<b>20</b>			
<b>3º TERMO</b>						
3.1	MAT	Cálculo Diferencial e Integral II	04	Semestral	1.1	
3.2	MAT	Álgebra Linear	04	Semestral	1.2	
3.3	MAT	Educação Financeira	04	Semestral		
3.4	ARG	Desenho Geométrico e Geom. Descritiva	04	Semestral		
3.5	EDU	Fundamentos da Educação Matemática	04	Semestral		
		<b>Total</b>	<b>20</b>			
<b>4º TERMO</b>						
4.1	MAT	Cálculo Diferencial e Integral III	04	Semestral	2.1	
4.2	MAT	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	04	Semestral	2.1	
4.3	EDU	Psicologia da Educação	04	Semestral		
4.4	MAT	Geometria Espacial	04	Semestral		
4.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática II	04	Semestral		
		<b>Total</b>	<b>20</b>			

5º TERMO						
5.1	MAT	Cálculo Diferencial e Integral IV	04	Semestral	3.1	
5.2	MAT	Cálculo Numérico Computacional	04	Anual	2.1 / 3.1	
5.3	MAT	Teoria dos Números	04	Semestral		
5.4	EDU	Didática da Matemática	04	Semestral		
5.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática III	02	Anual		5.6
5.6	EDU	Estágio Curricular Supervisionado I	06	Anual		5.5
		<b>Total</b>	<b>24</b>			
6º TERMO						
6.1	MAT	Funções de Variável Complexa	04	Semestral	2.1 / 3.1	
5.2	MAT	Cálculo Numérico Computacional	04	Anual	2.1 / 3.1	
6.3	MAT	Estruturas Algébricas	04	Semestral		
6.4		Optativa 1	04	Semestral		
5.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática III	02	Anual		5.6
5.6	EDU	Estágio Curricular Supervisionado I	07	Anual		5.5
		<b>Total</b>	<b>25</b>			
7º TERMO						
7.1	MAT	Análise Real	04	Semestral	2.1 / 3.1	
7.2	FIS	Física I	04	Semestral	2.1 / 3.1	
7.3	MAT	Estatística e Probabilidade I	04	Semestral		
7.4		Optativa 2	04	Semestral		
7.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática IV	02	Anual		7.6
7.6	EDU	Estágio Curricular Supervisionado II	07	Anual		7.5
		<b>Total</b>	<b>25</b>			
8º TERMO						
8.1	MAT	Espaços Métricos	04	Semestral	2.3	
8.2	FIS	Física II	04	Semestral	2.1 / 3.1	
8.3	MAT	Estatística e Probabilidade II	04	Semestral	2.1 / 3.1	
8.4	EDU	Política Educacional Brasileira	04	Semestral		
7.5	EDU	Prática de Ensino de Matemática IV	02	Anual		7.6
7.6	EDU	Estágio Curricular Supervisionado II	07	Anual		7.5
		<b>Total</b>	<b>25</b>			

OPTATIVAS						
	CHU	Comunicação e Expressão	04	Semestral		
	MAT	Filosofia da Ciência e da Matemática	04	Semestral		
	MAT	Matemática Aplicada	04	Semestral		
	MAT	Temas Transversais em Educação	04	Semestral		
	MAT	Resolução de Problemas e o Ensino da Matemática	04	Semestral		
	MAT	Informática Aplicada à Educ. Matemática	04	Semestral		

MAT	História da Matemática	04	Semestral		
MAT	Metodologia do Trabalho Científico	04	Anual		
MAT	Programação Linear	04	Semestral		
MAT	Tópicos de Matemática	04	Semestral		
MAT	Funções Complexas e Geometria Dinâmica	04	Semestral		
MAT	Avaliação em larga escala de Matemática	04	Semestral		
MAT	História na Educação Matemática	04	Semestral		
MAT	Tópicos em Otimização Linear	04	Semestral		

### Observações:

- Carga horária total do Curso: 2.895 Horas
- Duração do Curso: 4 Anos / no Máximo 7 Anos
- Carga horária em disciplinas: 2.280 horas (152 créditos)
- Estágios Supervisionados: 405 horas (28 créditos)
- Atividades Acadêmico-Científico-Culturais: 210 horas (14 créditos)(\*)
- Créditos Optativos: 120 horas (8 créditos) (\*\*)

(\*) Participação em atividades científico-culturais diversas (congressos, semanas acadêmicas e trabalhos comunitários, cursos de extensão e outros).

(\*\*) Disciplinas a serem escolhidas num rol oferecido pelo Departamento de Matemática, ou por outros departamentos, ou por disciplinas intersemestrais e outras disciplinas previstas na Resolução Unesp. N° 72 de 13/09/2000.

## 9.2 Ementas e carga horária das disciplinas

A seguir, mostramos as disciplinas da grade acima, com o nome exato, a quantidades de horas e as respectivas ementas, segundo a ordem em que elas aparecem no Curso.

### • Funções Elementares (1º. Ano, semestral, 60h)

- Funções reais de uma variável real
- Função módulo
- Funções polinomiais
- Funções exponencial e logarítmica

- Funções trigonométricas.

• **Matrizes e Cálculo Vetorial (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Matrizes, determinantes e sistemas lineares

- Vetores no plano e no espaço.

• **Lógica (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Lógica proposicional clássica

- Técnicas dedutivas

- Linguagens artificiais e sistemas dedutivos formais

- Álgebra dos conjuntos

- Silogismos aristotélicos

- Lógica de primeira ordem

- Teorias de primeira ordem.

• **Geometria Plana (1º. Ano, anual, 120h)**

- Estrutura lógico-dedutiva

- Axiomas de incidência e ordem

- Medida de segmentos

- Ângulos

- Congruência de triângulos – teoremas

- Axioma das paralelas

- Noções de geometria não euclidiana

- Semelhança de triângulos

- Círculo

- Áreas de regiões poligonais e de setores circulares

- Transformações no plano – simetrias.

• **Fundamentos da Educação (1º. Ano, semestral, 60h)**

- A natureza e a especificidade da Educação: (i) educação espontânea (não intencional) e educação formal (intencional); (ii) a educação escolar como mediação entre o saber cotidiano e o não-cotidiano

- O papel do Educador no processo de transformação social: (i) a educação na sociedade alienada; (ii) a educação e a questão da criticidade; (iii) a necessária reflexão da concepção de realidade, conhecimento e indivíduo subsidiando a prática escolar

- A Educação e as tendências filosóficas e pedagógicas (pedagogias liberais, neoliberais



e progressistas).

• **Cálculo Diferencial e Integral I (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Limite e continuidade
- Derivadas
- Aplicações de derivadas.

• **Geometria Analítica (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Retas e planos
- Cônicas e superfícies
- Translação e rotação dos eixos coordenados no plano.

• **Teoria dos Conjuntos (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Tratamento axiomático dos conjuntos: ZFC
- Relações
- Aplicações
- Operações
- Construção dos conjuntos numéricos:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  e  $\mathbb{Q}$ .

• **Prática de Ensino de Matemática I (1º. Ano, semestral, 60h)**

- Projeto Político Pedagógico
- Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Matemática
- Projeto Político Pedagógico das escolas públicas
- Formação de professores
- Formação do professor de matemática
- Currículo
- Currículo de matemática para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.

• **Cálculo Diferencial e Integral II (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Integração
- Aplicações de integrais
- Integrais impróprias.

• **Álgebra Linear (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Espaços vetoriais
- Base e dimensão
- Transformações lineares

- Espaços com produto interno
- Auto-valores e auto-vetores
- Diagonalização de operadores.

• **Educação Financeira (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Progressão aritmética
- Progressão geométrica
- Conceitos básicos de matemática financeira: os fatores de correção e o valor do dinheiro no tempo
- Matemática comercial e financeira: conceitos básicos, juros e descontos
- Capitalização e amortização compostas: rendas certas ou anuidades e sistemas de amortização
- Uso da calculadora científica e financeira. Uso da Planilha eletrônica na Matemática Financeira.

• **Desenho Geométrico e Geometria Descritiva (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Morfologia geométrica
- Métodos de resolução de problemas
- Lugares geométricos
- Construção de polígonos, circunferência e curvas cônicas
- Sistemas de projeções
- Visualização e interpretação espacial de objetos
- Representação de ponto, reta e plano
- Interseções.

• **Fundamentos da Educação Matemática (2º. Ano, semestral, 60h)**

- O debate contemporâneo das teorias pedagógicas e suas implicações para a Educação Matemática
- As tendências em Educação Matemática: (i) Tendência Formalista Clássica; (ii) Tendência Empírico-Ativista; (iii) Tendência Formalista-Moderna; (iv) Tendência Tecnicista; (v) Tendência Construtivista; (vi) Tendência Socioetnocultural; (vii) Tendência Histórico-social; (viii) Demais tendências
- Alguns aspectos investigados da Educação Matemática: (i) A epistemologia da matemática na Educação Matemática; (ii) a questão cultural no Ensino da Matemática; (iii) Educação Matemática e emancipação humana: desafios frente aos modismos educacionais.

• **Cálculo Diferencial e Integral III (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Noções topológicas do  $\mathbb{R}^2$  e do  $\mathbb{R}^3$
- Funções reais de duas ou mais variáveis reais
- Limites e continuidade
- Derivadas parciais
- Diferenciabilidade
- Aplicações de derivadas.

• **Séries e Equações Diferenciais Ordinárias (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Seqüências e séries numéricas
- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem (lineares e não lineares). Aplicações.
- Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem  $n$ , com coeficientes constantes. Aplicações.
- Sistemas de equações diferenciais. Aplicações.

• **Psicologia da Educação (2º. Ano, semestral, 60h)**

- A Psicologia como ciência
- Os diferentes paradigmas sobre o desenvolvimento e a aprendizagem humana
- Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem
- Aplicações educacionais das teorias do desenvolvimento e da aprendizagem no ensino da Matemática
- Ensino, desenvolvimento humano e aprendizagem.

• **Geometria Espacial (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Axiomas e propriedades
- Geometria de posição
- Aplicações
- Diedros/Triedros
- Áreas e volumes

• **Prática de Ensino de Matemática II (2º. Ano, semestral, 60h)**

- Contribuições das pesquisas em Educação Matemática para o ensino da matemática escolar, nas vertentes: (i) da Psicologia; (ii) da Filosofia; (iii) da Sociologia; (iv) da Tecnologia.

• **Cálculo Diferencial e Integral IV (3º. Ano, semestral, 60h)**

- Integrais duplas e triplas. Aplicações
- Funções vetoriais. Curvas planas e espaciais
- Integrais de linha
- Teorema de Green
- Integrais de superfície
- Teorema de Gauss
- Teorema de Stokes.

• **Cálculo Numérico Computacional (3º. Ano, anual, 120h)**

- Representação numérica e noções de erro
- Conceitos básicos sobre computadores e sua programação
- Construção de algoritmos usando técnicas de programação estruturada
- Estruturas básicas de programação
- Subprogramas
- Tipos de dados estruturados homogêneos
- Resolução numérica de sistemas de equações lineares – métodos diretos e iterativos
- Solução aproximada de equações polinomiais e equações não lineares
- Resolução numérica de sistemas de equações não lineares
- Ajuste de curvas
- Interpolação polinomial
- Integração numérica.

• **Teoria dos Números (3º. Ano, semestral, 60h)**

- Divisibilidade
- Sistemas de numeração
- Máximo divisor comum e Mínimo Múltiplo Comum
- Números Primos
- Equações Diofantinas
- Congruências.

• **Didática da Matemática (3º. Ano, semestral, 60h)**

- Instrumentalização para plano de aula (teorias, abordagens e metodologias)
- Transposição didática
- Obstáculos epistemológicos
- Obstáculos didáticos

- Registro de representação semiótica na matemática
- Materiais didáticos.

• **Prática de Ensino de Matemática III (3º. Ano, anual, 60h)**

- Ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio de números e operações; álgebra; grandezas e medidas; espaço e forma e tratamento da informação.
- Avaliação
- Projetos interdisciplinares de observação e de intervenção articulados com Estágio Supervisionado I.

• **Estágio Curricular Supervisionado I (3º. Ano, anual, 195h, 13C)**

- Estágio de observação e intervenção nas unidades escolares
- Desenvolvimento de projetos de observação e intervenção nas últimas séries do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e em Educação de Jovens e Adultos
- Orientação e supervisão de projetos de observação e intervenção.

• **Funções de Variável Complexa (3º. Ano, semestral, 60h)**

- Números complexos
- Funções de uma variável complexa: funções elementares, limites e continuidade
- Diferenciabilidade.

• **Estruturas Algébricas (3º. Ano, semestral, 60h)**

- Grupos
- Isomorfismos de grupos
- Anéis
- Corpos
- Isomorfismos
- Anéis de polinômios.

• **Análise Real (4º. Ano, semestral, 60h)**

- Corpo dos números reais.
- Noções de Topologia.
- Limite.
- Continuidade.
- Derivada.

• **Física I (4º. Ano, semestral, 60h)**

- Equações do movimento
- Leis de Newton e aplicações
- Trabalho e energia – princípios da conservação
- Colisões e corpos rígidos
- Gravidade e equilíbrio
- Rotações e dinâmica de corpos rígidos.

• **Estatística e Probabilidade I (4º. Ano, semestral, 60h)**

- Cálculo de probabilidades
- Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- Funções de variáveis aleatórias
- Modelos de distribuições para variáveis aleatórias.

• **Prática de Ensino de Matemática IV (4º. Ano, anual, 60h)**

- Planos de ensino para Ensino Fundamental, Médio e de Jovens e Adultos
- A Regência de classe no ensino fundamental
- A Regência de classe no ensino médio
- A Regência de classe em educação de jovens e adultos
- Projeto de formação profissional: memorial.

• **Estágio Curricular Supervisionado II (4º. Ano, anual, 210h, 14C)**

- Regência nas últimas séries do Ensino Fundamental
- Regência no Ensino Médio
- Regência em classes de Educação de Jovens e Adultos
- Execução e supervisão de planos de ensino de matemática.

• **Espaços Métricos (4º. Ano, anual, 60h)**

- Espaços métricos
- Conceitos topológicos básicos
- Limite e continuidade
- Espaços métricos conexos, completos e compactos.

• **Física II (4º. Ano, anual, 60h)**

- Oscilações e ondas
- Pressão hidrostática
- escoamento de líquidos

- Temperatura
- Calor e trabalho – leis da Termodinâmica
- Propriedades e processos térmicos.

• **Estatística e Probabilidade II (4º. Ano, anual, 60h)**

- Distribuições amostrais
- Testes de hipóteses
- Correlação e regressão linear.

• **Política Educacional Brasileira (4º. Ano, anual, 60h)**

- O contexto político-econômico neoliberal e suas conseqüências para a educação;
- Política educacional brasileira legislação, recursos financeiros e valorização do professor;
- A organização da escola e o papel do professor.

• **AACC – 210h (14C)**

- Adaptação da proposta atual.

• **Disciplinas Optativas (8C)**

- Adaptação da proposta atual.

### **9.3 Eixos da organização curricular**

Um objetivo central do Curso de Matemática - Licenciatura da UNESP de Bauru tem sido o de preparar o professor de Matemática para o exercício do magistério nos Ensinos Fundamental e Médio, capazes de exercer uma liderança intelectual, social e política na Rede Oficial de Ensino e, a partir do conhecimento da realidade social econômica e cultural de nossa região e do conhecimento aprofundado em Matemática, atuar efetivamente no sentido de alterar as condições de ensino e aprendizagem vigentes.

Para alcançar esses objetivos, é fundamental que os futuros professores de matemática tenham uma sólida formação em Educação, em Matemática e em Educação Matemática.

Destacam-se, a seguir, estas três vertentes:

**Formação do Professor em Educação:** Tomando como pressuposto básico que o futuro professor de matemática estará inserido no contexto educacional, nas unidades esco-

lares, então através de sua prática docente é de fundamental importância que ele compreenda e reflita sobre o seu compromisso social, político e cultural como educador. O docente, como trabalhador social, tem o compromisso de compreender a estrutura educacional do país, a realidade e o cotidiano das escolas de Ensino Fundamental e Médio e contribuir para sua transformação.

A formação do professor em Educação deve fornecer subsídios aos alunos, futuros professores, para uma compreensão mais efetiva sobre a natureza e a especificidade da Educação, a Educação escolar como mediação entre o saber formal e o não-formal, a sala de aula como espaço de construção do conhecimento, as tendências filosóficas e pedagógicas no atual contexto educacional, as políticas públicas para a Educação, o projeto político pedagógico das escolas, os processos de ensino e aprendizagem, entre outros.

Para articular esta formação do Professor em Educação, logo no primeiro ano os alunos terão contato com as disciplinas da Educação e, essas permearão todo o curso.

Primeiro Ano: Fundamentos da Educação e Prática de Ensino de Matemática I.

Segundo Ano: Fundamentos da Educação Matemática, Psicologia da Educação e Prática de Ensino de Matemática II.

Terceiro Ano: Didática da Matemática, Prática de Ensino de Matemática III e Estágio Curricular Supervisionado I.

Quarto Ano: Prática de Ensino de Matemática IV, Estágio Curricular Supervisionado II e Política Educacional Brasileira.

**Formação do Professor em Matemática:** O professor de matemática deve dominar os conteúdos que irá ensinar a seus alunos. As disciplinas de conteúdos específicos, das áreas de álgebra, análise, geometria, fundamentos da matemática, estatística, entre outras, devem desenvolver habilidades e competências básicas nos futuros professores para que os mesmos tenham condições de proporcionar um ensino adequado a seus alunos.

Dentre as habilidades específicas, o curso de formação de professores de matemática deve destacar habilidades verbais, geométricas, numéricas, algébricas e habilidades para a resolução de problemas.

Neste contexto é de fundamental importância que o professor domine algoritmos, conceitos e princípios matemáticos de forma significativa e não primar pela retenção do conhecimento de forma arbitrária. Deve haver também uma valorização da trans-



ferência dos conteúdos aprendidos para a realidade do Ensino Fundamental e Médio.

É também importante que a partir da aprendizagem matemática os futuros professores construam uma cultura geral e profissional através de conhecimentos da interface da matemática com outras ciências possibilitando aos alunos a contextualização de conhecimentos matemáticos, pela conexão com outros campos do Conhecimento, como por exemplo, a Física, a Química, a Biologia e as Ciências Sociais.

Este Projeto de Reestruturação propõe uma reformulação na Grade Curricular vigente, no que diz respeito aos conteúdos curriculares envolvendo os Departamentos de Matemática, Física, Representação Gráfica, Engenharia de Produção e Educação.

O encadeamento dos conteúdos desta vertente fundamenta-se numa "teorização em espiral", que pode ser observada nas seqüências de disciplinas abaixo descritas:

- Funções Elementares → Cálculo I → Cálculo II → Cálculo III → Cálculo IV → Funções de Variável Complexa e Análise Real → Espaços Métricos.
- Funções Elementares → Cálculo I → Cálculo II → Séries e Equações Diferenciais e Cálculo Numérico Computacional.
- Matrizes e Cálculo Vetorial → Geometria Analítica → Álgebra Linear → Estruturas Algébricas → Variáveis Complexas.
- Lógica → Teoria dos Conjuntos → Teoria dos Números → Estruturas Algébricas → Análise Real e Variáveis Complexas.
- Geometria (Axiomática Plana) → Desenho Geométrico e Geometria Descritiva → Geometria Espacial → Espaços Métricos.
- Funções Elementares → Educação Financeira
- Cálculos → Física I → Física II.
- Cálculos, Teoria dos Conjuntos, Teoria dos Números → Estatística e Probabilidade I → Estatística e Probabilidade II.

A Grade Curricular traz disciplinas semestrais e anuais. A motivação para a escolha dessa combinação de estrutura é, mais uma vez, o Projeto Político Pedagógico desse curso, pois através de disciplinas anuais fortalecemos a possibilidade de formação de turmas integradas, que saibam trabalhar em equipe, enquanto as disciplinas semestrais proporcionam que novos alunos se integrem à turma e também às atividades interdisciplinares, por termos ou interturmas, de acordo com o objetivo da atividade proposta.

**Formação do Professor em Educação Matemática:** A Educação Matemática, ao longo do século XX, emergiu como uma área de conhecimento e de estudos constituída pela aproximação e diálogo entre vários campos do conhecimento, como a Matemática, História, Psicologia, Sociologia, Epistemologia, Ciência Cognitiva, etc, e tem trazido resultados importantes para a transformação positiva do ensino de matemática.

A Educação Matemática em nível internacional sofreu várias transformações significativas desde o início do século até os anos 60. No começo do século iniciou-se um movimento de renovação da Educação Matemática, graças ao interesse inicialmente despertado por um matemático alemão chamado Félix Klein, com seus projetos de renovação do ensino médio e com suas famosas lições sobre a matemática elementar.

As décadas de 60 e 70 foram marcadas pela “Matemática Moderna” que trouxe profundas transformações no modo de ver e conceber o ensino de matemática. A criação de cursos de pós-graduação em Educação Matemática a partir dos anos 80 tem possibilitado a pesquisa sobre os mais diferentes aspectos que podem contribuir para ações educativas mais eficazes.

As disciplinas de Educação Matemática, propostas para o Curso, são: as Práticas de Ensino e Fundamentos da Educação Matemática. O Curso sempre oferece nas ocorrências de disciplinas Optativas uma disciplina da área de Educação Matemática, que pode ser: História na Educação Matemática, Ensino Teórico de Matemática no Ensino Básico, Temas Transversais em Educação, Informática Aplicada a Educação Matemática, Avaliação em larga escala de Matemática, Funções Complexas e Geometria Dinâmica. Também dialogam com estas disciplinas Fundamentos da Educação.

#### **9.4 Prática como componente curricular**

A Prática como Componente Curricular (PCC) procura articular essas três dimensões da formação do professor de matemática: formação em educação, formação em matemática e formação em educação matemática.

Procura também subsidiar teoricamente as ações que serão desenvolvidas no estágio supervisionado. A articulação desejada será materializada nas seguintes disciplinas: Prática de Ensino de Matemática I, II, III e IV e V, Fundamentos da Educação Matemática, Didática da Matemática e Funções Elementares, num total de 420 horas.

A PCC está presente em todos os anos do curso, permeando toda a formação do professor, o que se constitui num eixo orientador do Curso. Pretende-se que essa prática transcenda a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação

escolar.

### **9.5 Estágios curriculares**

O Estágio Curricular Supervisionado é entendido como um momento de aprendizagem em que os alunos terão a oportunidade, *in loco*, de aprender a prática de sua profissão. De acordo com as colocações do PARECER CNE/CP 28/2001 quando destaca que o “o estágio curricular supervisionado é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem que, tornar-se-á concreto a autônomo quando da profissionalização deste estagiário”.

O estágio supervisionado não pode configurar-se como espaço isolado, fechado em si mesmo e desarticulado com o restante do curso, mas deve impor-se e criar espaços em que os futuros professores possam colocar em uso os conhecimentos que vão construindo em diferentes tempos e espaços curriculares.

O Estágio estará articulado com as atividades desenvolvidas nas disciplinas que compõem a Prática como Componente Curricular na medida em que essas últimas têm como meta a preparação teórica para o Estágio.

As atividades de estágio deverão contemplar três eixos importantes: a observação, a intervenção e a regência. Dessa forma, as seguintes ações deverão estar inseridas na organização do estágio:

1. Análise reflexiva da prática docente através de observações em salas de aula de matemática no ensino fundamental, médio e em classes de jovens e adultos;
2. Análise da organização escolar, seus espaços e tempos de aprendizagem e de formação continuada do professor;
3. Análise do Projeto Pedagógico, do Regimento Escolar e do Plano de Gestão das escolas;
4. A observação e análise do uso de diferentes estratégias utilizadas pelas escolas para atender às diferenças individuais de aprendizagem e a incorporação de alguns aspectos como a resolução de problemas, a história da matemática, dos jogos, dos recursos tecnológicos, da assimilação solidária entre outros;
5. Análise dos princípios e critérios adotados para a organização e seleção dos conteúdos matemáticos que são ensinados nas aulas de matemática do ensino fundamental, médio e em classes de jovens e adultos;
6. Análise dos critérios para a seleção dos livros didáticos e formas de utilização

- desse material em sala de aula;
7. Análise das relações interpessoais: aluno-aluno, aluno-professor, professor-professor etc;
  8. Análise das formas usadas pelo professor no sentido de levantar e utilizar os conhecimentos prévios dos alunos;
  9. Elaboração, execução e avaliação de projetos interdisciplinares em matemática, contemplando os temas transversais;
  10. Participação dos alunos em projetos desenvolvidos pela escola que visam a articulação escola-comunidade (por exemplo, escola da família, cursinho pré-vestibular, entre outros);
  11. Participação dos alunos em projetos de reforço, em que os mesmos terão oportunidade de conhecer os conhecimentos prévios dos alunos e suas dificuldades;
  12. Preparação de projetos de trabalho e de seqüências didáticas que serão desenvolvidos individualmente e em grupos, em salas de aula das escolas campos de estágio;
  13. Elaboração, desenvolvimento e avaliação de regência de classe, no ensino fundamental, médio e em classes de jovens e adultos.

O Estágio Curricular Supervisionado terá uma carga horária de 405 horas, distribuídas da seguinte maneira, em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002: Estágio Curricular Supervisionado I, anual, com 195 horas no terceiro ano e Estágio Curricular Supervisionado II, anual, 210 horas no quarto ano. O Estágio Curricular Supervisionado I deverá ser cursado concomitantemente com a disciplina Prática de Ensino de Matemática III e o Estágio Curricular Supervisionado II deverá ser cursado concomitantemente com a disciplina Prática de Ensino de Matemática IV, uma vez que é nas disciplinas de prática que ocorrerão as discussões sobre as atividades de estágio, a elaboração e discussão de relatórios e a socialização dos memoriais profissionais dos alunos, além de subsidiar, teoricamente, as ações dos Estágios.

Os estágios deverão ocorrer em escolas da rede oficial de ensino públicas ou particulares (Deliberação CEE 12/97). Há necessidade de se firmar convênios com as unidades escolares.

A avaliação dos estágios será feita em conjunto com o professor de estágio, professor supervisor, docente responsável pelo estágio na unidade escolar. Ao final do es-

tágio, os alunos deverão entregar o relatório de estágio e o memorial profissional. Cada aluno deverá apresentar, em sessões de comunicação oral, organizadas pelo Curso, os principais aspectos de seu memorial profissional.

**Estágio Curricular Supervisionado I:** O estágio nesse período se propõe realizar atividades de observação e intervenção. Procura realizar atividades que propiciem ao futuro professor ter contato com a elaboração, execução e avaliação das propostas pedagógicas das escolas da rede pública ou particular do Ensino Fundamental e Médio, bem como em classes de jovens e adultos. Busca também realizar atividades de análise da organização escolar, da sala de aula como espaço de construção do conhecimento, e da organização curricular. Neste período os alunos poderão participar de projetos da escola que procura articular a relação escola-comunidade. Projetos de intervenção também serão desenvolvidos neste período.

**Estágio Curricular Supervisionado II:** As atividades deste estágio se destinam a elaboração, execução e avaliação de regências de classe, em salas de aula de matemática nos Ensinos Fundamental, Médio e em salas de jovens e adultos. Na regência de classe deverão ser levados em consideração:

1. elaboração de um projeto de trabalho e/ou seqüência didática referente a um dado conteúdo de matemática, partindo de uma pesquisa prévia para aprofundamento desse conteúdo do ponto de vista matemático e da didática;
2. desenvolvimento em sala de aula do trabalho planejado pelo aluno em formação, com especial apoio do professor tutor e tendo colegas de turma como observadores;
3. elaboração de relatório em que será registrada essa vivência, destacando enfrentados problemas e resultados positivos como também a avaliação de outros aspectos considerados relevantes;
4. observação da regência de outros colegas de turma.

### **9.6 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais**

O Curso de Licenciatura em Matemática entende que para o cumprimento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC), a regulamentação está sob a responsabilidade do Conselho do Curso, através da nomeação da Comissão de AACC, a qual define as normas de tais atividades. Na presente proposta para o PPP, a carga horária

ria dedicada a tais atividades é de 210 horas.

As AACC, tendo em vista as orientações do Projeto Político-Pedagógico do Curso, procuram contemplar, sempre que possível, atividades em grupos, de modo a promover um ambiente de realização coletiva e que priorize as turmas de licenciandos.

A carga total de horas em AACC deverá ser cumprida pelo licenciando até o final do penúltimo semestre anterior à conclusão do Curso. A distribuição de carga horária a ser cumprida, sugerida pela Comissão de AACC, é mostrada na Tabela 4.

Tabela 4 – Sugestão de horas de AACC por ano de curso

<b>Ano Curso</b>	<b>Horas a serem cumpridas</b>
1º ano	60 horas
2º ano	50 horas
3º ano	50 horas
4º ano	50 horas
<b>Total</b>	<b>210 horas</b>

As atividades que serão consideradas para a contagem de horas de AACC estão divididas em seis grandes áreas, a saber: Atividades do Curso de Licenciatura em Matemática, Atividades Culturais, Atividades de Ensino, Atividades de Pesquisa, Atividades de Extensão e Atividades de Gestão e Administração.

A área das Atividades do Curso da Licenciatura em Matemática constitui-se das atividades promovidas pelo curso, tais como a realização de assembléias, de conselhos de curso, de excursões e da Semana da Licenciatura. Os Conselhos de Classe, além das discussões e reflexões sobre as disciplinas do termo, relação professor/aluno, aluno/aluno entre outras, tem também o objetivo de abranger as questões relevantes sobre cultura e suas variantes no contexto da sociedade contemporânea, particularmente nas suas relações com a Educação, assim como fornecer subsídios consistentes para a gestão, por parte do aluno, de sua vida universitária no que concerne à participação em eventos de natureza acadêmico-científico-cultural. As Assembléias do Curso têm como objetivo a socialização das discussões sobre o Curso, que foram realizadas nos Conselhos de Classe. É também finalidade das Assembléias avaliar o Curso a partir das discussões que ocorrem nesses Conselhos. A Semana da Licenciatura em Matemática é realizada anualmente, sempre sob tema específico e é o momento de proporcionar ao aluno o contato com pesquisadores e educadores de outras Instituições de Ensino do

país, consistindo, assim, em um fórum de discussões e aprendizagens em temas específicos de Educação Matemática e de formação de professores.

A área das Atividades Culturais tem por objetivo a formação integral do professor, contemplando a leitura de livros, as visitas a Museus e exposições, a participação em feiras, dentre outros.

A escolha das outras quatro áreas deu-se em função da estrutura da Universidade, que está apoiada no tripé: docência, pesquisa e extensão. Além destas, também foram levadas em consideração as atividades de Gestão e Administração. As Atividades de Ensino a serem consideradas são aquelas que estão envolvidas diretamente com o ensino, porém fora da grade curricular, como a participação em cursos de inglês, por exemplo. As Atividades de Pesquisa envolvem o desenvolvimento de projetos de pesquisa, que podem ser realizados com ou sem financiamento, a participação em Congressos e Reuniões Científicas, a publicação de trabalhos etc. As Atividades de Extensão envolvem a prestação de serviços à comunidade, na forma de participação em projetos de educação continuada e no oferecimento de cursos. Como Atividades de Gestão e Administração, pode-se citar a participação em Conselhos e em Comissões Organizadoras de Eventos, dentre outros.

As atividades consideradas em cada uma das dimensões mencionadas e relativas cargas horárias são divulgadas no caderno de AACC, o qual é disponibilizado na página do Curso, no endereço: <http://www2.fc.unesp.br/matematica/licenciatura/aacc.php>

### **9.7 Planos de ensino**

Depois de definida a grade do Curso, a comissão responsável pela reestruturação pediu para os professores que atuam no Curso, sempre em pares, elaborarem os planos de ensino que constam neste documento. A seguir estão os planos de ensino das 36 disciplinas obrigatórias que constam da grade proposta.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Funções Elementares**

---

**Departamento** Departamento de Matemática      **Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4      **Carga Horária** 60      **Seriação ideal** 1/I

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

- Descrever e utilizar os conceitos de funções do 1º grau, função modular, função exponencial, função logarítmica e função trigonométrica, na resolução de exercícios e de situações problemas;
- Formular e interpretar situações problemas que envolvam os conceitos matemáticos estudados;
- Identificar formas de ensinar os conteúdos nas séries da escola básica.

### Conteúdo

- 1 Função de uma Variável Real
  - 1.1. Definições, propriedades, representação gráfica, bijetividade e função inversa
  - 1.2 Natureza e comportamento de funções
2. Funções Modular
  - 2.1. Definição, domínio, imagem e representação gráfica
  - 2.2. Propriedades da função exponencial
  - 2.3. Equações e inequações modulares
3. Funções Exponenciais
  - 3.1. Função exponencial: definição, domínio, imagem e representação gráfica
  - 3.2. Propriedades da função exponencial
  - 3.3. Equações e inequações exponenciais
4. Função Logarítmica
  - 4.1. Definição, domínio, imagem e representação gráfica
  - 4.2. Propriedades das funções logarítmicas
  - 4.3. Equações e inequações logarítmicas
5. Funções Trigonométricas
  - 5.1. Funções circulares diretas
  - 5.2. Adição, multiplicação e bissecção de arcos
  - 5.3. Transformação em produto
  - 5.4. Equações fundamentais. Redução de arcos ao 1º quadrante
  - 5.5. Funções circulares inversas

### Metodologia

- Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula.
- Resolução de listas de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos individualmente ou em grupo.
- Provas individuais.

### Bibliografia

Bibliografia Básica:

---



GONÇALVES, E. M.; CHUEIRI, V. M. M. **Funções reais de uma variável real**. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008.

GONÇALVES, E. M.; CHUEIRI, V. M. M. **Trigonometria**. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 2.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 3.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1993. v. 6.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

STEWART, J. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995. v. 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão avaliados os níveis dos trabalhos e das provas realizadas, bem como das atividades desenvolvidas em sala de aula, atribuindo pesos e valores para a constituição de uma média final de aprovação na disciplina.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Funções reais de uma variável real;
- Função módulo;
- Funções polinomiais;
- Funções exponencial e logarítmica;
- Funções trigonométricas.

### **Aprovação**

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Matrizes e Cálculo Vetorial**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**1/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: operar com matrizes, determinantes e sistemas lineares, bem como utilizá-los na resolução de problemas; operar com vetores, representá-los graficamente, bem como utilizá-los na resolução de problemas. Correlacionar os conceitos fundamentais das teorias sobre Matrizes e do Cálculo Vetorial com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

### Conteúdo

---

#### 1 Matrizes

- 1.1 Definição e Classificação
- 1.2 Operações com matrizes
- 1.3 Inversão de matrizes através das operações elementares

#### 2 Determinantes

- 2.1 Definição
- 2.2 Regra de Sarrus, Teorema de Laplace e Regra de Chió
- 2.3 Propriedades
- 2.4 Matriz Cofatora, Matriz Adjunta e Matriz Inversa

#### 3 Sistemas Lineares

- 3.1 Equação linear. Solução de uma equação linear
- 3.2 Sistema de equações lineares. Solução de um sistema linear
- 3.3 Operações elementares com sistemas lineares. Sistemas equivalentes
- 3.4 Regra de Cramer
- 3.5 Sistema linear homogêneo
- 3.6 Característica de uma Matriz
- 3.7 Determinação da Matriz Inversa pela definição

#### 4 Vetores no Plano

- 4.1 Definição e representação
- 4.2 Operações com vetores e propriedades

#### 5 Vetores no Espaço

- 5.1 Definição e representação
- 5.2 Operações com vetores e propriedades
- 5.3 Dependência Linear: Combinação Linear, vetores LI e LD
- 5.4 Produtos: escalar, vetorial e misto. Interpretação geométrica e aplicações.

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com o desenvolvimento do conteúdo proposto e resolução de exercícios em sala de aula.

- Listas de exercícios propostas aos alunos para que eles estudem e pratiquem os conteúdos abordados.

### **Bibliografia**

---

- BOLDRINI, et. al. **Álgebra Linear**. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1986.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- De CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. **Matrizes, vetores e geometria analítica**: teoria e exercícios. 17. ed. São Paulo : Nobel, 1984.
- FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica**: exercícios propostos e resolvidos. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1983.
- IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 4.
- LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**: teorias e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.
- NICHOLSON, K. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- POOLE, D. **Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, c2004.
- RIGHETTO, A. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: IBEC, 1982.
- STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- STEINBRUCH, A. **Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3. As duas primeiras provas (P1 e P2) têm caráter obrigatório e a terceira (P3), tem caráter substitutivo. A média final será calculada da seguinte forma:  $MF=0,4 \cdot P1+0,6 \cdot P2$ . Se o aluno necessita ou deseja realizar a prova P3, ela substituirá a menor nota entre P1 e P2, com seu respectivo peso e conteúdo. Em caso de notas iguais entre P1 e P2, será substituída a P2. Às provas obrigatórias P1 e P2 não realizadas será atribuída à nota zero.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Matrizes, determinantes e sistemas lineares;
- Vetores no plano e no espaço.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Lógica**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**1/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

- Analisar criticamente a função da Lógica no cotidiano da prática matemática.
- Estudar a metodologia da prática científica da Matemática.
- Proferir e analisar criticamente uma argumentação lógica.
- Proceder a um refinamento da linguagem matemática.

### Conteúdo

---

1. Introdução: sobre os sistemas formais
2. Lógica proposicional: tratamento intuitivo:
  - 2.1. Proposições e conectivos
  - 2.2. Operações lógicas e tabelas de verdade
  - 2.3. Construções de tabelas de verdade
  - 2.4. Tautologias, contradições e contingências
  - 2.5. Equivalência e implicação lógica
  - 2.6. Substituição
  - 2.7. Formas normais
  - 2.8. Validade de argumentos
  - 2.9. Falácias
3. Lógica proposicional: tratamento formal:
  - 3.1. O sistema formal do Cálculo Proposicional
  - 3.2. O Teorema da Completude
  - 3.3. Consistência, modelos e decidibilidade
  - 3.4. Efetividade e independência
4. A álgebra dos conjuntos:
  - 4.1. Conceitos iniciais
  - 4.2. Relações de igualdade e inclusão
  - 4.3. Operações com conjuntos
5. Silogismos categóricos:
  - 5.1. Enunciados categóricos
  - 5.2. Inferências imediatas
  - 5.3. Silogismos categóricos
6. Lógica de primeira ordem:
  - 6.1. Introdução à lógica de primeira ordem
  - 6.2. Teorias de primeira ordem
  - 6.3. Modelos de primeira ordem
7. Sobre as lógicas não-clássicas
  - 7.1. Noções de lógicas não-clássicas

## **Metodologia**

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.

## **Bibliografia**

---

### **Bibliografia Básica:**

- FEITOSA, H. A.; PAULOVICH, L. **Um prelúdio à lógica**. São Paulo: Editora da Unesp, 2005.
- ALENCAR FILHO, E. **Iniciação à lógica matemática**. São Paulo: Nobel, 2002.
- BELL, J. L.; MACHOVER, M. **A course in mathematical logic**. Amsterdam: North-Holland, 1977.
- CASTRUCCI, B. **Introdução à lógica matemática**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1984.

### **Bibliografia Complementar:**

- CHENIQUE, F. **Comprendre la logique moderne**. Paris: Dunod, 1974. Tome 1.
- D'OTTAVIANO, I. M. L. A lógica clássica e o surgimento das lógicas não-clássicas. In: ÉVORA, F. R. R. (Ed.) **Século XIX: o nascimento da ciência contemporânea**. Campinas: UNICAMP/CLE, coleção CLE, 1992, v. 11, p. 65-94.
- DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- EBBINGHAUS, H. D.; FLUM, J.; THOMAS, W. **Mathematical logic**. 2. ed. New York: Springer, 1994.
- EPSTEIN, R. L. **The semantic foundations of logic**. Dordrecht: Kluwer, c1990. v. 1.
- HAACK, S. **Filosofia das lógicas**. São Paulo: Unesp, 2002.
- HAMILTON, A. G. **Logic for mathematicians**. ed. rev. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- KLEENE, S. C. **Introduction to metamathematics**. Groningen; Amsterdam: Wolters-Noordhoff: North-Holland, c1971.
- MENDELSON, E. **Introduction to mathematical logic**. 5. ed. Boca Raton: Chapman and Hall, c2009.
- RASIOWA, H.; SIKORSKI, R. **The mathematics of metamathematics**. 2. ed. Warszawa: [Panstwowe Wydawn Naukowe], 1968.
- SHOENFIELD, J. R. **Mathematical logic**. Natick, Mass: Association for Symbolic Logic, 2001.
- WHITEHEAD, A. N.; RUSSEL, B. **Principia mathematica**. 2. ed. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1925-27. 3 v.

## **Crítérios de avaliação da aprendizagem**

---

- Provas escritas
  - Trabalhos desenvolvidos por grupos
- Deverão ser realizados um trabalho em grupos e duas provas individuais obrigatórias, mais uma substitutiva da menor nota, caso seja necessária. A nota do trabalho será indicada por NT e a média das provas por MP. A média final será calculada por:

$$MF = 0,9 \times MP + 0,1 \times NT.$$

OBS: Nos casos em que sejam verificadas improbidades do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

Nesta disciplina serão discutidos os seguintes tópicos:

- Lógica proposicional clássica
- Técnicas dedutivas
- Linguagens artificiais e sistemas dedutivos formais
- Álgebra dos conjuntos

- Silogismos aristotélicos
- Lógica de primeira ordem
- Teorias de primeira ordem.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Geometria Plana**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**8**

**Carga Horária**  
**120**

**Seriação ideal**  
**1/I e II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

- identificar uma estrutura lógico-dedutiva em Geometria;
- criar hábitos de dedução matemática;
- Analisar criticamente a função da Geometria Plana no cotidiano da prática matemática.

### Conteúdo

---

1 Estrutura Lógico-Dedutiva

2 Retas e Ângulos

2.1 Retas e os axiomas de incidência e de ordem

2.2 Ângulos

3 Congruência de Triângulos

3.1 Congruência

3.2 Os Três Primeiros Casos de Congruência de Triângulos e Consequências

4 Desigualdades Geométricas

4.1 O Teorema do Ângulo Interno e suas Consequências

4.2 O Quarto Caso de Congruência de Triângulos

4.3 Desigualdade Triangular

5 O Postulado das Paralelas e a Geometria Euclidiana

5.1 O Postulado das Paralelas

5.2 Quadriláteros

5.3 O Teorema de Tales

6 Noções de geometria não euclidiana

7 Semelhança

7.1 Semelhança de Triângulos

7.2 Teoremas Fundamentais sobre Semelhança de Triângulos

7.3 Semelhança nos triângulos Retângulos

7.4 Teorema de Pitágoras

8 Circunferências

8.1 O Teorema da Interseção Reta-Circunferência

8.2 Arcos de Circunferências

8.3 Pontos Notáveis de um Triângulo

9 Áreas

9.1 Áreas de Regiões Poligonais

9.2 Comprimento da Circunferência e de Arcos de Circunferência

### 9.3 Área do Círculo e do Setor Circular

#### 10 Transformações no plano – simetrias

##### **Metodologia**

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.
- Uso de programas de geometria dinâmica.

##### **Bibliografia**

---

Bibliografia Básica:

BARBOSA, J. L. M. **Geometria euclidiana plana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.

REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. 2. ed. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 9.

Bibliografia Complementar:

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 7. ed. Lisboa: Gradiva, 2010.

COSTA, M. A. **As idéias fundamentais da matemática e outros ensaios**. São Paulo: Grijalbo: Edusp, 1971.

MACHADO, N. J. **Atividades de geometria**. 3. ed. São Paulo: Atual Editora, 1996.

##### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

- No texto abaixo, tem-se: MP1 = Média de Provas do 1º semestre, MP2 = Média de Provas do 2º semestre, MP = média de provas, MT = média de trabalhos e MF = Média Final.

- No 1º semestre serão realizadas três provas P1, P2 e S1. As duas primeiras provas (P1 e P2) têm caráter obrigatório e a terceira (S1), tem caráter substitutivo.

- No 2º semestre serão realizadas três provas P3, P4 e S2. As duas primeiras provas (P3 e P4) têm caráter obrigatório e a terceira (S2), tem caráter substitutivo.

- A média de provas em cada semestre, caso o aluno não realize as provas de caráter substitutivo, será calculada da seguinte forma:  $MP1 = (P1+P2)/2$  e  $MP2 = (P3+P4)/2$ .

1º Caso: Caso o aluno necessite ou deseje realizar a prova S1, ela avaliará todo o conteúdo ministrado no primeiro semestre. A média de provas do semestre (MP1) será a média aritmética das duas maiores notas entre P1, P2 e S1.

2º Caso: Caso o aluno necessite ou deseje realizar a prova S2, ela avaliará todo o conteúdo ministrado no segundo semestre. A média de provas do semestre (MP2) será a média aritmética das duas maiores notas entre P3, P4 e S2.

- A média de provas MP será a seguinte:  $MP = (MP1+MP2)/2$

- A média final será calculada da seguinte forma:  $MF = 0,9. MP + 0,1. MT$

OBS: 1) Às provas obrigatórias (P1, P2, P3 e P4) não realizadas será atribuída a nota zero.

2) Será considerado aprovado o aluno que obtiver  $MF \geq 5,0$ .

##### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Estrutura lógico-dedutiva
- Axiomas de incidência e ordem
- Medida de segmentos
- Ângulos
- Congruência de triângulos – teoremas
- Axioma das paralelas
- Noções de geometria não euclidiana
- Semelhança de triângulos
- Círculo
- Áreas de regiões poligonais e de setores circulares



- Transformações no plano – simetrias

**Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Fundamentos da Educação**

---

**Departamento**  
Departamento de Educação

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**1/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

- Compreender a natureza e a especificidade da Educação como prática social concreta;
- Identificar a função social da Educação no contexto das sociedades modernas;
- Reconhecer as tendências e correntes de pensamento que têm influenciado a Filosofia da Educação no Brasil
- Relacionar Educação, Cultura e Desenvolvimento Social no contexto brasileiro e captar a importância do Educador e da Escola como mediadores entre o saber sistematizado e o saber a-sistemático (espontâneo).

### Conteúdo

---

1. A natureza e a especificidade da Educação
  - 1.1 Educação espontânea (não intencional) e educação formal (intencional)
  - 1.2. A educação escolar como mediação entre o saber cotidiano e o não-cotidiano
2. O papel do Educador no processo de transformação social
  - 2.1 A educação na sociedade alienada;
  - 2.2. A educação e indivíduo crítico;
  - 2.3. A necessária reflexão da concepção de realidade, conhecimento, indivíduo e cultura subsidiando a prática escolar.
3. A Educação e as tendências filosóficas e pedagógicas (pedagogias liberais, neoliberais e progressistas)

### Metodologia

---

No desenvolvimento do conteúdo programático serão utilizados os seguintes procedimentos didáticos:

- Exposição dialogada para sistematização de assuntos debatidos;
- Estudo coletivo de textos sobre Educação;
- Trabalho individual e/ou em grupo;
- Análise de vídeo(s).

### Bibliografia

---

BÁSICA:

**A ESCOLA** de Summerhill. São Paulo: Coleção Grandes Educadores.

**A GUERRA** do fogo. Direção: Jean-Jacques Annaud. Produção: Jacques Dorfmann, John Kemeny, Vera Belmont, Denis Héroux, Michael Gruskoff. Roteiro: Gerad Branch, J. H. Rosny Sr [Canadá, França e EUA]: 20 th Century Fox, 1981. 1 DVD (100 min). Título original: Quest for fire.

ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. São Paulo. Moderna, 1989, p. 185-199.

- BRANDÃO, C. R. **O que é Educação?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.
- DUARTE, N. Por uma educação que supere a falsa escolha entre etnocentrismo ou relativismo cultural. In: DUARTE, N; FONTE, S. S. (Orgs.). **Arte, conhecimento e paixão na formação humana**: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, p.101-120, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?** Campinas: Autores Associados, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Vigotski e o "aprender a aprender"**: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2000.
- \_\_\_\_\_. **A individualidade para-si**: contribuições a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas: Autores Associados, 1993.
- \_\_\_\_\_. **A relação entre o lógico e o histórico no ensino da matemática elementar**. 1987. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- ESCOLA**. Canadá: Ecce Homo, 1 DVD (52min).
- FACCI, M. G. D. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?**: um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana. Campinas, SP: Autores Associados, 2004 (Coleção formação de professores).
- FORQUIN, J. C. O currículo entre o relativismo e o universalismo. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, n.73, dezembro, p.47-70, 2000.
- GAUTHIER, C. "Ensinar: o ofício estável, identidade profissional vacilante". In: SILVA, Marilda da (org). **Pedagogia cidadã**: cadernos de formação: caderno de didática. São Paulo: UNESP, Pró-reitoria de graduação, 2003, pp.11 a 23.
- GIARDINETTO, J. R. B. O conceito de saber escolar 'clássico' em Dermeval Saviani: implicações para a educação matemática. In: **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, UNESP, n.36, p. 753-773, 2010.
- \_\_\_\_\_. As concepções relativista e universalista de conhecimento: contribuições de Jean-Claude Forquin para educação matemática. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v.12, .n.1, p. 5-16, 2009.
- \_\_\_\_\_. Sujeito, escola e produção de conhecimento: a pedagogia histórico-crítica subsidiando a reflexão da questão cultural na educação escolar. In: MENDONÇA, S. G de L. e MILLER, Stela (orgs). **Vigotski e a escola atual**: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas. Araraquara, SP: Junqueira&Marin, pp.85 -121, 2006.
- \_\_\_\_\_. A concepção histórico-social da relação entre a realidade e a produção do conhecimento matemático. In: **Millenium**, Revista do Instituto Superior Politécnico de Viseu, 2000, ano 4, nº 17, 2000, p.239-271, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- GIARDINETTO, J. R. B. **A relação entre o abstrato e o concreto no ensino da geometria analítica a nível do 1º e 2º graus**. Portugal: Associação dos Professores de Matemática, 1991 (Coleção Teses da A.P.M.).
- GIORGI, C. di. **Escola Nova**. São Paulo: Ática, 1992.
- HELLER, A. **Sociologia de la vida cotidiana**. Barcelona: Península, 2002.
- HUBERMAN, M. "O ciclo de vida profissional dos professores: tendências gerais do ciclo de vida dos professores". In: SILVA, Marilda da (org). **Pedagogia cidadã**: cadernos de formação: caderno de didática. São Paulo: UNESP, Pró-reitoria de graduação, 2003, pp.103 a 116.
- ILHA das flores**. Direção: Jorge Furtado. Produção: Mônica Schmiedt, Giba Assis Brasil, Nora Gulart, Casa de cinema de Porto Alegre. Roteiro: Jorge Furtado. [RS – Brasil]: 1989. 1 DVD (13 min).
- JARDINETTI, J. R. B. A função metodológica da história para elaboração e execução de procedimentos de ensino na matemática. In: **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, UNESP, n.10, p. 75-82, 1994.
- JOHN Dewey**. São Paulo: Coleção Grandes Educadores
- LEONTIEV, A. N. O homem e a cultura. In: **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, p.259-284, 1978
- LIBANEO, J. C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo, Cortez, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério. 2º grau. Série

formação do professor).

LOPES, A. O. "Aula expositiva: superando o tradicional". In: SILVA, Marilda da (org). **Pedagogia cidadã**: cadernos de formação: caderno de didática. São Paulo: UNESP, Pró-reitoria de graduação, 2003, pp. 61-72.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor)

MACEDO, Lino. **Ensaio construtivistas**. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994.

McLAREN, Peter. **Multiculturalismo crítico**. São Paulo, Cortez, 1997.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

**O GAROTO selvagem**. Direção: François Truffaut. Produção: Marcel Berbert. Roteiro: François TRUFFAUT e Jean Gruault, baseado em livro de Jean Itard [França]: Lês productions artistes associes/ Lês films du carosse, 1964. 1 DVD (84 min). Título original: L'Enfant Sauvage.

**O SABER e o sabor**. Direção: Renato Barbieri. Produção: TV Escola/MEC. Brasil, 2000. Roteiro: Di Moretti [Brasil], 2000. 1 DVD (24 min).

OLIVEIRA, B.; DUARTE, N. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.

**PIAGET**. São Paulo: Coleção Grandes Educadores

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1983.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**: primeira aproximações. 2. ed. São Paulo, Cortez: Autores Associados, 1991.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007 (Coleção memória da educação).

SAVIANI, D. et al. **O legado educacional do século XIX**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006 (Coleção educação contemporânea).

SILVA JÚNIOR, C. A. (org.). **Dermeval Saviani e a Educação Brasileira**: O Simpósio de Marília. São Paulo, Cortez, 1994.

\_\_\_\_\_. Educação urgente: para quê?. In: **Revista NUANCES**, UNESP, Presidente Prudente, Curso de Pedagogia, v.3, n.3, p.20-22, 1997.

**SOCIEDADE dos poetas mortos**. Direção: Peter Weir. Produção: Steven Haft, Paul Junger Witt e Tony Thomas. Roteiro: Tom Schulman [EUA]: Touchstone Pictures, 1989. 1 DVD (129 min). Título original: Dead Poets Society.

**VIGOTSKI**. São Paulo: Coleção Grandes Educadores

COMPLEMENTAR:

ANJOS, D.D. dos; SANT'ANNA, L. B. Concepção dialética: resgatando a possibilidade da luta através da educação. In: **Revista NUANCES**, UNESP, Presidente Prudente, Curso de Pedagogia, v.6, n.6, p.84-89, 2000.

ARCE, A.; MARTINS, L. M. (orgs). **Quem tem medo de ensinar na Educação Infantil?** Em defesa do ato de ensinar. Campinas: Alínea, 2007.

DAVIDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscou, URSS: Progreso, 1988.

GAMBI, F. **História da pedagogia**. São Paulo: UNESP, 1999.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2002 (Coleção Educação Contemporânea).

SEMPRINI, A. **Multiculturalismo**. Bauru: EDUSC, 1999.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Participação do aluno nas discussões; avaliações escritas em grupos; prova(s) individuais e/ou em grupos, e, se possível, realização de seminários e análise de textos com entrega de resenhas.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- A natureza e a especificidade da Educação: (i) educação espontânea (não intencional) e educação formal (intencional); (ii) a educação escolar como mediação entre o saber cotidiano e o não-cotidiano

- O papel do Educador no processo de transformação social: (i) a educação na sociedade alienada; (ii) a educação e a questão da criticidade; (iii) a necessária reflexão da concepção de realidade, conhecimento e indivíduo subsidiando a prática

escolar

- A Educação e as tendências filosóficas e pedagógicas (pedagogias liberais, neoliberais e progressistas).

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

#### **Cálculo Diferencial e Integral I**

---

#### **Departamento**

Departamento de Matemática

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**1/II**

---

Co – Requisito

Pré – Requisito: Fundamentos de Matemática Elementar

#### **Objetivos**

---

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de calcular limites e derivadas e aplicar estes conceitos para resolver problemas que envolvam a variação das funções de uma variável real. Correlacionar os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

#### **Conteúdo**

---

##### 1 Limites

1.1 Definição, propriedades e regras operatórias

1.2 Limites fundamentais

1.3 Continuidade

##### 2 Derivadas

2.1 Definição; interpretação geométrica

2.2 Propriedades e regras operatórias

2.3 Derivada da função composta, da função inversa, da função implícita e de função dada por equações paramétricas

2.4 Derivadas de ordem superior

2.5 Diferencial

2.5.1 Definição e interpretação geométrica

2.5.2 Cálculo de valores aproximados

2.6 Cálculo de limites usando o teorema de L'Hospital

##### 3 Aplicações de Derivadas

3.1 Taxa de variação

3.2 Análise do comportamento de funções

3.2.1 Máximos e mínimos

3.2.2 Teoremas de Rolle, Teorema do Valor Médio

3.2.3 Crescimento, decrescimento, concavidade, ponto de inflexão, assíntotas

3.3 Problemas geométricos, físicos e de economicos

##### 4 Fórmula de Taylor

4.1 Fórmula de Maclaurin

#### **Metodologia**

---

- Aulas expositivas.

- Listas de exercícios a cada tópico estudado.

- Discussão de aplicações no Ensino Fundamental e Médio.

- Trabalhos em grupo.

## **Bibliografia**

---

- ANTON, H. A.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., 2007. v. 1.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 2ª reimpressão. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v. 1.
- LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. v. 1.
- LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 1.
- STEWART, J. **Cálculo**. 6.ed. São Paulo: Cengage, 2009. v. 1.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1.

## **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizados dois tipos de avaliação: provas e trabalhos. MÉDIA DE PROVAS: Haverá duas provas obrigatórias (P1 e P2), a partir das quais será calculada a Média de Provas (MP) por:

$$MP = (2 \cdot P1 + 3 \cdot P2) / 5,$$

sendo que a nota de cada prova será pontuada em uma escala numérica de 0 a 10.

MÉDIA DE TRABALHOS (MT): Será calculada como a média aritmética dos trabalhos realizados.

MÉDIA FINAL (MF): Será calculada conforme a expressão:

$$MF = 0.9 \cdot MP + 0.1 \cdot MT$$

A média final será computada até a primeira casa decimal.

Caso  $MF < 5.0$ , o aluno deverá realizar uma terceira prova (P3), em que constará toda a matéria ministrada durante o semestre. Neste caso, a Média de provas (MP) para a determinação da média final será recalculada conforme expressão abaixo:

$$MP = (2 \cdot P1 + 3 \cdot P2 + 5 \cdot P3) / 10$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Limite e continuidade;
- Derivadas;
- Aplicações de derivadas.

## **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### Disciplina

**Geometria Analítica**

---

#### Departamento

Departamento de Matemática

#### Unidade

Faculdade de Ciências

---

#### Créditos

**4**

#### Carga Horária

**60**

#### Seriação ideal

**1/II**

---

Co - Requisito

Pré - Requisito:

#### Objetivos

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: trabalhar com retas e planos, com as cônicas e superfícies, bem como representá-las graficamente. Correlacionar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

#### Conteúdo

---

##### 1 Reta

1.1 Equações: vetorial, paramétricas e forma simétrica

1.2 Posições relativas entre duas retas

##### 2 Plano

2.1 Equações do plano: vetorial, paramétricas, geral e segmentária

2.2 Posições relativas entre dois planos

2.3 Posições relativas entre reta e plano

##### 3 Distâncias e Ângulos

3.1 Distâncias: pontos, retas e planos

3.2 Ângulos determinados por duas retas e dois planos

##### 4 Cônicas

4.1 Equações e representação gráfica: Circunferência, Elipse, Hipérbole e Parábola

##### 5 Superfícies

5.1 Equações e representação gráfica: Esfera, Elipsóide, Hiperbolóide e Parabolóide

##### 6 Translação e Rotação de eixos no plano

6.1 Translação dos eixos coordenados

6.2 Rotação dos eixos coordenados

#### Metodologia

---

- Aulas expositivas com o desenvolvimento do conteúdo proposto e resolução de exercícios em sala de aula.

- Listas de exercícios propostas aos alunos para que eles estudem e pratiquem os conteúdos abordados.

#### Bibliografia

---

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

De CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. **Matrizes, vetores e geometria**



**analítica:** teoria e exercícios. 17. ed. São Paulo : Nobel, 1984.  
FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica:** exercícios propostos e resolvidos. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1983.  
RIGHETTO, A. **Vetores e geometria analítica.** São Paulo: IBEC, 1982.  
STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.  
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica.** São Paulo: Makron Books, 2000.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3. As duas primeiras provas (P1 e P2) têm caráter obrigatório e a terceira (P3), tem caráter substitutivo. A média final será calculada da seguinte forma:  $MF=0,4.P1+0,6.P2$ . Se o aluno necessita ou deseja realizar a prova P3, ela substituirá a menor nota entre P1 e P2, com seu respectivo peso e conteúdo. Em caso de notas iguais entre P1 e P2, será substituída a P2. Às provas obrigatórias P1 e P2 não realizadas será atribuída à nota zero.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Retas e planos
- Cônicas e superfícies
- Translação e rotação dos eixos coordenados no plano.

### **Aprovação**

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Teoria dos Conjuntos**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**1/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Discutir as teorias axiomáticas e os fundamentos da matemática.
- Identificar os aspectos fundamentais da Teoria dos Conjuntos.
- Reconhecer fundamentos algébricos.
- Construir os conjuntos numéricos  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  e  $\mathbb{Q}$ .

### Conteúdo

---

Introdução

1. Cantor e os paradoxos
2. Os axiomas
  - 2.1 A linguagem da teoria dos conjuntos
  - 2.2 Os axiomas de ZFC
3. Iniciando a construção axiomática
  - 3.1 Os primeiros conjuntos
  - 3.2 Relações e operações sobre conjuntos
4. Relações, funções e operações
  - 4.1 Pares ordenados
  - 4.2 Relações
  - 4.3 Funções
  - 4.4 Conjuntos infinitos
  - 4.5 Operações
  - 4.6 Estruturas matemáticas
5. Os números naturais  $\mathbb{N}$ 
  - 5.1 Conjuntos indutivos
  - 5.2 Os Postulados de Peano
  - 5.3 Recursão em  $\mathbb{N}$
  - 5.4 A aritmética de  $\mathbb{N}$
  - 5.5 A ordem de  $\mathbb{N}$
6. Os números inteiros
  - 6.1 A aritmética de  $\mathbb{Z}$
  - 6.2 A ordem de  $\mathbb{Z}$
  - 6.3 A identificação de  $\mathbb{N}$  e  $\mathbb{Z}_+$

## 7. Os números racionais

### 7.1 A aritmética de $\mathbb{Q}$

### 7.2 A ordem usual de $\mathbb{Q}$

### 7.3 A inclusão de $\mathbb{Z}$ em $\mathbb{Q}$

## Metodologia

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.

## Bibliografia

---

### Básica:

FEITOSA, H. A.; NASCIMENTO, M. C.; ALFONSO, A. B. **Teoria dos conjuntos**: sobre a fundamentação matemática e a construção dos conjuntos numéricos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

### Complementar:

BELL, J. L. **The axiom of choice**. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008.

BOUVIER, A. **A teoria dos conjuntos**. Tradução de André Infante. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1976. (Coleção Saber).

DI PRISCO, C. A. **Una introducción a la teoría de conjuntos y los fundamentos de las matemáticas**. Campinas: UNICAMP, 1997. (Coleção CLE, v. 10).

DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. **Álgebra moderna**. 4. ed. reform. São Paulo: Atual, 2003.

ENDERTON, H. B. **Elements of set theory**. Boston; San Diego: Academic Press, c1977.

FEITOSA, H. A.; PAULOVICH, L. **Um prelúdio à lógica**. São Paulo: Editora da Unesp, 2005.

HALMOS, P. **Teoria ingênua dos conjuntos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.

HRBACEK, K.; JECH, T. **Introduction to set theory**. 3. ed., rev. and expand., New York: M. Dekker, c1999.

KRAUSE, D. **Introdução aos fundamentos axiomáticos da ciência**. São Paulo: E.P.U., 2002.

LEVY, A. **Basic set theory**. Mineola, N.Y.: Dover Publications, 2002.

MENDELSON, E. **Number systems and the foundations of analysis**. London: Academic Press, c1973.

MIRAGLIA, F. **Teoria dos conjuntos**: um mínimo. São Paulo: EDUSP, 1992.

SUPPES, P. **Axiomatic set theory**. New York: Dover, c1972.

TILES, M. **The philosophy of set theory**: an historical introduction to Cantor's paradise. Mineola, N.Y. : Dover, 2004.

## Critérios de avaliação da aprendizagem

---

- Provas escritas
- Trabalhos desenvolvidos por grupos

Deve ser realizado, pelo menos, um trabalho em grupos e duas provas individuais obrigatórias, mais uma substitutiva da menor nota, caso seja necessária. A nota do trabalho é indicada por NT e a média das provas é indicada por MP. A média final é dada por:

$$MF = 0,9 \times MP + 0,1 \times NT.$$

## Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

---

- Tratamento axiomático dos conjuntos: ZFC
- Relações
- Aplicações
- Operações

- Construção dos conjuntos numéricos:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  e  $\mathbb{Q}$ .

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Prática de Ensino de Matemática I**

---

**Departamento** Departamento de Educação  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4  
**Carga Horária** 60  
**Seriação ideal** 1/I

---

Co – Requisito  
Pré – Requisito

### Objetivos

- Conhecer e analisar o projeto político-pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática e das escolas públicas tendo com referências os fundamentos teórico da Educação e da Educação Matemática.
- Relacionar as pretensões do projeto do Curso com aquelas pretendidas pelas legislações em vigor referentes à formação de professores;
- Analisar e discutir as relações sociais, políticas e culturais presentes no processo de profissionalização Docente;
- Analisar o Currículo de Matemática para a Educação Básica;
- Escrever um memorial de história de vida constando sua trajetória e experiências em relação à matemática e sua opção pelo curso de Licenciatura em Matemática.

### Conteúdo

- 1- Projeto Político Pedagógico
- 2- O Projeto político pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática;
- 3- O que é ser professor?
- 4- O que é ser professor de matemática?
- 5- Competências, habilidades e saberes na formação de professores;
- 6- Enfoques diversificados de formação de professores e a profissionalização docente.
- 7- Legislação atual sobre a formação de professores.
- 8- O Currículo de Matemática para a Educação Básica
- 9- Memorial de vida e memorial profissional.

### Metodologia

- Aulas expositivas com a participação dos alunos
- Trabalho em grupos
- Entrevistas, por parte dos alunos, nas unidades escolares (trabalho de campo)
- Vídeos
- Palestras com especialistas na área de Educação e de Educação Matemática

### Bibliografia

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1997.  
DINIZ, M. I. S. V.; SMOLE, K. S. Um professor competente para o ensino médio

- proposto pelos PCNEM. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 39-43, 2002.
- FERREIRA, E. S. Cidadania e Educação Matemática. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. (Org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.
- FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática**: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras. 2003.
- FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetetiké**, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.
- MACHADO, N. J. **Matemática e educação**: Alegorias, tecnologias e temas afins. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001. (Coleção Questões da nossa época).
- MACHADO, N. J. **Matemática e realidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados, 1989.
- MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo, Cortez Editora, 1994.
- MELO, M. T. L. Programas oficiais para formação dos professores da educação básica. **Educação & Sociedade**. Campinas, nº 68, p. 45-60. 1999
- PAIVA, M. A. V. Saberes do professor de matemática: uma reflexão sobre a Licenciatura. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 95-104, 2002.
- PEREIRA, J. E. D. As Licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**. Campinas, nº 68, p. 109-125. 1999.
- PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A Prática de ensino e o estágio supervisionado**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1994.
- PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 44-56, 2002.
- PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração. **Zetetiké**, (11)20, p.51-84, 2003.
- SANTOS, V. M. P. W; NASSER, L.; TINOCO, L. Formação inicial de professor de matemática. **Zetetiké**, vol. 5, nº 7, p. 37-49. 1997.
- SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C.; MOREIRA, P. C. Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando. **Zetetiké**, (5):7, p. 25-36. 1997.
- SZTAJN, P. O que precisa saber um professor de matemática? Uma revisão da literatura americana dos anos 90. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 17-28, 2002.
- YUS, R. **Temas Transversais**: em busca de uma nova escola. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
- VEIGA, I. P. A. **Projeto político pedagógico da escola**. Campinas: Papyrus, 1995.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

- Uma avaliação escrita e individual - P1
  - Apresentação de Seminários - P2
  - Trabalho de Campo - P3
  - Trabalho em grupos - P4
- Média Final = (P1+P2+P3+P4)/4

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Projeto Político Pedagógico
- Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Matemática
- Projeto Político Pedagógico das escolas públicas
- Formação de professores
- Formação do professor de matemática
- Currículo
- Currículo de matemática para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.

### **Aprovação**

**Conselho Curso**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Cálculo Diferencial e Integral II**

---

**Departamento** Departamento de Matemática  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4  
**Carga Horária** 60  
**Seriação ideal** 2/I

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito: Cálculo Diferencial e Integral I

### Objetivos

Resolver integrais definidas e indefinidas e utilizá-las em aplicações geométricas. Correlacionar os conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

### Conteúdo

- 1 Integral Indefinida e Técnicas de Integração
  - 1.1 Definição, propriedades e regras operatórias
  - 1.2 Principais integrais imediatas (primitivas)
  - 1.3 Integração por substituição de variáveis
  - 1.4 Integração de funções trigonométricas
  - 1.5 Integração de funções racionais
  - 1.6 Integração por partes
  - 1.7 Integração por substituição trigonométrica
  
- 2 Coordenadas Polares
  - 2.1 Definição e interpretação geométrica
  - 2.2 Gráficos
  
- 3 Integral Definida e Aplicações
  - 3.1 Definição, interpretação geométrica e propriedades
  - 3.2 Teorema do Valor Médio e Teorema Fundamental do Cálculo
  - 3.3 Aplicações geométricas - áreas, comprimento de arco, volumes de sólidos de revolução em coordenadas cartesianas, polares e de funções dadas por equações paramétricas
  - 3.4 Integrais Impróprias.

### Metodologia

- Aulas expositivas.
- Listas de exercícios a cada tópico estudado.
- Discussão de aplicações no Ensino Fundamental e Médio.
- Trabalhos em grupo.

### Bibliografia

- ANTON, H. A.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., 2007. v. 1.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 2ª reimpressão. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v. 1.
- LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. v. 1.



LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2009. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.1.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizados dois tipos de avaliação: provas e trabalhos. MÉDIA DE PROVAS: Haverá duas provas obrigatórias (P1 e P2), a partir das quais será calculada a Média de Provas (MP) por:

$$MP = (P1 + P2)/2,$$

sendo que a nota de cada prova será pontuada em uma escala numérica de 0 a 10.

MÉDIA DE TRABALHOS (MT): Será calculada como a média aritmética dos trabalhos realizados.

MÉDIA FINAL (MF): Será calculada conforme a expressão:

$$MF = 0.9*MP + 0.1*MT$$

A média final será computada até a primeira casa decimal.

Caso  $MF < 5.0$ , o aluno deverá realizar uma terceira prova (P3), em que constará toda a matéria ministrada durante o semestre. Neste caso, a Média de provas (MP) para a determinação da média final será recalculada conforme expressão abaixo:

$$MP = (P1 + P2 + 2*P3)/4$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Integração
- Aplicações de integrais
- Integrais impróprias.

### **Aprovação**

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Álgebra Linear**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**2/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- reconhecer os espaços vetoriais e seus subespaços, bem como determinar bases e dimensões para eles;
- compreender as transformações lineares;
- identificar os espaços vetoriais isomorfos;
- determinar autovalores e autovetores e aplicações destes;
- construir bases ortogonais.

### Conteúdo

---

#### 1 Espaços Vetoriais

- 1.1 Definição e propriedades
- 1.2 Subespaços
- 1.3 Base e dimensão de um espaço vetorial
- 1.4 Aplicação às equações lineares
- 1.5 Interseção, soma e soma direta de subespaços
- 1.6 Mudança de base

#### 2 Transformações Lineares

- 2.1 Definição e propriedades
- 2.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 2.3 Isomorfismos e automorfismos
- 2.4 Operações com transformações lineares
- 2.5 Matriz de um operador linear
- 2.6 Autovalores e autovetores de um operador linear
- 2.7 Diagonalização de operadores lineares

#### 3 Produto Interno

- 3.1 Definição e exemplos
- 3.2 Bases ortogonais
- 3.3 Norma
- 3.4 Construção de base ortogonal e de base ortonormal
- 3.5 Complemento ortogonal
- 3.6 Operadores Auto-adjuntos ou Hermitianos

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com o desenvolvimento do conteúdo proposto e resolução de exercícios em sala de aula.  
- Listas de exercícios.

### Bibliografia

---

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1986.  
CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 7. ed. reform. São Paulo, SP: Atual, c2000.  
LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**: teoria e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.  
COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de álgebra linear**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: USP, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Álgebra Linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1979.  
LAY, D. C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.  
NOBLE, B.; DANIEL, J. W. **Álgebra linear aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, c1986.  
POOLE, D. **Álgebra Linear**. São Paulo: Cengage Learning, c2004.  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1987.

#### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizadas três provas sendo uma delas substitutiva. A média de provas MP será a média aritmética das duas melhores notas das provas. Além disso, haverá uma nota T, referente a trabalhos. A média final MF será calculada por:  $MF = MP \times 0,9 + T \times 0,1$ .

#### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Espaços vetoriais
- Base e dimensão
- Transformações lineares
- Espaços com produto interno
- Auto-valores e auto-vetores
- Diagonalização de operadores.

#### **Aprovação**

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática

**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**

**Educação Financeira**

---

**Departamento**

Departamento de Matemática

**Unidade**

Faculdade de Ciências

---

**Créditos**

**4**

**Carga Horária**

**60**

**Seriação ideal**

**2/I**

---

Co - Requisito

Pré - Requisito

### Objetivos

Correlacionar os conceitos fundamentais da Matemática Comercial e Financeira com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento. Usar, adequadamente, as tecnologias informáticas, como calculadoras científicas e financeiras e planilhas eletrônicas, como recurso auxiliar na interpretação dos problemas que se apresentam na Matemática Financeira.

### Conteúdo

---

1. OS DOIS PRINCIPAIS SEGREDOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA: OS FATORES DE CORREÇÃO E O VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO - 1

1.1. Os Fatores de Correção

1.2. Aumentos ou Reduções Sucessivos

1.3. Inflação, Deflação e Desinflação: Cálculo de Índices

1.4. Taxas nominais ou aparentes x taxas reais

1.5. Trabalhando com as notícias

1.6. Valor do dinheiro no tempo

2. MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA: CONCEITOS BÁSICOS (JUROS E DESCONTOS)

2.1. Terminologias e Representações Iniciais

2.2. Juros Simples e Juros Compostos (Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas)

2.3. Trabalhando com as notícias

2.4. Descontos Simples e Descontos Compostos

3. CAPITALIZAÇÃO E AMORTIZAÇÃO COMPOSTAS (RENDAS CERTAS OU ANUIDADES)

3.1. Rendas

3.2. Capitalização Composta

3.3. Amortização Composta

3.4. Trabalhando com as notícias (casos comentados)

4. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

4.1. Introdução à amortização

4.2. Principais Sistemas de Amortização

4.2.2. Sistema de Pagamentos Variáveis

4.2.3. Cálculo do Saldo Devedor, no Sistema Francês, após pagamento de K Parcelas

### Metodologia

---

- Aulas expositivas.

- Listas de exercícios a cada tópico estudado.
- Discussão de aplicações no Ensino Fundamental e Médio.
- Trabalhos em grupo.

### **Bibliografia**

- ALMEIDA, J. T. S. **Cálculos financeiros com excel e HP-12c**. Florianópolis: Visual Books, 2008.
- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- DI AGUSTINI, C. A.; ZELMANOVITS, N. S. **Matemática aplicada à gestão de negócios**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.
- FEIJÓ, R. **Matemática financeira com conceitos econômicos**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática financeira e engenharia econômica**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2009.
- MENDONÇA, Luis G. et. al. **Matemática financeira**. 9. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- PUCCINI, A. L. **Matemática financeira objetiva e aplicada**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- SÁ, I. P. de. **Matemática financeira para educadores críticos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
- \_\_\_\_\_. **Matemática financeira na educação básica** (Para Educadores Matemáticos). Rio de Janeiro: Sotese, 2005.
- SHINODA, C. **Matemática financeira para usuários do excel**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- VIEIRA SOBRINHO, J. D. **Manual de aplicações financeiras da HP-12C**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- VERAS, L. L. **Matemática Financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizados dois tipos de avaliação: provas e trabalhos. MÉDIA DE PROVAS: Haverá duas provas obrigatórias (P1 e P2), a partir das quais será calculada a Média de Provas (MP) por:

$$MP = (P1 + P2)/2,$$

sendo que a nota de cada prova será pontuada em uma escala numérica de 0 a 10.

MÉDIA DE TRABALHOS (MT): Será calculada como a média aritmética dos trabalhos realizados.

MÉDIA FINAL (MF): Será calculada conforme a expressão:

$$MF = 0.9*MP + 0.1*MT$$

A média final será computada até a primeira casa decimal.

Caso  $MF < 5.0$ , o aluno deverá realizar uma terceira prova (P3), em que constará toda a matéria ministrada durante o semestre. Neste caso, a Média de provas (MP) para a determinação da média final será recalculada conforme expressão abaixo:

$$MP = (P1 + P2 + 2*P3)/4$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Progressão aritmética
- Progressão geométrica
- Conceitos básicos de matemática financeira: os fatores de correção e o valor do dinheiro no tempo
- Matemática comercial e financeira: conceitos básicos, juros e descontos.
- Capitalização e amortização compostas: rendas certas ou anuidades e sistemas de amortização.

- Uso da calculadora científica e financeira. Uso da Planilha eletrônica na Matemática Financeira.

**Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

#### **Desenho Geométrico e Geometria Descritiva**

---

#### **Departamento**

Artes e Representação Gráfica

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**2/I**

---

Co - Requisito

Pré - Requisito:

#### **Objetivos**

---

Promover o desenvolvimento do raciocínio dedutivo e da habilidade e sensibilidade para resolução de problemas geométricos. Transferir os conhecimentos teóricos às atividades práticas, enfatizando a percepção e a experimentação. Perceber a lógica dos instrumentos tradicionais do desenho geométrico (compasso e régua) na construção das figuras planas, analisando criticamente seu uso em função de outras tecnologias (esquadros, computação gráfica). Compreender e interpretar as formas geométricas do espaço e suas relações e propiciar um espírito de busca dos melhores recursos para a representação plana das mesmas.

#### **Conteúdo**

---

- Morfologia geométrica: ponto, linha, plano, segmento de reta, semi-reta, ângulos, polígonos, circunferência
- Métodos de resolução de problemas
- Lugares geométricos: perpendiculares, paralelas, circunferência, mediatrizes, par de bisetritzes e arco-capaz
- Construção de polígonos, circunferência e curvas cônicas: triângulos, polígonos regulares, divisão de circunferências.
- Estruturas geométricas bidimensionais e tridimensionais
- Sistemas de projeções
- Método Mongeano
- Visualização e interpretação espacial de objetos
- Representação de ponto, reta e plano; intersecções
- Princípios da perspectiva

#### **Metodologia**

---

Os assuntos serão apresentados através de exposições orais com o auxílio de recursos visuais, modelos e desenhos. Após a exposição teórica segue o desenvolvimento de trabalhos práticos.

Os alunos serão incentivados a buscar formas mais adequadas para uma melhor representação, interpretação e composição, através da exploração de formas bidimensionais e do espaço tridimensional, utilizando-se de diferentes meios instrumentais disponíveis.

#### **Bibliografia**

---

##### **BÁSICA:**

- BARBOSA, R. M. **Descobrimo padrões em mosaicos**. São Paulo: Atual, 1993.
- CARVALHO, B. de A. **Desenho geométrico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.
- GIONGO, A. R. **Curso de desenho geométrico**. 34. ed. São Paulo: Nobel, 1984.
- LACOURT, H. **Noções e fundamentos de geometria descritiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

- MARMO, C.; MARMO, N. **Desenho geométrico**. São Paulo: Scipione, 1995. v. 1.  
\_\_\_\_\_. **Desenho geométrico**. São Paulo: Scipione, 1995. v. 2.  
\_\_\_\_\_. **Desenho geométrico**. São Paulo: Scipione, 1995. v. 3.  
MONTENEGRO, G. **Geometria descritiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.  
PUTNOKI, J. C. **Elementos de geometria & desenho geométrico**. 5. ed. São Paulo, SP: Scipione, 1995, v. 1.  
\_\_\_\_\_. **Elementos de geometria & desenho geométrico**. 5. ed. São Paulo, SP: Scipione, 1995, v. 2.  
RODRIGUES, A. J. **Geometria descritiva**. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1964.

#### **COMPLEMENTAR:**

- GERDES, P. **Sobre o despertar do pensamento geométrico**. Curitiba: UFPR, 1992.  
LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Org.) **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, c1998.  
NASCIMENTO, R. A. do. **A função do desenho na educação**. 1999. 214 f. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1999.  
NEVES, A. F. **... em busca de uma vivência geométrica mais significativa...** 1998, 225 f. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1998.  
RANGEL, A. P. **Poliedros**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

#### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

- A avaliação será feita através de exercícios e trabalhos práticos e/ou avaliações teóricas sobre os assuntos desenvolvidos.
- A nota final será calculada em, no mínimo, 3 avaliações no semestre. O valor de cada avaliação dependerá da complexidade de cada trabalho.
- Serão considerados a pontualidade na entrega dos trabalhos, o traçado gráfico e a representação geral, a rígida observância dos critérios geométricos envolvidos, além da criatividade e precisão na elaboração e representação das teorias trabalhadas.
- Frequência mínima de acordo com normas da UNESP e média geral maior ou igual a 5 (cinco).

#### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Morfologia geométrica
- Métodos de resolução de problemas
- Lugares geométricos
- Construção de polígonos, circunferência e curvas cônicas
- Sistemas de projeções
- Visualização e interpretação espacial de objetos
- Representação de ponto, reta e plano
- Interseções.

#### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                     \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.



---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Fundamentos da Educação Matemática**

---

**Departamento** Departamento de Educação  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4  
**Carga Horária** 60  
**Seriação ideal** 2/I

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

Estudar os Fundamentos que norteiam a Educação Matemática considerando os aspectos históricos, filosóficos, sociais e políticos e as implicações daí decorrentes quanto à fundamentação da prática docente do professor de Matemática.

### Conteúdo

- O debate contemporâneo das teorias pedagógicas e suas implicações para a Educação Matemática
- As tendências em Educação Matemática: (i) Tendência Formalista Clássica; (ii) Tendência Empírico-Ativista; (iii) Tendência Formalista-Moderna; (iv) Tendência Tecnista; (v) Tendência Construtivista; (vi) Tendência Socioetnocultural; (vii) Tendência Histórico-social; (viii) Demais tendências.
- Alguns aspectos investigadores da Educação Matemática: (i) A epistemologia da matemática na Educação Matemática; (ii) a questão cultural no Ensino da Matemática; (iii) Educação Matemática e emancipação humana: desafios frente aos modismos educacionais.

### Metodologia

- Aulas expositivas seguidas de debates;
- Trabalhos em grupos;
- Apresentação de Seminários.

### Bibliografia

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANJOS, D.D. dos; SANT'ANNA, L. B. Concepção dialética: resgatando a possibilidade da luta através da educação. In: **Revista NUANCES**, UNESP, Presidente Prudente, Curso de Pedagogia, v.6,n.6, p.84-89, 2000.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. São Paulo. Moderna, 1989, p. 185-199, 1989.
- BARALDI, I. M. **Matemática na escola que ciência é esta?** Bauru: EDUSC, 1999.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como? Veritati**, n. 4, pp.73- 80, 2004.2
- BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e os professores: a questão da formação**. In: **BOLEMA**, Rio Claro, n.15, pp.05-23, 2001.
- BERTONI, PINTO, N. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. In: **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v.5, n.16, pp.25-38, set/dez, 2005.
- BICUDO, M. A. GARNICA, V. M. **Filosofia da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002 (Coleção Tendências em Educação Matemática)
- BRITO, M. R. F. de. (org.) **Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2001.
- CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola**

- zero. São Paulo: Cortez, 1995.
- D'AMBRÓSIO, U. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. São Paulo: Vozes, 2008.
- \_\_\_\_\_. Matemática, etnomatemática e visões do mundo. In: **Movimento**. Niterói: EdUFF, Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, n.1, 2006, pp.09-23.
- \_\_\_\_\_. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, pp.99-120, jan./abr. 2005.
- \_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Educação matemática: da teoria à prática**, Papyrus, 1997.
- \_\_\_\_\_. Etnomatemática: um programa. **A Educação Matemática em Revista**, v.1, n.1, p.5-11, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Etnomatemática**, Ed. Ática, 1990.
- DUARTE, N. Por uma educação que supere a falsa escolha entre etnocentrismo ou relativismo cultural. In N. Duarte & S.S. Fonte (Orgs.). **Arte, conhecimento e paixão na formação humana: sete ensaios de pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010, pp. 101-120.
- \_\_\_\_\_. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?** Campinas: Autores Associados, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Vigotski e o 'aprender a aprender'**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2000 (Coleção Educação Contemporânea)
- \_\_\_\_\_. **A individualidade para-si**: contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas: Editora Autores Associados, 1993.
- \_\_\_\_\_. **O ensino de matemática na educação de adultos**. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1989.
- \_\_\_\_\_. **A relação entre o lógico e o histórico no ensino da matemática elementar**. São Carlos, S.P.: UFSCar, 1987. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos.
- FANTINATO, M. C. de C. B.; REZENDE, W. de M.; DIAS, A. I. de A. S. A etnomatemática, a matemática e a história na formação do professor de matemática. In: **Movimento**. Niterói: EdUFF, Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, n.1, 2006, pp.53-66.
- FERREIRA, E. S. **Etnomatemática: uma proposta metodológica**. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Racionalidade dos índios brasileiros**. Scientific American Brasil, São Paulo: Ediouro, s/d, p.90-98.
- FERREIRA, M. K. L. (org.) **Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002 (Série antropologia e educação).
- FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. In: **Zetetiké**, 3(4): 1-37, 1994.
- FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, S.P: Autores Associados, 2006.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática - um inventário. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo (SP), v. 02, n. 01, 2006, pp.137-160.
- GERDES, P. **Etnomatemática: reflexões sobre a matemática e diversidade cultural**. Lisboa: Edições Humus, 2007.
- GIARDINETTO, J. R. B. O conceito de saber escolar clássico em Dermeval Saviani: implicações para a educação matemática. In: **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, Revista do Departamento de Matemática, Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, v.23, n.36, 2010, pp.753-773.
- \_\_\_\_\_. A pedagogia histórico-crítica subsidiando a reflexão da questão cultural na educação escolar. In: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima; MILLER, Stela (org.) **Vigotski e a escola atual: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas**. Araraquara, SP: Junqueira & Marin; Marília, SP: Cultura Acadêmica, 2010, 2 ed, pp.85-121.
- \_\_\_\_\_. As concepções relativista e universalista de conhecimento: contribuições de Jean-Claude Forquin para educação matemática. Maringá, **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v.12, .n.1, p. 5-16, jan/abr.2009.

\_\_\_\_\_. O questionamento da objetividade e universalidade da matemática a partir da crítica à neutralidade do conhecimento matemático em pesquisas etnomatemáticas: algumas reflexões. **VII Encontro Paulista de Educação Matemática – VII EPEM**, São Paulo, 2004 (CD-Room/Anais).

\_\_\_\_\_. "A relação entre a matemática local e a matemática escolar segundo pesquisas etnomatemáticas: algumas considerações críticas". **XII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – XII ENDIPE**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2004 (CD-Room/Anais).

\_\_\_\_\_. "Considerações sobre a utilização da História da Matemática como recurso didático". In: PIROLA, N.A.; AMARO, F. de O. S. T. (orgs). **Pedagogia cidadã: cadernos de formação: Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004, pp. 09-20.

\_\_\_\_\_. "A pedagogia histórico-crítica e a questão cultural: algumas considerações teóricas e suas implicações pedagógicas frente ao debate intercultural no ensino da matemática". **II Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Santos, São Paulo, 2003 (CD-Room - Anais).

\_\_\_\_\_. A globalização e a perspectiva intercultural na Educação: implicações para o ensino de matemática. In: **Revista de Educação: multiculturalismo, diversidade cultural e educação**. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC), Faculdade de Educação, nº 10, pp. 84-102, 2001.

\_\_\_\_\_. A concepção histórico-social da relação entre a realidade e a produção do conhecimento matemático. In: **MILLENIUM**, Revista do Instituto Superior Politécnico de Viseu, Portugal, 2000, ano 4, nº 17, 2000, p.239-271.

\_\_\_\_\_. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas: Autores Associados, 1999 (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, nº65)

\_\_\_\_\_. Reflexões frente as concepções de "espontaneidade" e de "eficácia" do saber matemático cotidiano presentes em algumas pesquisas na Educação Matemática. In: **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC), Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, nº 1, p.11-34, 1999.

GIARDINETTO, J. R. B.; MARIANI, J. M. O lúdico no ensino de matemática na perspectiva vigotskiana do desenvolvimento infantil. In: ARCE, Alessandra; MARTINS, Lígia Márcia (orgs.) **Quem tem medo de ensinar na educação infantil?: em defesa do ato de ensinar**. São Paulo: Átomo & Alínea, pp.185-218, 2007.

\_\_\_\_\_. A história da matemática numa abordagem histórico-social: contribuições para a educação matemática. **Caderno do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA)**. Brasília: MEC, v.01, pp. 49-83, 2005.

IFRAH, G. **Histoire universelle des chiffres: l'intelligence des hommes racontée par les nombres et le calcul**. Paris : Éditions Robert Laffont S.A., 5ª ed., 2v., 1994.

\_\_\_\_\_. **Os números: a história de uma grande invenção**. Rio de Janeiro, Editora Globo, 1989.

LIBANEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor)

LIBANEO, J.C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo, Cortez, 1991.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006a (Coleção formação de professores).

\_\_\_\_\_. **Para aprender matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006b (Coleção formação de professores).

LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério 2º grau, Série formação do professor)

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. In: **Zetetiké**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, CEMPEM, v. 4, n.5, pp. 99-120, 1996.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo, Ibrasa, 1976.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.) **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul: EDUNISC, 2006.

MARTINS, L.; DUARTE, N. (orgs.). **Formação de professores: limites contempo-**

râneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MACHADO, S. D. A. et al. **Educação matemática**: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2002.

MENDES, I. A. **O uso da história no ensino da matemática**: reflexões teóricas e experiências Belém, Pará: UEPA, 2001.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MIGUEL, A; BRITO, A. de J; CARVALHO, D. L. de; MENDES, I. A. **História da matemática em atividades didáticas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MIORIM, A. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, B.; DUARTE, N. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.

PAIS, L. C. **Didática da matemática**: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2001 (Coleção Tendências em educação matemática).

RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (orgs). **Etnomatemática**: papel, valor e significado. São Paulo: Zouk, 2004.

SAVIANI, D. **Histórias das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007 (Coleção Memória da Educação).

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**: primeira aproximações. 2. ed. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1991.

\_\_\_\_\_. **Escola e Democracia**. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1983.

SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C. (org.). **Marxismo e educação**: debates contemporâneos. Campinas: Autores Associados, 2005.

SCHUBRING, G. **Análise histórica de livros de matemática**: notas de aula. Campinas: Autores Associados, 2003.

SILVA JÚNIOR, C. A. (Org.). **Dermeval Saviani e a Educação Brasileira**: Simpósio de Marília. São Paulo, Cortez, 1994.

SOUZA, A. C. C. História, sentidos matemáticos e construto reflexivos matemáticos: questões sobre educação matemática. In: **Zetetiké**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, CEMPEM, ano 3, n.3, pp.41-62, 1993.

STRUIK, D. J. Sobre a sociologia da matemática. **Cadernos de Educação Matemática**. Portugal: Grupo português de teoria da educação matemática, associação de professores de matemática, n.3, p. 21-31, 1998.

VALENTE, V. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Revista Teoria & Educação**, (2), 1990, pp.177-229.

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

MENEGUETTI, R. C. G. **Constituição do saber matemático**: reflexões filosóficas e históricas. Londrina: Eduel, 2010.

MEZHÚIEV, V. **La cultura y la historia**: el problema de la cultura en la teoría marxista de la filosofía y la historia. Moscú: Progreso, 1980.

OTTE, M. **O formal, o social e o subjetivo**: uma introdução à filosofia e à didática da matemática. São Paulo: Editora da UNESP, 1993.

PRADO JUNIOR, C. **Dialética do conhecimento**: preliminares, pré história da dialética. São Paulo: Brasiliense, pp.194-294, 1952 (Brecha na metafísica: elaboração da matemática).

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática**: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. São Paulo: Paz e Terra, 1977.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Participação do aluno nas discussões; avaliações escritas por meio de atividades realizadas em grupos; seminários e possível realização de uma prova específica individual ou em grupo.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- O debate contemporâneo das teorias pedagógicas e suas implicações para a Educação Matemática

- As tendências em Educação Matemática: (i) Tendência Formalista Clássica; (ii) Tendência Empírico-Ativista; (iii) Tendência Formalista-Moderna; (iv) Tendência Tecnista; (v) Tendência Construtivista; (vi) Tendência Socioetnocultural; (vii) Tendência Histórico-social; (viii) Demais tendências

- Alguns aspectos investigados da Educação Matemática: (i) A epistemologia da matemática na Educação Matemática; (ii) a questão cultural no Ensino da Matemática; (iii) Educação Matemática e emancipação humana: desafios frente aos modelos educacionais.

### **Aprovação**

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Cálculo Diferencial e Integral III**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**2/II**

---

Co-requisito: -  
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I

### Objetivos

---

Que os estudantes:

- desenvolvam habilidades algébricas e gráficas para representar e interpretar curvas no plano e superfícies no espaço, com ênfase naquelas definidas implicitamente.
- consigam determinar o comportamento local de funções reais de várias variáveis reais através de limites e derivadas.
- aprendam resolver problemas geométricos e de otimização mediante derivadas parciais de primeira e segunda ordem.

### Conteúdo

---

1. Funções com valores Vetoriais
  - 1.1 Funções vetoriais.
  - 1.2 Movimento e curvas parametrizadas.
  - 1.3 Comprimento de arco.
  - 1.4 Os vetores tangente unitário e normal principal.
  - 1.5 Curvatura.
2. Espaços Eudidianos: métrica e topologia
  - 2.1 Distância entre pontos no espaço  $\mathbb{R}^n$ .
  - 2.2 Conjunto limitado.
  - 2.3 Ponto interior, ponto exterior e ponto da fronteira de um conjunto.
  - 2.4 Conjunto aberto e conjunto fechado.
  - 2.5 Ponto de acumulação e ponto isolado.
  - 2.6 Conjunto compacto em  $\mathbb{R}^n$ .
3. Funções reais de duas ou mais variáveis reais
  - 3.1 Definição de função real de  $n$  variáveis reais: domínio e contradomínio.
  - 3.2 Imagem e gráfico de uma função de  $n$  variáveis reais.
  - 3.3 Conjuntos de nível: curvas de nível em  $\mathbb{R}^2$  e superfícies de nível  $\mathbb{R}^3$ .
  - 3.4 Superfícies quádricas: definição, classificação e representação gráfica.
  - 3.5 Superfícies cilíndricas, cônicas e de revolução.
4. Limites e continuidade
  - 4.1 Definição de limite e teorema de unicidade.
  - 4.2 Propriedades algébricas dos limites.
  - 4.3 Limites com restrições e limites por caminhos.
  - 4.4 Limites infinitos.
  - 4.5 Continuidade.
  - 4.6 Existência de valores extremos de uma função contínua num conjunto compacto.

- 5. Derivadas parciais
  - 5.1 Derivada parcial: definição e interpretação geométrica e propriedades algébricas.
  - 5.2 Derivadas parciais de ordem superior: definição, interpretação geométrica e Teorema de Schwartz.
  - 5.3 Derivada direcional: definição e interpretação geométrica.
  
- 6. Diferenciabilidade
  - 6.1 Diferenciabilidade e plano tangente ao gráfico da função.
  - 6.2 Diferencial.
  - 6.3 Regra da cadeia e derivadas parciais de função definida implicitamente.
  - 6.4 Vetor gradiente: interpretação, propriedades algébricas e aplicações.
  
- 7. Aplicações das derivadas parciais
  - 7.1 Polinômios de Taylor de uma função real de n variáveis reais.
  - 7.2 Pontos críticos e classificação através da matriz Hessiana: extremos locais e pontos de sela.
  - 7.3 Extremos condicionados e método dos multiplicadores de Lagrange.
  - 7.4 Determinação de máximos e mínimos globais.
  - 7.5 Problemas de otimização.

### **Metodologia**

---

Aulas expositivas, realização de exercícios e resolução de problemas.

### **Bibliografia**

---

- ANTON, H. A.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., 2007. v. 2.
- GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M. **Cálculo B** - funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.
- STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 2.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

A nota de cada avaliação será um número entre zero e dez, com precisão de até uma casa decimal. A mesma coisa vale para as médias de notas. Às provas não realizadas corresponderá a nota zero.

Serão orientados diversos trabalhos e cada estudante receberá uma nota para cada trabalho. MT será a média aritmética dessas notas.

Durante o semestre, o estudante deve fazer duas provas: P1 e P2. Com as notas respectivas denotadas por NP1 e NP2, a média final será

$$\mathbf{MF = 0,36 NP_1 + 0,54 NP_2 + 0,1 MT.}$$

Se MF for menor que 5,0, então o estudante deve fazer uma terceira prova sobre todo o conteúdo da disciplina, com nota denotada por NP3. Nesse caso a nova média final será

$$\mathbf{MF = 0,18 NP_1 + 0,27 NP_2 + 0,45 NP_3 + 0,1 MT.}$$

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Noções topológicas do  $\mathbb{R}^2$  e do  $\mathbb{R}^3$ .
- Funções reais de duas ou mais variáveis reais.

- Limites e continuidade.
- Derivadas parciais.
- Diferenciabilidade.
- Aplicações das derivadas parciais.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.



---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

#### **Séries e Equações Diferenciais Ordinárias**

---

#### **Departamento**

Departamento de Matemática

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**2/II**

---

Co – Requisito

Pré – Requisito- 0006310 - Cálculo I

#### **Objetivos**

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Resolver problemas envolvendo Sequências e Séries.
- Resolver problemas envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares ordinárias, oriundas, principalmente, da modelagem matemática de problemas físicos.
- Utilizar softwares matemáticos para a resolução de problemas e aplicações envolvendo EDO e sistemas de EDO.
- Correlacionar os conceitos fundamentais de Séries e Equações Diferenciais Ordinárias com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

#### **Conteúdo**

---

1. Seqüências e Séries
  - 1.1 Seqüências - definição.
  - 1.2 Seqüências monótonas e limitadas.
  - 1.3 Séries – definição.
  - 1.4 Séries de termos positivos.
  - 1.5 Testes de convergência simples e uniformes
  - 1.6 Séries de potência
  
2. Equações Diferenciais Ordinárias
  - 2.1. Introdução - alguns modelos matemáticos
  - 2.2. Terminologia e definições básicas
  - 2.3. Equações Diferenciais de 1ª Ordem:
    - 2.3.1. Com variáveis separáveis
    - 2.3.2. Homogênea
    - 2.3.3. Linear de 1ª ordem
  
3. Equações Diferenciais de 2ª Ordem
  - 3.1. Redutível à 1ª Ordem
  - 3.2. Linear homogênea com coeficientes constantes
  - 3.3. Linear não homogênea - método dos coeficientes a determinar
  - 3.4. Linear não homogênea - método da variação dos parâmetros
  
4. Introdução aos Sistemas de E.D.O lineares
  - 4.1. Princípios de D'Alembert ou da superposição
  - 4.2. Exemplos diversos envolvendo problemas físicos
  
5. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares Ordinárias de Ordem n
  - 5.1. Homogêneos com coeficientes constantes
  - 5.2. Não homogêneas com coeficientes constantes - Método prático
  - 5.3. Método Matricial
  - 5.4. Solução de equações diferenciais ordinárias em série de potências

- 6. Solução em Séries das Equações Lineares de 2ª ordem
- 6.1 Soluções em séries nas vizinhanças de um ponto ordinário
- 6.2 Equações de Euler
- 6.3 Soluções em séries nas vizinhanças de um ponto regular
- 6.4 Equações de Bessel

### **Metodologia**

---

- Aulas expositivas - fundamentação teórica.
- Aulas práticas para o desenvolvimento de exercícios baseados na teoria estudada.
- Aulas em Laboratório de Computação para a utilização de softwares matemáticos utilizados à de EDO's e Sistemas de EDO's.

### **Bibliografia**

---

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, C. R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.
- STEWART, J. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.
- SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 2.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008. v. 1.
- \_\_\_\_\_. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008. v. 2.
- ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

No texto abaixo, tem-se: MP = Média de Provas; MT = Média de Trabalhos; MF = Média Final.

Serão realizadas três provas, cujas notas serão referidas como P1, P2 e P3. As duas primeiras provas têm caráter obrigatório e a terceira, caráter substitutivo. A média de provas obedecerá o descrito a seguir:

O aluno que efetuar somente as duas primeiras provas, terá média de provas  $MP=(P1+P2)/2$ . Caso necessite realizar a terceira prova, o fará mediante as seguintes situações:

1) Se  $P1 < 5.0$  e  $P2 \geq 5.0$ , então a terceira prova versará sobre o conteúdo da primeira.

Neste caso,  $MP=(P2+P3)/2$ , mesmo que  $P1 > P3$ .

2) Se  $P1 \geq 5.0$  e  $P2 < 5.0$ , então a terceira prova versará sobre o conteúdo da segunda.

Neste caso,  $MP=(P1+P3)/2$ , mesmo que  $P2 > P3$ .

3) Se  $P1 < 5.0$  e  $P2 < 5.0$ , então a terceira prova versará sobre todo o conteúdo programático e a média final será  $MP=(P1+ P2+P3)/3$ .

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Seqüências e séries numéricas
- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem (lineares e não lineares). Aplicações.
- Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem n, com coeficientes constantes. Aplicações.
- Sistemas de equações diferenciais. Aplicações.

**Aprovação**

---

**Conselho Curso**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Psicologia da Educação**

---

**Departamento**  
Departamento de Educação

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**2/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

Geral:

Analisar as diferentes concepções teóricas sobre o desenvolvimento e a aprendizagem humana, necessárias para que se possa entender os alunos e as situações intra-escolares, objetivando uma ação coerente e eficaz nos diversos níveis e modalidades da Educação Básica. A disciplina Psicologia da Educação, aliada a aquisição das competências teóricas e práticas requeridas na formação do licenciando em matemática, deve contribuir para uma reflexão das condições escolares garantindo o resgate da dimensão humana na escola e na vida cotidiana, sem desconsiderar as dimensões técnicas e políticas do processo educacional.

Específicos:

- Identificar e analisar os fundamentos sobre Psicologia do Desenvolvimento Humano e Psicologia da Aprendizagem, em particular, caracterizando os grandes marcos dos processos do desenvolvimento humano nas suas diversas etapas (infância e adolescência);
- Relacionar os pontos relevantes do estudo da Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem com a práxis docente, focando a postura científica do professor e do aluno no processo ensino-aprendizagem.

### Conteúdo

---

- Conceituação da Psicologia enquanto ciência e suas relações com a Educação
- Fundamentos da psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem
- Fundamentos da psicologia da educação matemática
- Paradigmas sobre o desenvolvimento humano e aprendizagem e sua repercussão no trabalho docente
- A Epistemologia Genética de Jean Piaget
- A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel
- As contribuições de Novak e Gowin
- A teoria psicogenética de Wallon
- A teoria sócio-histórica de Lev Semionovich Vygotsky

### Metodologia

---

As aulas serão desenvolvidas por meio de diferentes procedimentos:

Leitura individual (prévia) dos textos;

Leitura em pequenos grupos para levantamento prévio de problematizações com base no roteiro da professora;

Aulas expositivas e dialogadas;

Produção de trabalho escrito (classe ou extra-classe): individual e/ou em grupo;

Técnicas e/ou dinâmicas para promoção de discussões/debates em aula a fim de produzir sínteses e análises do conteúdo tratado;

Apresentação de relatórios, seminários, quadros esquemáticos e resumos.

## **Bibliografia**

---

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- AUSUBEL, D.; NOVAK, J. HASSEN, R. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Inter-Americana, 1980.
- BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- BECKER, F. Modelos Pedagógicos e Modelos Psicológicos. In: **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 15-32.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologia** – Uma introdução ao estudo da Psicologia. São Paulo: Saraiva, 1999.
- CARRARA, K. (Org). **Psicologia da Educação**: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.
- COOL, C. et al. **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- COOL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (org.) **Desenvolvimento psicológico e educação**: psicologia da educação. Artes Médicas, 1996 (vol. 2).
- FIGUEIREDO, L. C. **Psicologia, uma introdução**: uma visão histórica da psicologia como ciência. São Paulo: Educ, 1994.
- DUTRA, L. H. **A Epistemologia da aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1969.
- \_\_\_\_\_. **Problemas de psicologia genética**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- \_\_\_\_\_. **Seis estudos de psicologia**. RJ: EPU, 1997.
- POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. (org.). Portugal: Publicações Dom Quixote, 2. ed, p.77-91, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- VYGOTSKY, L. S.; LURIA, LEONTIEV. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1996.
- VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Estampa, 1975.

## **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

A avaliação, entendida como um processo contínuo envolverá:

- Trabalhos realizados em sala de aula: individuais e coletivos
- Avaliações escritas que serão realizadas ao final dos módulos propostos
- Apresentação de Seminários e
- Participação nas aulas e atividades previstas.

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- A Psicologia como ciência.
- Os diferentes paradigmas sobre o desenvolvimento e a aprendizagem humana.
- Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem.
- Aplicações educacionais das teorias do desenvolvimento e da aprendizagem no ensino da Matemática.
- Ensino, desenvolvimento humano e aprendizagem.

## **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**

\_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Geometria Espacial**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**2/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

- Usar corretamente conceitos e propriedades de Geometria Espacial em ensino de Geometria.
- Adaptar estratégias e material didático para o ensino de Geometria.

### Conteúdo

---

- 1 Axiomas e Propriedades
- 2 Geometria de posição
  - 2.1 Paralelismo
  - 2.2 Perpendicularidade
- 3 Aplicações
  - 3.1 Projeções
  - 3.2 Distâncias
  - 3.3 Ângulos
- 4 Diedros, Triedros e Poliedros Convexos
- 5 Áreas e Volumes
  - 5.1 Prisma
  - 5.2 Pirâmide
  - 5.3 Cilindro
  - 5.4 Cone
  - 5.5 Esfera

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.

### Bibliografia

---

Bibliografia básica:

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à geometria espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2005. (Coleção do Professor de Matemática).

IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 10.

GERÔNIMO, J. R.; FRANCO, V. S. **Geometria plana e espacial: um estudo axiomático**. 2. ed. Maringá : Ed. da UEM, 2010.

Bibliografia complementar:

LIMA, E. L. **Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

KALEFF, A. M. M. R.; REI, D. M. Varetas, canudos, arestas e sólidos geométricos. **Revista do Professor de Matemática**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 29-36, 2º. quadrimestre de 1995.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Matemática, 1982-.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Devem ser realizadas três provas, sendo a última de caráter substitutivo. A média destas provas, denotada por MP, é a média aritmética das duas maiores notas. Os trabalhos devem ser desenvolvidos por grupos. Por MT denota-se a média aritmética dos trabalhos. A média final será calculada por:  $MF = 0,8.MP + 0,2.MT$

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Axiomas e propriedades
- Geometria de posição
- Aplicações
- Diedros/Triedros
- Áreas e volumes

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.



---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

**Prática de Ensino de Matemática II**

---

#### **Departamento**

Departamento de Educação

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**2/II**

---

Co - Requisito

Pré - Requisito **PRÁTICA DE ENSINO I**

#### **Objetivos**

---

- Compreender a Educação Matemática como campo científico e profissional;
- Analisar contributos da psicologia, sociologia, filosofia, história e tecnologia para compreender o ensino e a aprendizagem da matemática;
- Desenvolver pensamento crítico para prática de ensino a partir do estudo de vertentes teóricas e metodológicas para Educação Matemática;
- Articular pressupostos teóricos e metodológicos com a prática de ensino da matemática escolar.

#### **Conteúdo**

---

1. Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática
2. Pesquisas em História da Matemática e em História da Educação Matemática
3. Pesquisas em Filosofia e sociologia da Educação Matemática
4. Pesquisas em Didática, Metodologia e Práticas de Ensino da matemática
5. Pesquisas em Tecnologia, com ênfase na Educação Matemática
6. Pesquisa com ênfase interdisciplinar incluindo matemática.

#### **Metodologia**

---

- Leitura, estudo e análise de pesquisas em Educação Matemática: teorias, metodologias, desenvolvimento e resultados articulados com a prática educativa.
- Aulas expositivas com participação dos alunos;
- Debates e discussões de perspectivas teóricas e metodológicas;
- Entrevistas, por parte dos alunos, nas unidades escolares (trabalho de campo);
- Trabalhos em grupo (seminários, produção de textos, desenvolvimento de pré-projetos).

#### **Bibliografia**

---

- BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da educação matemática**. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: Reflexões sobre Educação e Matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da UNICAMP, 1986.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**. 3.

ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. (Coleção Formação de Professores).  
MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2. ed. rev. e aum. São Paulo: Livraria da Física, 2009. (Coleção Contextos da Ciência).

MIGUEL, A. et al. **História da Matemática em Atividades Didáticas**. 2. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física: 2009.

NOGUEIRA, C. M. I. As teorias de aprendizagem e suas implicações no ensino de matemática. **Acta Sci. Human Soc. Sci.** Maringá, v. 29, n.1, p. 83-92, 2007.

#### Revistas

CADERNOS DE PESQUISA. São Paulo: Fundação Carlos Chagas. Quadrimestral.

EDUCAÇÃO E PESQUISA. São Paulo: Faculdade de Educação da USP. Trimestral.

EDUCAÇÃO EM REVISTA. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UFMG. Semestral.

CIÊNCIA & EDUCAÇÃO. Bauru: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências da UNESP. Semestral.

EDUCAR EM REVISTA. Curitiba: Setor de Educação da UFPR. Quadrimestral.

BOLEMA (Boletim de Educação Matemática). Rio Claro: Pró-reitoria de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Quadrimestral.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA. Publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Publicação da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd). Quadrimestral.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PESQUISA. São Paulo: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Quadrimestral.

#### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Avaliação individual: P1

Avaliação de trabalhos em grupo (seminários, produção de textos, pré-projetos): P2

Trabalho de campo: P3

Média:  $(P1 + P2 + P3)/3$

#### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Contribuições das pesquisas em Educação Matemática para o ensino da matemática escolar, nas vertentes: (i) da Psicologia; (ii) da Filosofia; (iii) da Sociologia; (iv) da Tecnologia.

#### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Cálculo Diferencial e Integral IV**

---

**Departamento** Departamento de Matemática      **Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4      **Carga Horária** 60      **Seriação ideal** 3/I

---

Co-requisito:  
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II

### Objetivos

---

Que os estudantes:

- aprendam sobre generalizações da integral definida que permitem calcular o valor total de uma quantidade distribuída sobre uma região plana ou espacial, sobre uma curva ou uma superfície no espaço.
- adquiram habilidades para a representação algébrica e gráfica de superfícies e sólidos no espaço e consigam determinar áreas, volumes, centro geométrico e centro de massa mediante integrais.
- aprendam utilizar simetria e coordenadas auxiliares como as polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas.
- lidem com o conceito de campo vetorial e possam calcular a integral de linha das componentes tangencial e normal ao longo de uma trajetória (trabalho e fluxo) e a integral de superfície da componente normal por uma superfície orientada (o fluxo).
- aprendam relacionar a integral na borda de uma região com integrais de derivadas parciais de componentes do campo no interior da mesma, mediante teoremas análogos ao Teorema Fundamental do Cálculo.

### Conteúdo

---

1. Integrais múltiplas e aplicações
  - 1.1 Integral dupla: definição, propriedades, interpretação geométrica e Teorema de Fubini.
  - 1.2 Uso de coordenadas polares no cálculo de integrais duplas.
  - 1.3 Representação geométrica de sólidos delimitados por superfícies dadas.
  - 1.4 Integral tripla: definição, propriedades, interpretação geométrica e Teorema de Fubini.
  - 1.5. Uso de coordenadas cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais triplas.
  - 1.6 Teorema da mudança de variáveis para integrais múltiplas.
  - 1.7 Valor médio de uma função.
  - 1.8 Aplicações geométricas e mecânicas das integrais múltiplas.
2. Integral de linha
  - 2.1 Revisão sobre parametrização e orientação de curvas em  $\mathbb{R}^n$ .
  - 2.2 Revisão sobre comprimento de arco.
  - 2.3 Integral de linha: definição, propriedades, interpretação geométrica e cálculo mediante parametrização.
  - 2.4 Aplicações geométricas e mecânicas da integral de linha.
3. Integral de superfície
  - 3.1 Parametrização e orientação de superfícies em  $\mathbb{R}^3$ .
  - 3.2 Área de superfície.
  - 3.3 Integral de superfície: definição, propriedades e cálculo mediante parametrização.
  - 3.4 Aplicações geométricas e mecânicas da integral de superfície.

#### 4. Campos vetoriais

4.1 Campos vetoriais em  $\mathbb{R}^n$ : definição e representação gráfica.

4.2 Integral de linha da componente tangencial de um campo vetorial por uma curva orientada (trabalho de uma força): definição, propriedades e cálculo mediante parametrização.

4.3 Integral de linha da componente normal de um campo vetorial em  $\mathbb{R}^2$  por uma curva orientada (fluxo): definição, propriedades e cálculo mediante parametrização.

4.4 Integral de superfície da componente normal de um campo vetorial em  $\mathbb{R}^3$  por uma superfície orientada (fluxo): definição, propriedades e cálculo mediante parametrização.

#### 5. Teoremas fundamentais

5.1 Derivadas parciais das componentes de um campo vetorial: rotacional e divergência.

5.2 Campo gradiente, formas diferenciais exatas, integrais de linha independentes do caminho e Teorema Fundamental para integrais de linha.

5.3 Teorema de Green.

5.4 Teorema de Stokes (do rotacional).

5.5 Teorema de Gauss (da divergência).

### **Metodologia**

---

Aulas expositivas, realização de exercícios e resolução de problemas.

### **Bibliografia**

---

ANTON, H. A.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., 2007. v. 2.

GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M. **Cálculo B** - funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 2.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

A nota de cada avaliação será um número entre zero e dez, com precisão de até uma casa decimal. A mesma coisa vale para as médias de notas. Às provas não realizadas corresponderá a nota zero.

Serão orientados diversos trabalhos e cada estudante receberá uma nota para cada trabalho. MT será a média aritmética dessas notas.

Durante o semestre, o estudante deve fazer duas provas: P1 e P2. Com as notas respectivas denotadas por NP1 e NP2, a média final será

$$\mathbf{MF = 0,36 NP_1 + 0,54 NP_2 + 0,1 MT.}$$

Se MF for menor que 5,0, então o estudante deve fazer uma terceira prova sobre todo o conteúdo da disciplina, com nota denotada por NP3. Nesse caso a nova média final será

$$\mathbf{MF = 0,18 NP_1 + 0,27 NP_2 + 0,45 NP_3 + 0,1 MT.}$$

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Integrais duplas e triplas. Aplicações

- Funções vetoriais. Curvas planas e espaciais

- Integrais de linha
- Teorema de Green
- Integrais de superfície
- Teorema de Gauss
- Teorema de Stokes.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

#### **Cálculo Numérico Computacional**

---

#### **Departamento**

Departamento de Matemática

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**8**

#### **Carga Horária**

**120**

#### **Seriação ideal**

**3/I e II**

---

Co - Requisito

Pré – Requisito **Cálculo I**

#### **Objetivos**

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- representar números reais em bases diferentes, fazer a conversão de números nos sistemas decimal e binário, operar com a aritmética de ponto flutuante e analisar erros de arredondamento e truncamento da representação aritmética feita;
- interpretar algoritmos e desenvolver programas computacionais utilizando a Linguagem de Programação Pascal;
- classificar sistemas lineares e determinar sua solução através de métodos diretos e métodos iterativos; pesquisar as raízes de uma equação não-linear e analisar soluções de sistemas não-lineares, determinando-as por aproximações, baseadas em técnicas numéricas; realizar ajustes de curvas através do método dos quadrados mínimos, interpolar e integrar funções através de técnicas numéricas;
- a partir de modelos e problemas matemáticos, escolher dentre os métodos numéricos estudados o adequado à resolução deste e implementar computacionalmente os algoritmos relativos a estes métodos, utilizando-os na determinação de soluções numéricas do problema analisado. Utilizar free-sofwares matemáticos para a resolução dos problemas em questão.
- utilizar a calculadora científica e o computador e, dentro do possível, instrumentalizá-los para o Ensino Fundamental e Médio.

#### **Conteúdo**

---

##### 1 Representação numérica e noções de erro

###### 1.1 Introdução

###### 1.2 Representação de Números

###### 1.2.1 Conversão de Números nos sistemas decimal e binário

###### 1.2.2 Aritmética de ponto flutuante

###### 1.3 Análise de erros

###### 1.3.1 Erros absolutos e relativos

###### 1.3.2 Erros de arredondamento e truncamento nas operações aritméticas de ponto flutuante

###### 1.3.3 Análise de erros nas operações aritméticas de ponto flutuante

##### 2 Conceitos básicos sobre computadores e algoritmos

###### 2.1 Arquitetura de computadores e sua programação

###### 2.2 Construção de algoritmos usando técnicas de programação estruturada

##### 3 Estruturas básicas de programação

###### 3.1. Introdução

###### 3.2 Conceitos básicos

###### 3.3 Desenvolvimento de programas por etapas

###### 3.4 Características e sua estrutura

###### 3.5 Introdução aos tipos de dados

###### 3.5.1 Escalares

###### 3.5.2 Estruturados

- 3.6 Declarações e Definições: constantes, variáveis, tipos
- 3.7 Comandos básicos de Linguagem (Pascal e/ou Delphi)
  - 3.7.1 Comandos de atribuição
  - 3.7.2 Comandos de entrada/saída
- 3.8 Estruturas básicas da Linguagem Pascal
  - 3.8.1 Estrutura condicional
  - 3.8.2 Estruturas de repetição
- 3.9 Funções e procedimentos pré-definidos
- 3.10 A estrutura de dados do tipo Array
- 3.11 Subprogramas
  
- 4 Soluções Numéricas de Equações Não-Lineares
  - 4.1 Isolamento das raízes
    - 4.1.1 Teorema de Bolzano
    - 4.1.2 Resolução gráfica de equações
  - 4.2 Refinamento
    - 4.2.1 Método da bissecção
    - 4.2.2 Método Regula-Falsi
    - 4.2.3 Método iterativo linear – Análise de convergência e implementação computacional
    - 4.2.4 Método de Newton – Análise de convergência e implementação computacional
    - 4.2.5 Método de Newton para zeros de polinômios – localização e de terminação de raízes de polinômios
  
- 5 Sistemas Lineares e Inversão de Matrizes
  - 5.1 Definição, classificação, sistemas equivalentes
  - 5.2 Métodos diretos para resolução de Sistemas Lineares
    - 5.2.1 Métodos para resolução de Sistemas Lineares Triangulares - implementação computacional
    - 5.2.2 Método de Eliminação de Gauss - implementação computacional
    - 5.2.3 Método de decomposição L.U. – implementação computacional
  - 5.3 Inversão de Matrizes através de Métodos Diretos
  - 5.4 Métodos Indiretos (ou Iterativos) para resolução de Sistemas Lineares
    - 5.4.1 Método iterativo de Jacobi–Richardson
    - 5.4.2 Método iterativo de Gauss - Seidel
  
- 6 Solução Numérica de Sistemas de Equações Não-Lineares
  - 6.1 Introdução – sistemas não-lineares
  - 6.2 Método de Newton e de Newton Modificado – Implementação Computacional
  
- 7 Interpolação Polinomial
  - 7.1 Definição, existência e unicidade do polinômio interpolador
  - 7.2 Formas de se obter o polinômio interpolador
    - 7.2.1 Forma de Lagrange – implementação computacional
    - 7.2.2 Forma de Newton – implementação computacional
    - 7.2.3 Forma de Newton–Gregory
  
- 8 Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos
  - 8.1 Caso Discreto
  - 8.2 Caso Contínuo
  - 8.3 Caso Não-linear
  - 8.4 Método dos Quadrados Mínimos – Implementação Computacional
  
- 9 Integração Numérica
  - 9.1 Fórmula de Recorrência de Newton–Cotes para integração numérica
  - 9.2 Regra dos Trapézios – implementação computacional
  - 9.3 Regras de Simpson – implementação computacional
  - 9.4 Fórmulas de quadratura de Gauss

## **Metodologia**

---

- Aulas expositivas - fundamentação teórica.
- Aulas práticas com a utilização de calculadoras científicas para o desenvolvimento de exercícios baseados nos métodos estudados.
- Aulas em Laboratório de Computação para acompanhar o aluno no desenvolvimento de programas executados em microcomputador para os métodos estudados.
- As aplicações em situações-problemas terão como fonte o uso do computador, enfocando a instrumentalização para o Ensino Fundamental e Médio.

## **Bibliografia**

---

- ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico**: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, c2008.
- BARROSO, L. C. et al. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987.
- FARRER, H. et al. **Programação estruturada de computadores**: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.
- FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
- O'BRIEN, S. **Turbo Pascal 6**: completo e total. São Paulo: Makron Books, 1993.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1997.
- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- SWAN, T. **Programando em Pascal 7.0 para Windows**. Rio de Janeiro: Berkeley, 1993.

## **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão aplicadas 04) provas formais,  $P_j$  ( $j = 1, \dots, 4$ ) mais 02 provas substitutivas (substitui a menor nota):  $P_3$ , para o 1º. Semestre e  $P_6$ , para o 2º. semestre.

A média das provas será calculada considerando-se as notas das provas formais  $P_1$ ,  $P_2$  (ou a substitutiva  $P_3$ ), aplicadas no 1o. semestre, cuja média é calculada por  $MP_1$ , adicionadas às duas notas  $P_4$ ,  $P_5$  (ou a substitutiva  $P_6$ ), aplicadas no 2o. semestre, cuja média é calculada por  $MP_2$ , resultando na média anual em provas expressa por  $MP$ , através das seguintes médias aritméticas :

$$MP_1 = \frac{P_1 + P_2}{2} ; MP_2 = \frac{P_3 + P_4}{2} ; MP = \frac{4MP_1 + 6MP_2}{10}$$

Serão realizados trabalhos teóricos (T) e computacionais (C), cujas médias serão dadas por:

$$MT = \frac{(T_1 + T_2 + \dots + T_p)}{p} \text{ e } MC = \frac{(C_1 + C_2 + \dots + C_c)}{c},$$

onde  $p$  e  $c$  é o número de trabalhos aplicados.

A Média Final ( $MF$ ) será calculada através da fórmula:

$$MF = 0,85 MP + 0,075 MT + 0,075 MC \text{ se } MP \geq 4.5$$
$$MF = MP \text{ caso contrário.}$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Representação numérica e noções de erro
- Conceitos básicos sobre computadores e sua programação
- Construção de algoritmos usando técnicas de programação estruturada
- Estruturas básicas de programação
- Subprogramas



- Tipos de dados estruturados homogêneos
- Resolução numérica de sistemas de equações lineares – métodos diretos e iterativos
- Solução aproximada de equações polinomiais e equações não lineares
- Resolução numérica de sistemas de equações não lineares
- Ajuste de curvas
- Interpolação polinomial
- Integração numérica.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

**Identificação**

**Disciplina**  
**Teoria dos Números**

---

<b>Departamento</b> Departamento de Matemática	<b>Unidade</b> Faculdade de Ciências
---	---

---

<b>Créditos</b> <b>4</b>	<b>Carga Horária</b> <b>60</b>	<b>Seriação ideal</b> <b>3/I</b>
-----------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

**Objetivos**

---

Fundamentar aspectos e propriedades numéricas dos números inteiros e suas consequências, tais como princípio da indução, divisibilidade, sistemas de numeração, mmc, mdc, dos números primos, congruências e equações Diofantinas lineares

**Conteúdo**

---

- 1 Propriedades das operações com números inteiros
- 2 Boa ordem e princípios de indução finita
- 3 Divisibilidade e algoritmo da divisão
- 4 Sistemas de numeração
- 5 Alguns critérios de divisibilidade
- 6 Máximo divisor comum
- 7 Mínimo Múltiplo Comum
- 8 Números Primos
- 9 Congruências
- 10 Equações Diofantinas Lineares

**Metodologia**

---

Aulas expositivas e de exercícios

**Bibliografia**

---

HEFEZ, A. **Elementos de aritmética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.  
MILIES, C. P.; COELHO, S. P. **Números**: uma introdução à matemática. São Paulo: EDUSP, 2000.  
NASCIMENTO, M. C.; FEITOSA, H. A. **Elementos da teoria dos números**. São Paulo: Cultura Acadêmica - Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2009.  
SANTOS, J. P. O. **Introdução à teoria dos números**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizadas três provas sendo uma delas substitutiva. A média de provas MP será a média aritmética das duas melhores notas das provas. Além disso, haverá uma nota T, referente a trabalhos. A média final MF será calculada por:  $MF = MP \times 0,9 + T \times 0,1$ .

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Divisibilidade
- Sistemas de numeração
- Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum
- Números primos
- Equações Diofantinas
- Congruências.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**             \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Didática da Matemática**

---

**Departamento** Departamento de Educação  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4  
**Carga Horária** 60  
**Seriação ideal** 3/I

---

Co – Requisito obrigatória  
Pré – Requisito

### Objetivos

1. Articular conhecimentos de Didática da Matemática para o ensino e a aprendizagem da matemática para elaboração de planos de ensino para o ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos;
2. Conhecer, analisar e discutir os aspectos sociais, políticos e culturais dos conteúdos matemáticos do ensino fundamental, médio e de educação de jovens e adultos, tomando por base as Propostas Curriculares para o Ensino de Matemática e os Parâmetros Curriculares Nacionais;
3. Construir e/ou discutir material didático para o ensino de Matemática;
4. Conhecer, analisar e discutir metodologias de ensino de Matemática para o ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos;
- 5- Conhecer, analisar e discutir os limites e possibilidades do uso das tecnologias no ensino de matemática
- 6- Conhecer, analisar e discutir os tipos de avaliação da aprendizagem e a sua importância no processo de ensino e de aprendizagem da matemática

### Conteúdo

- 1 Introdução ao estudo da Didática da Matemática: a influência francesa;
- 2 Transposição Didática de conteúdos matemáticos;
- 3 Obstáculos epistemológicos e didáticos no ensino da matemática;
- 4 Linguagem matemática: registro de representação semiótica;
- 5 Metodologia e materiais didáticos para organização do ensino de matemática;
- 6 Currículo e Parâmetros Curriculares Nacionais: indicativos pedagógicos, sociais, culturais e matemáticos;
- 7 Tecnologia na educação matemática: limites e possibilidades.

### Metodologia

- Leitura, análise e discussão de textos;
- Aulas expositivas com a participação dos alunos;
- Trabalho em grupos: preparação seminários, aulas para o ensino fundamental, médio e de jovens e adultos, elaboração de materiais didáticos; apresentação dos trabalhos dos grupos.
- Participação em palestras e seminários com especialistas na área de Educação Matemática

## **Bibliografia**

---

### Bibliografia Básica

- ALMEIDA, G. P. **Transposição didática**: Por onde começar? São Paulo: Cortez, 2007.
- BRASIL-SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática Brasília – MEC/SEF, 1998.
- BRASIL-SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio Brasília – MEC, 2000.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1997.
- MACHADO, S. D. A. et al. **Educação matemática**: uma (nova) introdução. São Paulo: EDUC, 2008. (Série Trilhas).
- D'AMORE, B. Epistemologia, Didática da Matemática e Práticas de Ensino. Bolema. Boletim de Educação Matemática. Vol. 20, nº 28, 1179-205, 2007.
- D'AMORE, B. **Epistemologia e didática da matemática**. São Paulo: Escritura, 2005. (Ensaio transversais; v. 31).
- D'AMORE, B. **Elementos da didática da matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
- PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- MACHADO, S. D. A. M. (org.). **Aprendizagem em matemática**: registros de representação semiótica. 7. ed. Campinas: Papirus, 2010.
- SÃO PAULO (ESTADO). **Proposta Curricular do Estado de São Paulo**: Matemática – Ensino Fundamental Ciclo II e Ensino Médio. São Paulo: SEE, 2008.

### Bibliografia complementar

- ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. [Curitiba, PR]: Ed. da UFPR, 2007.
- APPLE, M. **Manuais escolares e trabalho docente**. Lisboa: Didática Editora, 2002.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- DUARTE, N. **O ensino de matemática na educação de adultos**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2001. (Coleção Práxis).
- LIBANEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1998.
- MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- MONTEIRO, A.; POMPEU JUNIOR, G. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna, 2003.
- MOURA, M. O. (org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber Livro, 2010.
- POZO, J. I. (org.). **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
- ROSA NETO, E. **Didática da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2010.

## **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Uma avaliação escrita e individual – P1

Trabalho em grupos (seminários, produção de textos, apresentações) – P2

Média Final = (P1+ P2)/2

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Instrumentalização para plano de aula (teorias, abordagens e metodologias)
- Transposição didática
- Obstáculos epistemológicos
- Obstáculos didáticos
- Registro de representação semiótica na matemática
- Materiais didáticos.

**Aprovação**

---

**Conselho Curso**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**      \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

**Prática de Ensino de Matemática III**

---

#### **Departamento**

Departamento de Educação

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**3/I e II**

---

Co – Requisito  
Pré – Requisito

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO I  
PRÁTICA DE ENSINO II**

### Objetivos

---

- Desenvolver e analisar práticas educativas envolvendo números, álgebra, grandezas e medidas, espaço e forma e tratamento da informação;
- Articular teoria e prática no ensino da matemática: aspectos didáticos, metodológicos, psicológicos, epistemológicos, filosóficos, históricos, tecnológicos, sociológicos e culturais.
- Desenvolver e avaliar a organização do ensino de matemática: concepções educativas para o ensino e a aprendizagem escolar, propostas de gerenciamento e avaliação de atividades de ensino;
- Elaborar planos de ensino de matemática para o ensino fundamental (ciclo II), ensino médio e de jovens e adultos;
- Avaliar e comunicar de forma crítica as ações desenvolvidas no Estágio Curricular Supervisionado I.
- Discutir elementos do projeto de observação, a ser desenvolvido em unidades escolares;
- Discutir elementos interdisciplinares para o projeto de intervenção, a ser desenvolvido em unidades escolares.

### Conteúdo

---

- 1 Organização do ensino de matemática para os níveis do ensino fundamental, médio e de jovens e adultos: aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos e práticos;
- 2 Ensino e aprendizagem de números, álgebra, grandezas e medidas, espaço e forma e tratamento da informação nos níveis do ensino fundamental, médio e de jovens e adultos;
- 3 Currículo e Parâmetros Curriculares Nacionais: objetivos, recursos metodológicos, avaliação, competências e habilidades no ensino-aprendizagem de matemática;
- 4 Plano de ensino de matemática para os níveis do ensino fundamental, médio e de jovens e adultos.

### Metodologia

---

- Leitura, análise e discussão de textos;
- Elaboração, desenvolvimento e análise de atividades e situações-problema envolvendo números, álgebra, grandezas e medidas, espaço e forma e tratamento da informação;
- Trabalho em grupos: elaboração de aulas e plano de ensino, análise e desenvolvimento de recursos didáticos;
- Apresentação de trabalhos e relatos de campo (estágio);
- Proposição de atividades de ensino;

- Participação em palestras e seminários com especialistas na área de Educação Matemática

### **Bibliografia**

---

#### Bibliografia básica

- DIAS, M. S.; MORETTI, V. D. **Números e Operações**: elementos lógico-históricos para atividade de ensino. Curitiba: Ibpex, 2011.
- BRASIL - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática Brasília – MEC/SEF, 1998.
- BRASIL - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio Brasília – MEC, 2000.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. 7. ed. Lisboa: Gradiva, 2010.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: História, Teoria e Pesquisa. São Paulo: Cortez, 2008.
- SÃO PAULO (ESTADO). **Proposta Curricular do Estado de São Paulo**: Matemática – Ensino Fundamental Ciclo II e Ensino Médio. São Paulo: SEE, 2008.

#### Bibliografia complementar

- BRAGA, C. **Função**: a alma do ensino da matemática. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2006.
- DANTZIG, T. **Número**: A linguagem da ciência. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- GUILLEN, M. **Pontes para o infinito**: o lado humano das matemáticas. 2. ed. São Paulo: Gradiva, 1998, c1983.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, p. 399-420, 2007.
- LIMA, L. C. Currículo: Mecanismo e personalidade na aprendizagem da matemática. In: BITTENCOURT, A. B.; OLIVEIRA JR., W. M. **Estudo Pensamento e Criação**. Campinas: Graf. FE, 2005.
- LORENZATO, S. (org). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- MLODINOW, L. **A janela de Euclides**: a historia da geometria: das linhas paralelas ao hiperespaço. 5. ed. São Paulo: Geração, 2010.
- PORTANOVA, R. (org). **Um currículo de matemática em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

- Trabalho em grupos e individuais (plano de ensino, situações-problema, recursos didáticos, atividades práticas) – P1
- Nota de Estágio Curricular Supervisionado I – P2
- Média Final =  $(P1 + P2)/2$

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio de números e operações; álgebra; grandezas e medidas; espaço e forma e tratamento da informação.
- Avaliação
- Projetos interdisciplinares de observação e de intervenção articulados com Estágio Supervisionado I.

### **Aprovação**

---

#### **Conselho Curso**

#### **Cons. Departamental**

#### **Congregação**



---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Estágio Curricular Supervisionado I**

---

**Departamento** Departamento de Educação  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 13  
**Carga Horária** 195  
**Seriação ideal** 3/I e II

---

Co – Requisito: PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA III  
Pré – Requisito

### Objetivos

- Compreender a estrutura e organização das unidades escolares de ensino fundamental, médio e de educação de jovens e adultos;
- Analisar e discutir o atual currículo de matemática para a Educação Básica;
- Planejar, executar e avaliar projetos na área de educação matemática, no ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos
- Relacionar os fundamentos teóricos construídos em outras disciplinas com o ensino de matemática em sala de aula;
- Assistir e analisar aulas de matemática em unidades escolares de ensino fundamental, médio e de educação de jovens e adultos;
- Planejar e executar atividades com alunos em unidades escolares de ensino fundamental, médio e de educação de jovens e adultos;

### Conteúdo

- 1 Organizações de ensino que caracterizem o ensino intencional da matemática;
- 2 Relações interpessoais e atitudinais em aulas de matemática em unidade escolar;
- 3 Projetos pedagógicos e planos de ensino de professores de unidades escolares do ensino fundamental, médio e jovens e adultos;
- 4 Projeto de observação escolar, com ênfase ao ensino-aprendizagem de matemática;
- 5 Projeto de intervenção escolar, com ênfase ao ensino-aprendizagem de matemática.

### Metodologia

- Supervisão e orientação das atividades do estagiário na unidade escolar;
- Orientação e discussão na elaboração, execução e avaliação de projetos de observação e intervenção escolar;
- Discussão articulatória entre estágio e a disciplina de Prática de Ensino III.

### Bibliografia

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2008.  
TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e Aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

### Critérios de avaliação da aprendizagem

- Projeto de observação e de intervenção (individual)– P1

- Nota de Prática de Ensino III - P2
- Média Final =  $(P1 + P2)/2$

**Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Estágio de observação e intervenção nas unidades escolares
- Desenvolvimento de projetos de observação e intervenção nas últimas séries do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e em Educação de Jovens e Adultos
- Orientação e supervisão de projetos de observação e intervenção.

**Aprovação**

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Funções de Variável Complexa**

---

**Departamento** Departamento de Matemática  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 4  
**Carga Horária** 60  
**Seriação ideal** 4/I

---

### Objetivos

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- perceber a ampliação dos conceitos abordados, em analogia aos já vistos em IR e estabelecer conexões existentes entre eles, além de obter instrumental suficiente para demonstrar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- analisar possibilidades pedagógicas para o conteúdo "Números Complexos" no Ensino Médio;
- considerar elementos de Educação Matemática no tratamento do assunto.

### Conteúdo

- 1 Números Complexos
  - 1.1 Uma breve História dos Números Complexos
  - 1.2 Corpo dos Números Complexos
    - 1.2.1 Corpo dos Números Complexos
    - 1.2.2 Representação Geométrica dos Números Complexos
    - 1.2.3 Números Complexos Conjugados
    - 1.2.4 Módulo de um Número Complexo
    - 1.2.5 Forma Polar
- 2 Funções de uma Variável Complexa
  - 2.1 Funções de uma Variável Complexa
  - 2.2 Decomposição de uma Função de uma Variável Complexa
  - 2.3 Representação Gráfica de uma Função de uma Variável Complexa
  - 2.4 Funções Elementares
    - 2.4.1 Funções Polinomiais
    - 2.4.2 Funções Racionais Algébricas
    - 2.4.3 Função Exponencial
    - 2.4.4 Funções Trigonométricas Circulares
    - 2.4.5 Funções Hiperbólicas
    - 2.4.6 Função Logarítmica Circular e Hiperbólica
    - 2.4.7 Funções Trigonométricas Inversas
    - 2.4.8 Funções Hiperbólicas Inversas
- 3 Limites e Continuidade de Funções de Variável Complexa
  - 3.1 Definições e Propriedades
- 4 Derivada
  - 4.1 Definição e Propriedades
  - 4.2 Equações de Cauchy–Riemann
  - 4.3 Funções analíticas: definição

### Metodologia

Serão desenvolvidas aulas expositivas e de exercícios pelo professor. Aos alunos caberá desenvolver, em aulas específicas, listas de exercícios em grupo ou indivi-

dualmente.

### **Bibliografia**

---

ÁVILA, G. S. S. **Funções de uma variável complexa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.

CHUEIRI, V. M. de M. **Variáveis Complexas**. Apostila-mimeo. Bauru: Departamento de Matemática.

CHURCHILL, R. V. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, Edusp, 1978.

HAUSER Jr. A. A. **Variáveis complexas com aplicações à física**. Rio de Janeiro: LTC, 1972.

SPIEGEL, M. R. **Variáveis complexas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3. A terceira prova (P3) é substitutiva, isto é, a nota desta prova substitui a menor nota dentre as provas P1 e P2 e versará sobre o conteúdo da prova a ser substituída. A média de provas MP será a média aritmética das duas notas consideradas. Além disso, haverá uma nota MT, referente a um trabalho (optativo). A média final MF será calculada por:

$MF = MP \times 0,9 + MT \times 0,1$ . Caso decida por não fazer o trabalho, a média final será MP.

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Números complexos
- Funções de uma variável complexa: funções elementares, limites e continuidade
- Diferenciabilidade

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Estruturas Algébricas**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**3/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

Fundamentar os conjuntos numéricos, entre outros, como estruturas munidas de operações que satisfazem determinadas condições. Enfatizar as estruturas algébricas de grupo, anel e corpo e seus principais resultados. Estudar as relações entre tais estruturas, com foco nos homomorfismos e isomorfismos e os resultados fundamentais a eles relacionados.

### Conteúdo

---

1. Grupos
2. Subgrupos
3. Homomorfismos de grupos
4. Anéis
5. Subanéis
6. Ideais
7. Homomorfismos de anéis
8. Anéis de polinômios
9. Polinômios sobre os inteiros

### Metodologia

---

Aulas expositivas e de exercícios.

### Bibliografia

---

DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. **Álgebra moderna**. 4. ed. reform. São Paulo: Atual, 2003.  
GONÇALVES, A. **Introdução à álgebra**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 1999.  
NASCIMENTO, M. C.; FEITOSA, H. A. **Estruturas algébricas**. Bauru: Unesp, 2011. Notas de aulas.

### Critérios de avaliação da aprendizagem

---

Serão realizadas três provas com uma delas substitutiva. A média de provas indicada por MP será a média aritmética das duas melhores notas das provas. Além disso, haverá uma nota T, referente a trabalhos.

A média final MF será calculada por:  $MF = MP \times 0,9 + T \times 0,1$ .

**Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Grupos
- Isomorfismos de grupos
- Anéis
- Corpos
- Isomorfismos
- Anéis de polinômios.

**Aprovação**

***Conselho Curso***            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

***Cons. Departamental***    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

***Congregação***            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Análise Real**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**3/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

---

### Objetivos

Que os estudantes:

- aprimorem conhecimentos e habilidades do formalismo matemático, especialmente no uso de teoremas e na realização de demonstrações de proposições, tanto por indução quanto por contradição.
- consigam caracterizar o conjunto dos números reais como um corpo ordenado e completo, distinguindo-o de outros conjuntos numéricos.
- aprofundem conhecimentos sobre o conceito de limite e saibam aplicá-lo na caracterização e distinção das funções contínuas, as uniformemente contínuas e as diferenciáveis.

### Conteúdo

---

#### 1 Introdução

- 1.1 Números naturais e princípio de indução.
- 1.2 Princípio da bivalência e prova por contradição
- 1.3 Números inteiros.
- 1.4 Números racionais: estrutura de corpo ordenado, densidade e propriedade Arquimediana.
- 1.5 Supremo, ínfimo e incompleteza dos racionais.

#### 2 Números Reais

- 2.1 Estrutura de corpo ordenado completo.
- 2.2 Propriedades da ordem dos reais: lei da tricotomia e propriedade Arquimediana.
- 2.3 Intervalos de números reais.
- 2.4 Classificação de números reais: racionais, irracionais, algébricos e transcendent.
- 2.5 Conjuntos finitos e infinitos: propriedades.
- 2.6 Conjuntos enumeráveis e não-enumeráveis.
- 2.7 Teoremas de Heine-Borel e de Bolzano-Weierstrass.

#### 3 Noções de Topologia

- 3.1 Conjunto aberto.
- 3.2 Conjunto fechado.
- 3.3 Ponto de acumulação e ponto isolado.
- 3.4 Conjunto compacto.

#### 4 Limite

- 4.1 Definição de limite.
- 4.2 Limites laterais.
- 4.3 Teoremas de existência e unicidade do limite.

#### 5 Continuidade

- 5.1 Definição.

- 5.2 Funções contínuas em intervalos.
- 5.3 Funções contínuas definidas em conjuntos compactos.
- 5.4 Continuidade uniforme.

## 6 Derivada

- 6.1 Definição de derivada e sua interpretação geométrica.
- 6.2 Regras operacionais da derivação.
- 6.3 Derivada e monotonicidade local.
- 6.4 Propriedades das funções deriváveis num intervalo.

## **Metodologia**

---

Exposições e discussões, incluindo listas de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

## **Bibliografia**

---

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LIMA, E. L. **Análise real**. 10. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. v. 1.  
LIMA, E. L. **Curso de análise**. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. v. 1.  
ÁVILA, G. **Análise matemática para licenciatura**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PATERLINI, R. R. **Aritmética dos números reais**. Departamento de Matemática, UFSCar, 2008. Disponível em [http://www2.dm.ufscar.br/~ptlini/reais\\_paterlini.pdf](http://www2.dm.ufscar.br/~ptlini/reais_paterlini.pdf)  
FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996.  
RUDIN, W. **Princípios de análise matemática**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.  
BARTLE, R. G. **Elementos de análise real**. Rio de Janeiro: Campus, 1983.  
CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 7. ed. Lisboa: Gradiva, 2010.  
DANTZIG, T. **Número: a linguagem da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.  
WHITE, A. J. **Análise real: uma introdução**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

## **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizadas quatro provas (P1, P2, P3 e P4) e um trabalho (T1).

Às provas não realizadas corresponderá a nota 0 (zero) e ao trabalho não realizado corresponderá a nota 5.

P4 versará sobre todo o conteúdo ministrado.

A média das provas (MP) será a média aritmética das três maiores notas, ou seja,

$$MP = (P1 + P2 + P3 + P4 - P0) / 3, \text{ onde } P0 = \min\{P1, P2, P3, P4\}.$$

- Se MP for menor que 5 o aluno estará reprovado.
- Se MP for maior que ou igual a 5 então a média final (MF) será dada por

$$MF = 0.8 \cdot MP + 0.2 \cdot T1.$$

## **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Corpo dos números reais.
- Noções de Topologia.
- Limite.
- Continuidade.
- Derivada.

## **Aprovação**

---

**Conselho Curso**

\_\_\_/\_\_\_/20\_\_



**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

**Congregação**        \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

---

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

**Identificação**

**Disciplina**  
**Física I**

---

**Departamento**  
Departamento de Física

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

**Objetivos**

---

Definir as grandezas, leis e princípios da Física corretamente.  
Aplicar as leis às situações, problemas propostos buscando as soluções.  
Determinar as relações matemáticas com a Física e interpreta-las.

**Conteúdo**

---

1. Vetores
  - 1.1 Grandezas escalares e vetoriais
  - 1.2 Soma de vetores
  - 1.3 Multiplicação de vetores: produto escalar e produto vetorial
  
2. Movimento retilíneo
  - 2.1 Posição e Deslocamento
  - 2.2 Velocidade média e velocidade instantânea
  - 2.3 Aceleração média e aceleração instantânea
  - 2.4 Movimento com velocidade constante: MU
  - 2.5 Movimento com aceleração constante: MUV
  - 2.6 Corpos em queda livre
  
3. Movimento em duas e três dimensões
  - 3.1 Posição e deslocamento
  - 3.2 Movimento de projéteis
  - 3.3 Movimento circular e uniforme
  
4. Força e Movimento
  - 4.1 Primeira Lei de Newton
  - 4.2 Segunda Lei de Newton
  - 4.3 Terceira Lei de Newton
  - 4.4 Aplicações das Leis de Newton
  - 4.5 Atrito
  - 4.6 Movimento Circular e Uniforme: força centrípeta
  
5. Trabalho e Energia Cinética
  - 5.1 Trabalho realizado por força constante e variável
  - 5.2 Energia Cinética
  - 5.3 Potência
  - 5.4 Trabalho e Energia Potencial
  - 5.5 Energia Mecânica
  - 5.6 Forças Conservativas e Não - Conservativas
  - 5.7 Conservação da Energia
  
6. Sistemas de Partículas
  - 6.1 Centro de Massa

- 6.2 Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas
- 6.3 Momento Linear
- 6.4 Momento Linear de um sistema de partículas
- 6.5 Conservação do Momento Linear
- 6.6 Impulso e Momento Linear
- 6.7 Colisões Elásticas e Inelásticas em uma dimensão
- 6.8 Colisão em duas dimensões
  
- 7. Rotação, Torque e Momento Angular
  - 7.1 Grandezas Lineares e Angulares
  - 7.2 Rotação com aceleração angular constante
  - 7.3 Energia Cinética de Rotação
  - 7.4 Momento de Inércia
  - 7.5 Torque
  - 7.6 Segunda Lei de Newton para a rotação
  - 7.7 Trabalho, Potência e Teorema do Trabalho – Energia Cinética
  - 7.8 Momento Angular
  - 7.9 Segunda Lei de Newton na forma angular
  - 7.10 Momento Angular de um sistema de partículas e de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo
  - 7.11 Conservação do Momento Angular

### **Metodologia**

---

Aulas expositivas  
Fixação através de exercícios

### **Bibliografia**

---

HALLIDAY, D. O; RESNICK, R. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. v. 1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed., rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.  
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. . **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983-1985. v. 1.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

$F = 0,8 MP + 0,2 MT$   
Onde: MF = Média Final  
MP = Média de 2 provas  
MT = Média de trabalhos  
Terá uma terceira prova que é substitutiva.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Equações do movimento
- Leis de Newton e aplicações
- Trabalho e energia – princípios da conservação
- Colisões e corpos rígidos
- Gravidade e equilíbrio
- Rotações e dinâmica de corpos rígidos.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Enfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Estatística e Probabilidade I**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/I**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz realizar análise exploratória de dados e calcular probabilidades de variáveis aleatórias discretas. Deverá também correlacionar os conceitos fundamentais de Probabilidade e Estatística com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

### Conteúdo

---

#### 1. Introdução

- 1.1 Definição de Estatística
- 1.2 Populações e Amostras
- 1.3 Parâmetro e Estatística
- 1.4 Etapas do Método de Análise Estatística

#### 2 Análise Descritiva

- 2.1 Classificação das Variáveis
  - 2.1.1 Variáveis qualitativas
  - 2.1.2 Variáveis quantitativas
- 2.2 Organização e Representação de Dados
  - 2.2.1 Organização de dados qualitativos
  - 2.2.2 Organização de dados quantitativos
- 2.3 Medidas de Posição
  - 2.3.1 Média
  - 2.3.2 Média geométrica
  - 2.3.3 Média harmônica
  - 2.3.4 Mediana
  - 2.3.5 Moda
  - 2.3.6 Percentil e quartil
- 2.4 Medidas de Dispersão
  - 2.4.1 Amplitude
  - 2.4.2 Intervalo interquartil
  - 2.4.3 Variância
  - 2.4.4 Desvio padrão
  - 2.4.5 Coeficiente de variabilidade
  - 2.4.6 Medidas de variabilidade para dados agrupados
- 2.5 Boxplot

#### 3. Métodos de contagem

- 3.1 Princípio Fundamental da Contagem
- 3.2 Arranjos com repetição

- 3.3 Arranjos
- 3.4 Permutações
- 3.5 Fatorial
- 3.6 Combinações
- 3.7 Permutações com elementos repetidos
- 3.8 Complementos
  
- 4. Probabilidades
  - 4.1 Conceitos Básicos
    - 4.1.1 Experimentos aleatórios
    - 4.1.2 Espaço amostral
    - 4.1.3 Eventos aleatórios e operações
  - 4.2 Definições de Probabilidade
    - 4.2.1 Definição clássica ou a priori
    - 4.2.2 Definição frequentista ou a posteriori
    - 4.2.3 Definição axiomática
  - 4.3 Probabilidade Condicional e Independência
  - 4.4 Teorema de Bayes
  
- 5. Variáveis aleatórias
  - 5.1 Definição de variável aleatória
  - 5.2 Função de Distribuição Acumulada
  - 5.3 Variáveis aleatórias discretas
    - 5.3.1 Função discreta de densidade
  - 5.4 Várias aleatórias contínuas
    - 5.4.1 Função densidade de probabilidade
  - 5.5 Esperança Matemática
  - 5.6 Variância
  - 5.7 Modelos probabilísticos discretos
    - 5.7.1 Distribuição de Bernoulli
    - 5.7.2 Distribuição Binomial
    - 5.7.3 Distribuição de Poisson
    - 5.7.4 Distribuição Geométrica
    - 5.7.5 Distribuição Hipergeométrica

## **Metodologia**

---

- Aulas expositivas.
- Aplicação de software.
- Discussão de aplicações no Ensino Fundamental e Médio.
- Trabalhos em grupo.

## **Bibliografia**

---

BOLEMA – Boletim de Educação Matemática – Edição Temática – Educação em Estatística – v. 24 – n. 39 e n. 40. Rio Claro, 2011.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. Educação Estatística – Teoria e Prática em ambientes de Modelagem. Ed. Autentica. 2011.

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar 5: Combinatória e Probabilidade. São Paulo: Atual, 1977.

Magalhães, M. N e Lima, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. EdUSP. 6a. edição. 2005.

Mello, M. P., Santos, J. P. O. e Murari, I. T.C. Introdução à Análise Combinatória. Ciência Moderna. 2 ed. 2008.

Meyer, P.L. Probabilidade : aplicações à estatística. LTC, 2ed. 2000.

Morgado, A. C. O., Carvalho, J. B. P., Carvalho, P. C. e Fernandez, P. Análise Combinatória e Probabilidade. SBM. 6a. ed. Coleção do Professor de Matemática. 2004.

Morettin, L. G. ESTATÍSTICA BÁSICA - Probabilidade, 7a. ed., Makron Books, São Paulo, 1999.

Triola, M. F. Introdução à Estatística, 7 ed., LTC, Rio de Janeiro, 1999.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Serão realizados dois tipos de avaliação: provas e trabalhos. MÉDIA DE PROVAS: Haverá duas provas obrigatórias (P1 e P2), a partir das quais será calculada a Média de Provas (MP) por:

$$MP = (P1 + P2)/2,$$

sendo que a nota de cada prova será pontuada em uma escala numérica de 0 a 10.

MÉDIA DE TRABALHOS (MT): Será calculada como a média aritmética dos trabalhos realizados.

MÉDIA FINAL (MF): Será calculada conforme a expressão:

$$MF = 0.9*MP + 0.1*MT$$

A média final será computada até a primeira casa decimal.

Caso  $MF < 5.0$ , o aluno deverá realizar uma terceira prova (P3), em que constará toda a matéria ministrada durante o semestre. Neste caso, a Média de provas (MP) para a determinação da média final será recalculada conforme expressão abaixo:

$$MP = (P1 + P2 + 2*P3)/4$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Cálculo de probabilidades
- Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- Funções de variáveis aleatórias
- Modelos de distribuições para variáveis aleatórias.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**

**Cons. Departamental**

**Congregação**

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Prática de Ensino de Matemática IV**

---

**Departamento**  
Departamento de Educação

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/I e II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

- Compreender a sala de aula como espaço para a construção do conhecimento;
- Elaborar projetos interdisciplinares;
- Elaborar planos de aula para serem desenvolvidas, na forma de regência de classe, no estágio supervisionado;
- Finalizar a escrita de um memorial profissional onde ele mesmo irá avaliar sua formação em matemática, em educação e em educação matemática
- Avaliar e comunicar, de forma crítica, as ações desenvolvidas no Estágio Curricular Supervisionado I.

### Conteúdo

---

- 1- Ensino de Matemática no nível fundamental, médio e na educação de jovens e adultos;
- 2- Trabalhos em grupos
- 3- A Regência de classe no ensino fundamental
- 4- A Regência de Classe no ensino médio
- 5- A Regência de classe em salas de jovens e adultos
- 6- Projeto de formação profissional
- 7- Outros temas que surgirem a partir das experiências que os alunos trouxeram dos estágios

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com a participação dos alunos
- Trabalho em grupos
- Entrevistas, por parte dos alunos, nas unidades escolares (trabalho de campo)
- Vídeos
- Palestras com especialistas na área de Educação e de Educação Matemática

### Bibliografia

---

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 1ª a 4ª série. Volume 3 – Matemática. Secretaria de Ensino Fundamental (SEF/MEC). Brasília. 1997.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Volume 3 – Matemática. Secretaria de Ensino Fundamental (SEF/MEC). Brasília 1998.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Médio – Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. SE

- BRITO, M. R. F. As habilidades matemáticas básicas e o ensino. In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 21-27, 2004
- CALDEIRA, A. M. A.; MANECHINE, S. R. S. A Estimativa no ensino fundamental. In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 109-118, 2004
- CENTURIÓN, M. **Conteúdos e metodologia da matemática**: números e operações. São Paulo: Scipione, 1998.
- D'AMBROSIO, U. A matemática nas escolas. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.
- DUARTE, N. **O ensino de matemática na educação de adultos**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989.
- KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino de Matemática. In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 139-146, 2004.
- MORAES, M. S. S.; CARDIA, E. M. Tratamento da Informação In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 125-138, 2004.
- PIROLA, N. A.; BRITO, M. R. F. A formação do conceito de triângulo e paralelogramo em alunos da escola elementar. In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 91- 108, 2004.
- TAXA, F. O. S.; FINI, L. D. Currículo transversal e a matemática – intervenção do professor em solução de problemas. In PIROLA, N. A.; TAXA, F. O. S. **Pedagogia cidadã**. Cadernos de Formação. p. 61-79. 2004.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

- Uma avaliação escrita e individual - P1
  - Apresentação de Seminários - P2
  - Trabalho de Campo - P3
  - Trabalho em grupos - P4
- Média Final =  $(P1+P2+P3+P4)/4$

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Planos de ensino para Ensino Fundamental, Médio e de Jovens e Adultos
- A Regência de classe no ensino fundamental
- A Regência de classe no ensino médio
- A Regência de classe em educação de jovens e adultos
- Projeto de formação profissional: memorial.

### **Aprovação**

<b>Conselho Curso</b>	___/___/20___.
<b>Cons. Departamental</b>	___/___/20___.
<b>Congregação</b>	___/___/20___.



---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Estágio Curricular Supervisionado II**

---

**Departamento** Departamento de Educação  
**Unidade** Faculdade de Ciências

---

**Créditos** 14  
**Carga Horária** 210  
**Seriação ideal** 4/I e II

---

Co – Requisito  
Pré – Requisito

### Objetivos

- Articular os conhecimentos construídos em Didática da Matemática e Prática de Ensino para elaborar planos de ensino e de aula para regência de classe;
- Preparar aulas para regência: selecionar conteúdos, elaborar materiais didáticos, elaborar critérios de avaliação;
- Ministrar regências envolvendo conceitos matemáticos de números, medidas, geometria e álgebra;
- Organizar projetos envolvendo temas transversais;
- Analisar e avaliar suas próprias aulas;
- Finalizar seu memorial profissional;

### Conteúdo

Atividades a serem desenvolvidas no Estágio curricular Supervisionado I:  
REGÊNCIA:

- 1- Organização de regência de classe; regências em salas de aula de matemática no ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos;
- 2- Preparação de planos de ensino e de aula;
- 3- Elaboração de aulas;
- 4- Construção de materiais didáticos;
- 5- Organização de projetos de ensino envolvendo os temas transversais;

### Metodologia

Em se tratando de Estágio Supervisionado, as supervisões serão desenvolvidas sempre em grupos na universidade e/ou nas unidades escolares onde os estágios serão realizados.

### Bibliografia

- BICUDO, M. A. V.(org). **Educação matemática**. São Paulo: Editora Moraes. s/d
- CURI, E. Avaliação e formação de professores: propostas e desafios. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 105-113, 2002.
- D'AMBROSIO, U. A matemática nas escolas. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Editora Ática, 1993
- DAVIS, P. J. ; HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A, 1985.
- FERREIRA, E. S. Cidadania e Educação Matemática. **Educação Matemática em Revista**. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.

FIorentini, D.; Miorim, M. A. (Org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM, 2001.

FIorentini, D. (org.). **Formação de professores de matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetetiké**, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.

FIorentini, D.; Castro, F. C. Tornando-se professor de matemática: O caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIorentini, D. (org.). **Formação de professores de matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156, 2003.

FIorentini, D.; Jiménez, A. (org.). **Histórias de aulas de matemática:** compartilhando saberes profissionais. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM, 2003.

MOURA, M. O. (coord). **O estágio na formação compartilhada do professor.** USP: Faculdade de Educação. São Paulo, 1999.

PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 2. ed. Campinas: Papyrus, 1994.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração. **Zetetiké**, (11)20, p.51-84, 2003.

SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C.; MOREIRA, P. C. Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando. **Zetetiké**, (5):7, p. 25-36. 1997.

VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino:** por que não? 3. ed. Campinas: Papyrus, 1995.

YUS, R. **Temas Transversais:** Em busca de uma nova escola. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

- 1- Projeto de estágio;
- 2- Relatórios de estágios
- 3- Participação nas supervisões

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Regência nas últimas séries do Ensino Fundamental
- Regência no Ensino Médio
- Regência em classes de Educação de Jovens e Adultos
- Execução e supervisão de planos de ensino de matemática.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Espaços Métricos**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

---

- reconhecer um conceito generalizado de distância dado pelas métricas;
- conhecer alguns conceitos básicos dos espaços métricos e topológicos;
- proceder um refinamento do conceito de continuidade;
- compreender propriedades dos espaços métricos de compacidade, conexidade e completude;
- reconhecer algumas propriedades topológicas de  $\mathbb{R}$ .

### Conteúdo

---

1. Espaços Métricos
  - 1.1 Definição
  - 1.2 Subespaços
  - 1.3 Distâncias
  - 1.4 Bolas
  - 1.5 Métricas e normas equivalentes
2. A topologia dos espaços métricos
  - 2.1 Noção de espaço topológico
  - 2.2 Conceitos topológicos
3. Funções contínuas
  - 3.1 Definição e propriedades
  - 3.2 Funções uniformemente contínuas
  - 3.3 Homeomorfismos
4. Espaços conexos
  - 4.1 Definição
  - 4.2 Conexidade por caminhos
5. Espaços métricos completos e compactos
  - 5.1 Espaços métricos completos e compactos
  - 5.2 Compacidade
  - 5.3 Continuidade e compacidade

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.

### Bibliografia

---

**Bibliografia Básica:**

DOMINGUES, H. H. **Espaços métricos e introdução à topologia**. São Paulo: A-

tual, 1994.

LIMA, E. L. **Espaços métricos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, c1993.

LOIBEL, G. F. **Introdução à topologia**. São Paulo: Editora da Unesp, 2007.

ROSA NETO, E. **Espaços métricos**. São Paulo: Nobel, 1973.

ROSA NETO, E. **Estruturas topológicas**. São Paulo: PAED, 1981.

#### **Bibliografia Complementar:**

KUHLKAMP, N. **Introdução à topologia geral**. 2. ed. rev. e ampliada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

#### **Crítérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizadas três provas, sendo a última de caráter substitutivo. A média de provas, denotada por MP, é a média aritmética das duas maiores notas.

Serão realizados dois trabalhos desenvolvidos por grupos. Por MT denota-se a média aritmética dos dois trabalhos.

A média final será calculada por:  $MF = 0,9 \times MP + 0,1 \times MT$ .

#### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Espaços métricos
- Conceitos topológicos básicos
- Limite e continuidade
- Espaços métricos conexos, completos e compactos.

#### **Aprovação**

**Conselho Curso**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

**Identificação**

**Disciplina**  
**Física II**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

**Objetivos**

---

Estudar os fenômenos da mecânica Clássica e da termodinâmica.  
Aplicar as leis às situações, problemas propostos buscando as soluções.  
Determinar as relações matemáticas com a Física e interpreta-las.

**Conteúdo**

---

1. Gravitação
  - 1.1 Universo e a força gravitacional
  - 1.2 Lei da gravitação de Newton
  - 1.3 Medida da constante gravitacional
  - 1.4 Planetas e satélites : Lei de Kepler
  
2. Oscilações
  - 2.1 Movimento Harmônico Simples
  - 2.2 Analogia entre MHS e MCU
  - 2.3 Pêndulo Simples
  
3. Ondas
  - 3.1 Ondas
  - 3.2 Ondas em uma corda esticada
  - 3.3 Ondas sonoras
  - 3.4 Velocidade do Som
  - 3.5 Batimentos
  - 3.6 Efeito Doppler
  
4. Hidrostática
  - 4.1 Densidade e Pressão
  - 4.2 Fluidos em repouso
  - 4.3 Medidores de pressão
  - 4.4 Princípio de Pascal
  - 4.5 Princípio de Arquimedes
  
5. Temperatura
  - 5.1 Conceito de Temperatura
  - 5.2 Medida de temperatura: termômetro
  - 5.3 Escalas de temperatura
  - 5.4 Dilatação Térmica
  
6. Calor
  - 6.1 Conceito de Calor
  - 6.2 Medindo o calor: unidades
  - 6.3 Absorção de calor por sólidos e líquidos
  - 6.4 Mudança de fase

### **Metodologia**

---

Aulas expositivas  
Fixação através de exercícios

### **Bibliografia**

---

HALLIDAY, D. O.; RESNICK, R. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. v. 2.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed., rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.  
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983-1985. v. 2.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

$F = 0,8 MP + 0,2 MT$

Onde: MF = Média Final

MP = Média de 2 provas

MT = Média de trabalhos

Terá uma terceira prova que é substitutiva.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- Oscilações e ondas
- Pressão hidrostática
- Escoamento de líquidos
- Temperatura
- Calor e trabalho – leis da Termodinâmica
- Propriedades e processos térmicos.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**           \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Enfase**

---

### Identificação

**Disciplina**  
**Estatística e Probabilidade II**

---

**Departamento**  
Departamento de Matemática

**Unidade**  
Faculdade de Ciências

---

**Créditos**  
**4**

**Carga Horária**  
**60**

**Seriação ideal**  
**4/II**

---

Co - Requisito  
Pré - Requisito

### Objetivos

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de calcular probabilidades de variáveis aleatórias contínuas com Distribuição Normal, construir Intervalos de confiança, realizar Testes de Hipóteses e analisar a dependência entre duas ou mais variáveis. Deverá também correlacionar os conceitos fundamentais de Probabilidade e Estatística com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

### Conteúdo

---

1. Modelos Probabilísticos Contínuos
  - 1.1 Distribuição Normal
    - 1.1.1 Aproximação normal: Teorema do Limite Central
    - 1.1.2 Aproximação da Distribuição Binomial pela Distribuição Normal
2. Amostragem Probabilística: amostragem casual simples, amostragem sistemática, amostragem estratificada. Amostragem não probabilística.
3. Estimação
  - 3.1 Estimador e Estimativa
  - 3.2 Estimação por ponto
    - 3.2.1 Estimador da média
    - 3.2.2 Estimador da variância
    - 3.3.3 Estimador da proporção
4. Distribuições amostrais
  - 4.1 Distribuição amostral da média de uma população com Distribuição Normal e variância conhecida
  - 4.2 Distribuição amostral das proporções
  - 4.3 Distribuição Qui-quadrado
    - 4.3.1 Distribuição amostral da variância
  - 4.4 Distribuição F-Snedecor
    - 4.4.1 Distribuição amostral do quociente de duas variâncias
  - 4.5 Distribuição t-Student
    - 4.5.1 Distribuição amostral da média de uma população com Distribuição Normal e variância desconhecida
5. Estimação por intervalo

- 5.1 Intervalo de confiança para a média de uma população com Distribuição Normal e variância conhecida
- 5.2 Intervalos de confiança para grandes amostras
  - 5.2.1 Intervalos de confiança para a média de populações normais com variâncias Desconhecidas
  - 5.2.2 Intervalos de confiança para proporções
- 5.2 Intervalo de confiança para a média de uma população com Distribuição Normal e variância desconhecida (pequenas amostras)
- 5.3 Intervalo de confiança para variância de uma população Normal
  - 5.3.1 Quando a média é conhecida
  - 5.3.2 Quando a média é desconhecida
- 5.4 Intervalo de confiança para a diferença de duas médias
- 5.5 Intervalo de confiança para a razão entre duas variâncias
  
- 6. Testes de Hipóteses
  - 6.1 Erros de decisão e poder do teste
  - 6.2 Testes de hipóteses para a média de populações Normais com variâncias conhecidas
  - 6.3 Testes de hipóteses para a média de populações Normais com variâncias desconhecidas
  - 6.4 Testes de hipóteses para proporções
  - 6.5 Comparação de duas médias
    - 6.6.1 Populações Normais com variâncias conhecidas
    - 6.6.2 Populações Normais com variâncias desconhecidas e iguais (amostras pequenas)
    - 6.6.3 Populações Normais com variâncias desconhecidas e diferentes
  - 6.6 Testes de hipóteses para uma variância
  - 6.7 Comparação de duas variâncias
  
- 7. Correlação e regressão
  - 7.1 Correlação linear
    - 7.1.1 Coeficiente de correlação linear
    - 7.1.2 Teste de hipóteses para o coeficiente de correlação linear
  - 7.2 Análise de Regressão
    - 7.2.1 Regressão Linear Simples
    - 7.2.2 Regressão Múltipla

## **Metodologia**

---

- Aulas expositivas.
- Aplicação de software.
- Discussão de aplicações no Ensino Fundamental e Médio.
- Trabalhos em grupo.

## **Bibliografia**

---

BOLEMA – Boletim de Educação Matemática – Edição Temática – Educação em Estatística – v. 24 – n. 39 e n. 40. Rio Claro. 2011.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5a. Edição. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. Educação Estatística – Teoria e Prática em ambientes de Modelagem. Ed. Autentica. 2011.

COSTA NETO, Estatística. Edgard Blücher, São Paulo, 1977.



MAGALHÃES, M. N e Lima, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. EdUSP. 7a. edição, 2005.

MEYER, P.L. Probabilidade : aplicações à estatística. LTC, 2ed., 2000.

MORETTIN, L. G. ESTATÍSTICA BÁSICA - Probabilidade, 7a. ed., Makron Books, São Paulo, 1999.

MORETTIN, L. G. ESTATÍSTICA BÁSICA – Inferência Estatística, 7a. ed., Makron Books, São Paulo, 1999.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 7 ed., LTC, Rio de Janeiro, 1999.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

Serão realizados dois tipos de avaliação: provas e trabalhos. MÉDIA DE PROVAS: Haverá duas provas obrigatórias (P1 e P2), a partir das quais será calculada a Média de Provas (MP) por:

$$MP = (P1 + P2)/2,$$

sendo que a nota de cada prova será pontuada em uma escala numérica de 0 a 10.

MÉDIA DE TRABALHOS (MT): Será calculada como a média aritmética dos trabalhos realizados.

MÉDIA FINAL (MF): Será calculada conforme a expressão:

$$MF = 0.9*MP + 0.1*MT$$

A média final será computada até a primeira casa decimal.

Caso  $MF < 5.0$ , o aluno deverá realizar uma terceira prova (P3), em que constará toda a matéria ministrada durante o semestre. Neste caso, a Média de provas (MP) para a determinação da média final será recalculada conforme expressão abaixo:

$$MP = (P1 + P2 + 2*P3)/4$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

- Distribuições amostrais
- Testes de hipóteses
- Correlação e regressão linear.

### **Aprovação**

***Conselho Curso***

***Cons. Departamental***

***Congregação***

---

**Curso:** 1504 - Licenciatura em Matemática  
**Ênfase**

---

### Identificação

#### **Disciplina**

**Política Educacional Brasileira**

---

#### **Departamento**

Departamento de Educação

#### **Unidade**

Faculdade de Ciências

---

#### **Créditos**

**4**

#### **Carga Horária**

**60**

#### **Seriação ideal**

**4/II**

---

Co – Requisito – não há

Pré – Requisito – não há

### **Objetivos**

---

1. Adquirir fundamentação teórica para realizar a reflexão sobre as relações entre Educação e sociedade, especialmente nos momentos de planejamento e implementação de práticas pedagógicas;
2. Identificar os aspectos básicos da estruturação e do funcionamento do ensino fundamental e médio, bem como realizar uma análise crítica numa perspectiva de totalidade apreendendo seus determinantes sociais, econômicos, políticos e culturais;
3. Compreender o conceito de política educacional e conhecer concretamente as políticas mais importantes, bem como sua materialização na forma de legislações, planos, programas, projetos, campanhas.
4. Aprender os aspectos fundamentais da constituição Federal que se referem à educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/96 e leis complementares, decretos, resoluções, realizando uma leitura que ultrapasse a literalidade e realize conexões com o contexto social, econômico e político.

### **Conteúdo**

---

#### 1. A FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA

- 1.1. O conceito de ideologia e o entendimento da escola como instituição dialética;
- 1.2. As relações entre escola e sociedade;
- 1.3. Antecedentes históricos: a primeira LDB (LEI 4024/61) e a reforma educacional dos anos 1970 (Leis: 5692/71)
- 1.4. A reforma do Estado e conjuntura social, política e econômica dos anos 1990;

#### 2. A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

- 2.1. A educação na Constituição Federal de 1988;
- 2.2. A LDB 9394/96: seu significado, seu processo de elaboração e seu conteúdo;
- 2.3. A organização e estrutura administrativa do Sistema Nacional de Educação e a organização do trabalho na escola.
- 2.4. A Organização do Ensino Fundamental
- 2.5. O Ensino Médio e a Educação Profissional
- 2.6. O Projeto Político Pedagógico e a Gestão democrática da Educação
- 2.7. Financiamento da Educação Brasileira

#### 3. TEMAS ESPECÍFICOS SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS

Modalidades da Educação Básica; O Estatuto da Criança e do Adolescente; O currículo do Estado de São Paulo; Sistemas de Avaliação Educacional; Inclusão Educacional, etc.

### **Metodologia**

---

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas dialogadas, discussões, simulações, seminários, trabalhos em grupo e individuais (envolvendo leituras, resenhas, sínteses e exercícios em sala de aula e em casa).

Os recursos utilizados serão os textos específicos da área e textos literários relacionados aos temas, vídeos, músicas, projetor multimídia e outros que se fizerem necessários, conforme a disponibilidade da Faculdade de Ciências.

### **Bibliografia**

BIONDI, A. **O Brasil privatizado**: um balanço do desmonte do Estado. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de julho de 1990. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>

BRASIL.

CHAUÍ, M. **O que é ideologia**. 34. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991. (Primeiros passos, 13).

CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento**: fundamentos epistemológicos e políticos. São Paulo: Cortez Editora/Instituto Paulo Freire, 1998.

DEMO, P. **A nova LDB**: ranços e avanços. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2007.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2000.

ROMANELLI, O. **História da Educação no Brasil: 1930/1973**. Petrópolis: Vozes, 1975.

VASCONCELOS, C. **Planejamento**. projeto de ensino, aprendizagem e projeto político pedagógico. São. Paulo: Libertad, 1999.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, L. A. R. da. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

FERRETI, C. et. al. (org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE Departamento de População e Indicadores Sociais. **Síntese de Indicadores Sociais 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

ISHIDA, V. K. **Estatuto da criança e do adolescente**: doutrina e jurisprudência. 6. ed. (atual.) São Paulo: Atlas, 2005.

MACHADO, L. M.; FERREIRA, N. S. C. **Políticas de gestão da educação**: dois olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MELCHIOR, J. C. A. **Mudanças no financiamento da educação no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 1997.

### PERIÓDICOS:

Educação e Sociedade. Campinas (SP), CEDES.

Cadernos de Pesquisa. São Paulo, Fundação Carlos Chagas, Cortez Editora.

Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, INEP.

Revista da Faculdade de Educação. São Paulo, USP.

Educação Brasileira. Brasília, CRUB.

Em Aberto. Brasília, MEC/INEP.

### FILMOGRAFIA

Anjos do Arrabalde: as professoras

Sociedade dos poetas mortos

Vem Dançar

Nell

O jarro

Cantral do Brasil  
Adorável professor  
Um sonho de liberdade  
Madadayo  
2001 uma odisséia no espaço  
Tempos Modernos  
Forest Gump

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

Instrumentos:

1. Atividades em grupo e/ou individuais;
2. Seminários
3. Avaliação escrita
4. Auto-Avaliação

Critério:

Cada instrumento de avaliação com valor de 0 (zero) a 10(dez), sendo utilizados no mínimo três instrumentos e nota final do semestre mediante média aritmética simples.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

- O contexto político-econômico neoliberal e suas consequências para a educação;
- Política educacional brasileira: legislação, recursos financeiros e valorização do professor;
- A organização da escola e o papel do professor.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Cons. Departamental**            \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

**Congregação**                    \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

## 9.8 Integralização curricular

O Curso em sua forma integral corresponde a 2.895 horas, de maneira que 2.280 horas são em disciplinas, 405 horas são de estágio curricular obrigatório e 210 são de atividades acadêmico-científico-culturais (AACC).

A legislação atual exige, também, pelo menos 400 horas de atividades de prática como componente curricular (PCC). No nosso Curso, estas horas estão nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I-IV, Didática da Matemática e Fundamentos da Educação Matemática e Funções Elementares, perfazendo 420 horas.

## 9.9 Adaptação com o currículo anterior

O currículo vigente (1503) e o currículo a ser implantado (1504) têm grande semelhança. O Curso novo deve ser implantado a cada ano. No momento da implantação do novo PPP, será dada a oportunidade aos alunos já matriculados no Curso (1503) de passarem para o Currículo 1504. Então, para que possam colar grau, precisarão atender as exigências do novo currículo e não mais do anterior.

A tabela de equivalência abaixo fornece as equivalências entre as disciplinas dos dois currículos.

Tabela 5: Equivalência de disciplinas

Currículo 1503			Currículo 1504	
	Códi-	Disciplina	Códi-	Disciplina
1)	4100	Álgebra das Matrizes		Matrizes e Cálculo Vetorial
2)	6311	Álgebra Linear e Geometria Analítica		Geometria Analítica + Álgebra Linear
3)	4101	Lógica Matemática		Lógica
4)	4102	Fundamentos da Educação		Fundamentos da Educação
5)	4103	Prática de Ensino de Matemática I		Prática de Ensino de Matemática I
6)	6308	Fundamentos de Mat. Elementar		Funções Elementares
7)	6309	Geometria		Geometria Plana
8)	4105	Teoria dos Conjuntos		Teoria dos Conjuntos
9)	4106	Matemática Financeira		Educação Financeira
10)	4110	Geometria Espacial		Geometria Espacial
11)	4111	Fundamentos da Educação Matemática		Fundamentos da Educação Matemática

12)	4112 4115	Desenho Geométrico + Geometria Descritiva		Desenho Geométrico e Geometria Descritiva
13)	6310	Cálculo I		Cálculo Diferencial e Integral I + Cálculo Diferencial e Integral II
14)	6312	Prática de Ensino de Matemática III		Prática de Ensino de Matemática II
15)	4113	Teoria dos Números		Teoria dos Números
16)	4114	Psicologia da Educação		Psicologia da Educação
17)	4116	Estruturas Algébricas		Estruturas Algébricas
18)	4117	Didática da Matemática		Didática da Matemática
19)	6314	Cálculo II		Cálculo Diferencial e Integral III + Cálculo Diferencial e Integral IV
20)	6315	Cálculo Numérico Computacional		Cálculo Numérico Computacional
21)	6316	Prática de Ensino de Matemática IV		Prática de Ensino de Matemática III
22)	6317	Física Geral e Experimental		Física I + Física II
23)	4118	Funções de Variáveis Complexas		Funções de Variável Complexa
24)	6318	Estágio Curricular Supervisionado I		Estágio Curricular Supervisionado I
25)	4119	Introdução à Análise Real		Análise Real
26)	4120	Séries e Equações Diferenciais		Séries e Equações Diferenciais Ordinárias
27)	4121	Análise Combinatória e Probabili- dades		Probabilidade e Estatística I
28)	4122	Estrutura e Funcionamento dos Ensinos Fundamental e Médio		Política Educacional Brasileira
29)	4123	Estatística		Probabilidade e Estatística II
30)	4124	Elementos de Topologia		Espaços Métricos
31)	6320	Prática de Ensino de Matemática V		Prática de Ensino de Matemática IV
32)	6321	Estágio Curricular Supervisionado II		Estágio Curricular Supervisionado II

### 9.10 Sobre as avaliações

Como no item 8. Processos de avaliação, em que foram retratadas as mais importantes avaliações pelas quais o Curso tem passado, nesta proposta de Reestruturação do Curso, entende-se que os processos usuais de avaliação devem continuar a ocorrer.

Além daquelas formas mencionadas, o Curso realiza todo ano a sua Semana da Licenciatura em Matemática (SELMAT), quando são realizadas ações de reflexão sobre o Curso e a formação dos alunos e, em algumas vezes, efetuam-se atividades de avaliação. Outros momentos são as Assembléias de Classe e de Curso, quando também ocorrem procedimentos de avaliação do trabalho do Curso.

## 10. Considerações finais

Chegando ao término deste projeto para um novo Projeto Político Pedagógico para o Curso de Matemática - Licenciatura, da UNESP, Faculdade de Ciências, do *Campus* de Bauru, a Comissão Responsável, entende que atendeu diversas exigências do processo. Em primeiro lugar, atendeu as normas legais que regem os cursos no Brasil, segundo as determinações do MEC. Também atendeu as determinações advindas da UNESP, ao acatar as escolhas do Grupo de Trabalho dos Coordenadores de Curso e da Professora Coordenadora da área de Matemática. Esta proposta contempla, aproximadamente, 77% das horas propostas por aquele Grupo de Trabalho.

Além disso, o Curso de Bauru mantém sua tradição de oferecimento de varias disciplinas de formação específica do Professor de Matemática, que ocorrem na grade, desde o primeiro semestre do Curso, o que é um aspecto histórico deste Curso.

Ainda, dentre as mudanças efetuadas, está a diminuição da quantidade de horas do Curso, deixando-o na versão atual com 2.895 horas e com aulas distribuídas de segunda-feira a sexta-feira, das 19:00 h até 23:00 h.