



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

CURSO DE GRADUAÇÃO  
BACHARELADO EM MATEMÁTICA  
PROJETO PEDAGÓGICO

original de 26 de novembro de 2004  
atualizado em 08 de março de 2019

## SUMÁRIO

	<i>Pág.</i>
01 Histórico dos cursos de Matemática da UFSCar.....	03
02 Papel social e campo de atuação profissional do bacharel em Matemática...	05
03 Definição do profissional a ser formado.....	06
04 Competências, Habilidades, Atitudes e Valores.....	07
05 Descrição dos grupos de conhecimento e seleção dos conteúdos correspondentes a cada grupo.....	09
06 Descrição das disciplinas correspondentes a cada grupo de conhecimento...	11
07 Metodologia.....	15
.....	
08 Princípios gerais de avaliação da aprendizagem dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores.....	17
09 Formas de articulação entre disciplinas/atividades curriculares.....	18
10 Bibliografia.....	19
.....	
Anexo 1: Grade Curricular.....	26
Anexo 2: Ementário.....	31
Anexo 3: Infra-estrutura.....	45
Anexo 4: Corpo docente e técnico-administrativo.....	47
Anexo 5: Condições para integralização curricular.....	51
Anexo 6: Relação de departamentos e respectivas disciplinas.....	53
Anexo 7: Relação entre as grades curriculares da Licenciatura e a do Bacharelado.....	56
.....	
Anexo 8: Regulamento das Atividades Complementares.....	60
Anexo 9: Regulamento do Estágio Não Obrigatório.....	64
Anexo 10: Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.....	74
Anexo 11: Equipe redatora do projeto.....	89

## 1. HISTÓRICO DOS CURSOS DE MATEMÁTICA DA UFSCar

O primeiro curso de Matemática oferecido pela UFSCar foi o Curso de Licenciatura em Ciências – Habilitação em Matemática, iniciado em março de 1975. No final de 1977 foi criado o Curso de Bacharelado em Matemática, no período diurno, com início em agosto de 1978. A criação do curso de Licenciatura em Matemática, em 1986, de graduação plena, reconhecido pelo Decreto Federal nº 1160 de 04 de julho de 1991, constituiu uma outra opção para o licenciando, com habilitação mais abrangente que a anterior, tendo vindo ao encontro das solicitações dos estudantes formados.

Em 1989, o Conselho de Coordenação do Curso de Matemática implementou uma ampla reformulação curricular nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, adequando a Licenciatura às necessidades da carreira e criando duas ênfases para o curso de Bacharelado, Bacharelado em Matemática Pura e Bacharelado em Matemática Aplicada.

A partir do vestibular de 1996 a Universidade passou a ofertar vagas para o curso de Licenciatura em Matemática no período noturno e para o curso de Bacharelado em Matemática no período noturno/vespertino, com peso significativo na utilização de recursos computacionais, com o objetivo de formar profissionais mais habilitados a atender às exigências atuais e futuras de mercado.

Durante o processo de avaliação ocorrida nos cursos de Matemática em decorrência do Projeto PAIUB, cuja etapa de auto-avaliação foi concluída no final de 1998, e cuja etapa de avaliação externa foi concluída em abril de 1999, e também como fruto de observações realizadas pelos professores nos diversos projetos de extensão desenvolvidos junto aos professores do ensino fundamental e médio, da observação nas diversas turmas de estudantes e ainda pela necessidade de adequações dos cursos às novas exigências do mercado, o Conselho de Coordenação dos Cursos de Matemática, em sua reunião ordinária de dezembro de 1998, constituiu uma Comissão de Reforma Curricular. A comissão foi formada por membros do próprio Conselho e por professores envolvidos com os cursos, com o objetivo de apresentar uma proposta de um novo currículo para os Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática.

Destaca-se ainda que, pelo fato do Curso de Matemática estar incluído entre os cursos que participaram do Exame Nacional de Cursos de Graduação, esteve na UFSCar, no final do ano de 1999, uma Comissão, designada pelo MEC, para proceder à Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos de Graduação em Matemática da UFSCar, avaliação esta que também inspirou a Comissão de Reforma Curricular na alteração de aspectos da orientação didático-pedagógica do curso.

Em sua reunião realizada em 03 de março de 2000, o Conselho de Coordenação do Curso de Matemática aprovou a Proposta Curricular para o curso de Licenciatura em Matemática períodos matutino e noturno e para o curso de Bacharelado em Matemática períodos matutino/vespertino e noturno/vespertino, contendo os marcos referenciais, conceituais e

estruturais para estes cursos. Além das inovações metodológicas em seus processos de ensino-aprendizagem, o currículo 2000 tem uma grade bastante objetiva, tendo sido escolhido pela maioria dos estudantes que iniciaram o curso em anos anteriores, e transmigraram para o novo currículo em sua quase totalidade. Naturalmente o currículo 2000 passou a ser obrigatório para todos os estudantes que ingressaram a partir do ano de 2000.

No projeto pedagógico então aprovado foram fundidas as duas ênfases do Bacharelado, o Bacharelado em Matemática Pura e Bacharelado em Matemática Aplicada. Portanto essas duas ênfases foram extintas para a turma de 2000 e posteriores. A fusão dos currículos das duas ênfases foi recomendada pela Comissão Externa do Projeto PAIUB em 07/04/1999. De acordo com recomendações da mesma comissão, o currículo do Bacharelado passou a ter linhas mais bem definidas; os alunos são incentivados a obter os créditos necessários para a obtenção de diploma em Licenciatura e em Bacharelado, por isso os dois períodos iniciais são comuns às duas habilitações, e está bem organizado o *núcleo comum*, composto por disciplinas comuns aos dois cursos; foram eliminadas disciplinas obrigatórias muito avançadas; a disciplina de trabalho de graduação passou a ser obrigatória para todos os cursos.

Em 06/11/2001 o Conselho Nacional de Educação emitiu o Parecer 1.302/2001 que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Embora esse Parecer tenha sido emitido com o currículo 2000 já em vigor, observa-se que as diretrizes ali preconizadas são obedecidas totalmente por esse currículo.

Durante o ano de 2003 a Pró-Reitoria de Graduação da UFSCar, juntamente com as coordenações dos cursos de Licenciatura, procedeu a estudos para implementação da Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, assim como da Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui novos parâmetros de carga horária para a formação de professores da Educação Básica. Foram feitas mudanças no currículo da Licenciatura, o que acarretou a necessidade de modificar o Bacharelado devido à existência do núcleo comum.

A coordenação dos Cursos de Matemática fez estudos para verificar se havia necessidade de fazer alguma mudança no curso de Bacharelado além daquelas necessárias para ajustar o núcleo comum com a Licenciatura. Foi verificado que o Bacharelado estava funcionando muito bem, e que não deveriam ser feitas grandes mudanças. Foi constatado que o Bacharelado estava funcionando de forma bem flexível, que os estudantes tinham liberdade de escolher qual curso fazer com toda tranquilidade, e que era possível fazer os dois cursos simultaneamente em quatro anos. Foi observado que muitos estudantes faziam a Licenciatura e escolhiam certos subconjuntos de disciplinas do Bacharelado, de acordo com suas pretensões quanto à pós-graduação.

Foi decidido pela Coordenação dos Cursos de Matemática que, além dos ajustes necessários nos perfis das disciplinas do núcleo comum, as seguintes modificações deveriam ser implementadas:

a) no lugar da disciplina 08.500-6 Sistemas Axiomáticos foi colocada uma disciplina optativa; a

própria disciplina Sistemas Axiomáticos passou a fazer parte da lista de disciplinas optativas. Essa mudança ocorreu pois foi constatada a necessidade que sentiam alguns estudantes de cursar alguma disciplina mais específica, de acordo com seus planos de pós-graduação.

b) foi decidido diminuir o número de disciplinas específicas no oitavo período, pois se constatou que estava muito sobrecarregado. Assim a disciplina 08.239-2 Equações Diferenciais Parciais passou do oitavo período para o sexto. A disciplina 08.415-8 O Ensino da Matemática através de Problemas, antes no sexto período, foi excluída do Bacharelado, e esta disciplina passou a ser mais específica para a Licenciatura.

Em seu Parecer n.º. 949, de 26 de novembro de 2004, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSCar aprovou este projeto.

Com base nas deliberações ocorridas nas reuniões: 2ª Reunião Ordinária do Núcleo Docente Estruturante do Bacharelado, realizada em 07 de dezembro de 2018, e na 6ª Reunião Ordinária do Conselho dos Cursos de Graduação em Matemática, realizada em 12 de dezembro de 2018, foi deliberado pela inclusão de novas disciplinas optativas, a saber: (Novo Código) Avaliação em Larga Escala de Matemática; (Novo Código) Curvas Algébricas; (Novo Código) Geometria Afim e Projetiva; (Novo Código) Geometria Diferencial 2; (Novo Código) Geometria Hiperbólica Plana; (Novo Código) Instrumentação na Matemática Superior; (Novo Código) Introdução à Lógica Matemática; (Novo Código) Introdução à Mecânica Analítica; (Novo Código) Introdução à Teoria de Galois; (Novo Código) Introdução à Sistemas Dinâmicos; (Novo Código) Matemática Financeira; 100.125-4 Modelagem Matemática no Ensino; (Novo Código) Seminários de Matemática e Computação; (Novo Código) Teoria de Medida e Integração; 100.125-5 Tópicos de Geometria Elementar e (Novo Código) Topologia Geral.

## **2. PAPEL SOCIAL E CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO BACHAREL EM MATEMÁTICA**

A Matemática, desde os primórdios da civilização até a atualidade, desempenha um papel muito importante na sociedade em geral e, particularmente, no mundo da ciência e do trabalho.

A Resolução da UNESCO, de 11 de novembro de 1997, por ocasião da instituição do evento *2000: Ano Mundial da Matemática*, ressalta a importância dessa ciência, com justificativas que vão do entendimento de que sua linguagem e seus conceitos são universais, contribuindo para a cooperação internacional; ao fato dela guardar uma profunda relação com a cultura dos povos, tendo grandes pensadores contribuído ao longo de milhares de anos para o seu desenvolvimento; ao papel que ela desempenha na atualidade e às aplicações que tem em vários campos, contribuindo para o desenvolvimento das ciências, da tecnologia, das comunicações, da economia, etc; à contribuição que ela dá, particularmente nos níveis das escolas fundamental e média, para o desenvolvimento do pensamento racional.

Outras justificativas podem ser acrescentadas a essas, como as das contribuições para o

desenvolvimento do pensamento intuitivo, fortemente presente na Matemática a partir de meados do Século XIX, bem como para o entendimento da construção do Universo por meio de modelos abstratos, resultantes da Matemática constituída em ciência investigativa.

No que se refere ao papel da Matemática na educação, vale destacar outras de suas influências nos alunos, como, por exemplo, aquelas relacionadas à aquisição de uma postura crítica, ao aguçamento da imaginação, ao desenvolvimento da criatividade, à melhoria da intuição, ao incentivo à iniciativa, à capacidade de resolver problemas e interpretar dados.

O ensino da Matemática existe desde os primórdios da civilização. O antigo papiro egípcio denominado Papiro de Ahmes, assim como as tabletas das bibliotecas sumerianas, atestam o uso de problemas para o ensino da Matemática há milhares de anos. A organização do conhecimento matemático na antiga Grécia serviu de modelo por muitos séculos para outras ciências, e naquele tempo Platão investigava a gênese dos conceitos matemáticos, propondo modelos de ensino em sua famosa academia. Na atualidade o ensino da Matemática é muito importante em todos os níveis devido ao avanço das ciências e da tecnologia, que trazem benefícios imprescindíveis às sociedades.

Como ciência a Matemática se encontra em plena vitalidade. Tendo contribuído com a sociedade desde os primórdios das mais antigas civilizações, está hoje presente nas mais altas esferas do pensamento científico assim como nas mais diversas aplicações tecnológicas. Dentre estas destacam-se as áreas de criptografia, codificação de sinais (com extensas aplicações na medicina e comunicações), códigos e algoritmos corretores de erros, complexidade computacional, incluindo o problema  $P=NP$ , modelos de equilíbrio para a economia, algoritmos de otimização (problemas de otimização linear), equação de Navier-Stokes, com aplicações à meteorologia e hidrodinâmica. Existe, entre as mais diversas ciências e a Matemática, uma interdisciplinaridade intensa, com troca de conceitos e técnicas que proporcionam grande progresso para ambas as partes. Destacamos as contribuições recíprocas entre a Matemática e a Computação, a Biologia, a Física, a Astronomia, a Química, assim como com as ciências do comportamento e da Educação.

Quanto ao progresso teórico da Matemática e possibilidades futuras, são inúmeros e de grande importância os problemas em aberto e as áreas em expansão conceitual e técnica. Dentre os problemas destacamos a Hipótese de Riemann, a Conjectura de Poincaré (desta última existe uma proposta de solução, a ser confirmada), problemas em equações diofantinas, sistemas dinâmicos, a conjectura do jacobiano, algoritmos rápidos para resolução de equações. Quanto às áreas em expansão, destacamos o *Programa Langland*, objeto de recente premiação com a Medalha Fields, que propõe uma unificação de várias áreas da Matemática. Citamos ainda as áreas de Dinâmica Complexa, Teoria dos Números, Topologia, Equações Diferenciais Parciais, Geometria Diferencial, Geometria Algébrica, Geometria Combinatória, Álgebra Computacional, Análise Geométrica, dentre outras.

O egresso dos Cursos de Bacharelado em Matemática é designado por bacharel em Matemática. As considerações acima evidenciam a diversidade dos campos de atuação de um

bacharel em Matemática, que vão desde a carreira científica até os mais diversos campos de trabalho em que a Matemática se aplica. A principal função do curso de Bacharelado em Matemática da UFSCar é preparar estudantes para cursar a pós-graduação em Matemática ou em áreas afins. Em virtude de que a Matemática é cada vez mais utilizada nos mais diversos setores da sociedade, seja como linguagem científica, seja pelos resultados de suas teorias, o bacharel poderá também se dirigir para cursos de pós-graduação fora da área de ciências exatas. Excepcionalmente o bacharel poderá aproveitar sua formação para entrar em outros setores do mercado de trabalho, como o mercado de serviços, mas este projeto pedagógico tem o compromisso principal de preparar o bacharel para a pós-graduação.

Desde sua criação, há dezessete anos, o Curso de Bacharelado em Matemática da UFSCar tem-se mantido atualizado com os avanços científicos de sua área, com corpo docente qualificado, e cumprindo a tarefa de formador de profissionais competentes para atuar nos mais diversos setores da sociedade. Os profissionais egressos ocupam posições nas mais diferentes instituições de ensino e pesquisa de nível superior, assim como em mercados de trabalho que abrangem áreas de computação e engenharia. O presente projeto pedagógico tem o objetivo de dar continuidade à formação de bacharéis em Matemática com perfis de excelência.

### 3. DEFINIÇÃO DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

O Bacharel em Matemática a ser formado pela UFSCar deverá ser :

3.1 um profissional com sólida formação em Matemática, dominando tanto seus aspectos conceituais como históricos e epistemológicos fundamentais, capacitado a compreender como se desenvolve a investigação no campo da Matemática e como a Matemática contribui para o desenvolvimento das outras ciências, tanto como linguagem científica universal como pelos resultados de suas teorias;

3.2 um profissional preparado para um processo autônomo e contínuo de aprendizagem;

3.3 capaz de atuar crítica e criativamente na resolução de problemas, utilizando o conhecimento já existente ou produzindo novos conhecimentos a partir de sua prática; ao resolver problemas, considerará não apenas os aspectos matemáticos mas também, quando for o caso, aspectos de outras ciências ali envolvidos, como os sociais, históricos e psicológicos;

3.4 capaz de atuar tanto no ambiente acadêmico como em outros campos em que o raciocínio abstrato é indispensável, estando apto ao trabalho inter e multidisciplinar;

3.5 capaz de comprometer-se com os resultados de sua atuação profissional, pautando sua conduta pelo rigor científico, por critérios humanísticos, por compromisso com a cidadania, bem como por referenciais éticos e legais, e podendo desenvolver ações estratégicas no sentido de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional do matemático.

O curso de Bacharelado em Matemática da UFSCar se propõem a formar estudantes com competência para formular questões que estimulem a reflexão, com sensibilidade para apreciar a originalidade e a diversidade na elaboração de hipóteses e de propostas de solução de problemas através das técnicas desenvolvidas na Matemática.

#### **4. COMPETÊNCIAS, HABILIDADES, ATITUDES E VALORES**

Agrupamos as competências de acordo com sua natureza, iniciando com

##### **4.1 Competências de natureza científica**

- 4.1.1 Validar uma afirmação pela consistência da argumentação;
- 4.1.2 Comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens;
- 4.1.3 Dominar os conceitos de axioma, conjectura, teorema e demonstração, e aplicá-los no desenvolvimento da Matemática;
- 4.1.4 Examinar as conseqüências do uso de diferentes definições;
- 4.1.5 Analisar erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas para superá-los;
- 4.1.6 Decidir sobre a razoabilidade de um cálculo, usando o cálculo mental exato e aproximado, estimativas, diferentes tipos de algoritmos e instrumentos tecnológicos;
- 4.1.7 Explorar situações problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica; selecionar e utilizar recursos matemáticos, estatísticos e computacionais e outros que se façam necessários para a modelagem do problema e a busca de sua solução;
- 4.1.8 Compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento;
- 4.1.9 Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática;
- 4.1.10 Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática;

##### **4.2 Competências de natureza técnica**

- 4.2.1 Dominar processos e técnicas básicas da Matemática e áreas afins;
- 4.2.2 Gerenciar e executar tarefas técnicas;
- 4.2.3 Fazer uso em sua atuação profissional dos recursos da tecnologia da informação e da comunicação e contribuir para o seu desenvolvimento ao preparar instrumentais para suas atividades profissionais a partir deles.

##### **4.3 Competências de natureza sócio-política**

- 4.3.1 Identificar o papel da Matemática como linguagem universal da ciência;
- 4.3.2 Analisar a contribuição da Matemática para o desenvolvimento das sociedades, discriminando o uso que elas fazem dos seus resultados;

**4.3.3** Analisar a contribuição da Matemática para o desenvolvimento das ciências, compreendendo o uso que elas fazem dos resultados de suas teorias;

**4.3.4** Analisar a contribuição da Matemática para o desenvolvimento dos indivíduos, particularmente no que diz respeito à construção do raciocínio lógico, intuição, imaginação, criatividade, percepção crítica, entre outros aspectos;

**4.3.5** Relacionar o conhecimento Matemático com fatos, tendências, fenômenos e movimentos da atualidade, bem como com fatos significativos da vida pessoal, social e profissional;

**4.3.6** Orientar suas escolhas e decisões pessoais por valores democráticos: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo, solidariedade.

#### **4.4 Competências de natureza filosófica**

**4.4.1** Acompanhar a evolução do pensamento matemático;

**4.4.2** Reconhecer os desafios teóricos e metodológicos contemporâneos da Matemática;

**4.4.3** Orientar escolhas e decisões pessoais e científicas por pressupostos epistemológicos coerentes;

**4.4.4** Reconhecer as teorias matemáticas como reflexos dos arquétipos construtores do universo e como partícipes de nossa conscientização da corrente da vida.

#### **4.5 Competências de natureza ética**

**4.5.1** Discriminar os próprios direitos bem como deveres e responsabilidades;

**4.5.2** Contribuir para a defesa do bem comum, da melhoria da qualidade de vida e da sustentabilidade;

**4.5.3** Conhecer e respeitar a si próprio e aos outros;

**4.5.4** Reconhecer e respeitar a diversidade em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação;

**4.5.5** Avaliar o impacto de suas atividades profissionais, ações e atitudes em seus diferentes aspectos;

**4.5.6** Orientar suas escolhas e decisões pessoais e científicas por pressupostos éticos coerentes.

#### **4.6 Competências de natureza psicológica**

**4.6.1** Identificar a reciprocidade da influência entre a vida pessoal e profissional e capacitar-se a harmonizar a relação mútua entre essas duas esferas;

**4.6.2** Desenvolver atividades profissionais na área de Matemática com segurança e autonomia;

**4.6.3** Conhecer os processos básicos envolvidos nas relações interpessoais e de grupo, utilizando esse conhecimento na prática;

**4.6.4** Organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho, considerando as potencialidades e limites dos envolvidos (inclusive os próprios), bem como as exigências profissionais, com a consciência da importância desse trabalho para o desenvolvimento da Matemática.

#### **4.7 Competências de natureza profissional**

**4.7.1** Capacitar-se a aprender de forma autônoma e contínua, adequando-se às exigências profissionais postas pela sociedade, por meio do domínio dos conteúdos básicos relacionados

às áreas de conhecimento que serão objeto da atividade profissional, e da utilização, de forma crítica, de diferentes fontes e veículos de informação;

**4.7.2** Articular a atuação profissional com a utilização do conhecimento existente na área e com a produção, a partir da prática, de novos conhecimentos, que contribuam para o aperfeiçoamento dessa prática;

**4.7.3** Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;

**4.7.4** Agir cooperativamente nos diferentes contextos da prática profissional, compartilhando saberes com profissionais de diferentes áreas de conhecimento, e incorporando ao seu trabalho as contribuições dessas áreas;

**4.7.5** Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento das atividades profissionais, sobre a legislação e políticas públicas referentes à área para uma inserção profissional crítica;

**4.7.6** Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho sob sua responsabilidade;

**4.7.7** Construir novas possibilidades de atuação profissional frente às novas necessidades sociais detectadas no seu campo de atuação profissional.

## **5. DESCRIÇÃO DOS GRUPOS DE CONHECIMENTO E SELEÇÃO DOS CONTEÚDOS CORRESPONDENTES A CADA GRUPO**

O desenvolvimento das competências desejadas se dá através da vivência de grupos de conhecimentos. Optamos por organizar os seguintes grupos de conhecimento:

- a. conhecimento sobre a dimensão cultural, educacional, social e política da Matemática;
- b. conhecimento dos fundamentos básicos da Análise Matemática;
- c. conhecimento dos fundamentos básicos da Álgebra;
- d. conhecimento dos fundamentos básicos da Geometria;
- e. conhecimento dos fundamentos básicos da Matemática Aplicada;
- f. conhecimento dos fundamentos básicos de outras ciências;
- g. conhecimento da Arte de Investigar em Matemática;
- h. conhecimento de matemática e de Ensino de Matemática.

Passamos agora à descrição de cada grupo.

### **a. Conhecimento sobre a dimensão cultural, educacional, social e política da educação**

Estudo crítico da sociedade contemporânea, das tendências político-ideológicas que influenciam a educação e a ciência, das dimensões do papel profissional do matemático (ensino superior, áreas aplicadas) e dos problemas e perspectivas do sistema científico brasileiro. A dignidade da pessoa humana e o respeito à pluralidade existente na sociedade brasileira são eixos norteadores na formação dos professores, que inseridos num meio de tensão social atuarão na eliminação das diversas formas de discriminação, seja racial, étnica, sexual, de gênero ou de faixa geracional.

## **b. Conhecimento dos fundamentos básicos da Análise Matemática**

O estudo da Análise se iniciou na Grécia Antiga com Eudoxus (4º. século antes de Cristo) e Arquimedes (3º. século antes de Cristo) quando desenvolveram a teoria dos incomensuráveis e o Método da Exaustão para o cálculo de áreas e volumes. Este problema foi retomado nos séculos XVI e XVII por F. Viète, J. Kepler e B. Cavalieri. Ainda no século XVII R. Descartes, P. de Fermat, B. Pascal e J. Wallis desenvolveram novos métodos para o cálculo de áreas e volumes e para a solução do problema de determinar a tangente a uma curva. Em 1684 foi publicado o primeiro trabalho de G. W. Leibnitz sobre Cálculo e, em 1687, o *Principia* de Newton. Essas duas obras exerceram grande influência, dando origem ao Cálculo Diferencial e Integral e a outros ramos da Análise Matemática. Os principais ramos da Análise Matemática hoje são Funções Analíticas, Conjuntos Analíticos, Espaços Analíticos, Equações Diferenciais e Análise Numérica.

O bacharel em Matemática deverá conhecer os fundamentos da Análise Matemática, incluindo a construção do conjunto dos números reais via axiomas, expansão decimal e completamento de espaços métricos, estudo das propriedades do conjunto  $\mathbf{R}$ , teoremas do Cálculo Diferencial e Integral, teoria das seqüências e séries de funções da reta, Análise Numérica; Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais; funções de uma variável complexa e introdução à Análise Funcional. Faz parte também da formação do bacharel o conhecimento de matérias que fazem conexão da Análise com outras partes da Matemática, como Geometria e Topologia.

## **c. Conhecimento dos fundamentos básicos da Álgebra**

O estudo da Álgebra se iniciou no mundo antigo, com a invenção dos sistemas de representação numérica e suas aplicações a problemas envolvendo variáveis desconhecidas. Disto se originou o primeiro grande problema da Álgebra, a resolução de equações polinomiais. As equações de grau um e dois foram estudadas na Antiguidade. No Século XVI as equações de grau três e quatro foram solucionadas na Itália por Tartaglia, G. Cardano e L. Ferrari. No início do Século XIX os matemáticos N. H. Abel e E. Galois mostraram que as equações de grau maior ou igual a cinco não podiam, em geral, serem resolvidas por radicais. Destas idéias nasceu a Teoria dos Grupos, dando origem à Álgebra Abstrata. Os principais ramos da Álgebra hoje são Curvas Algébricas, Equações Algébricas, Funções Algébricas, Geometria Algébrica, Grupos Algébricos, Corpos Algébricos Numéricos e Variedades Algébricas.

O bacharel em Matemática deverá conhecer os fundamentos da Álgebra, incluindo elementos básicos de Teoria dos Números, Álgebra Linear, Teoria dos Conjuntos e Estruturas Algébricas.

## **d. Conhecimento dos fundamentos básicos da Geometria**

Pode-se dizer que a Geometria começou a se desenvolver na pré-história, quando o homem dava os primeiros passos na abstração das formas. Muitas propriedades geométricas foram usadas pelos povos antigos, mas foram os matemáticos da Antiga Grécia que deram início à

sistematização da Geometria, dando origem à primeira estrutura axiomática, a Geometria Euclidiana, descrita por Euclides em *Os Elementos*. Os axiomas escolhidos por Euclides deram origem ao problema da independência do quinto postulado, problema que teve grande importância no desenvolvimento da Geometria, pois deu ensejo ao aparecimento, no Século XIX, dos modelos geométricos não-euclidianos. Outro passo crucial no desenvolvimento da Geometria foi a invenção, no Século XVII, da Geometria Analítica e da Geometria Projetiva. Da Geometria se originou ainda a Topologia, que tem hoje considerável influência na Matemática.

O bacharel em Matemática deverá conhecer os fundamentos da Geometria, incluindo Geometria Analítica, Geometria Euclidiana, Desenho Geométrico, Geometria Descritiva, Geometria Diferencial e Espaços Métricos.

#### **e. Conhecimento dos fundamentos básicos da Matemática Aplicada**

Da interação da Matemática com outras ciências se desenvolveram a História da Matemática, a Física-Matemática, a Mecânica dos Fluidos, a Termodinâmica, a Elasticidade, a Teoria Eletromagnética, aspectos matemáticos da Ciência da Computação, os Métodos Matemáticos para a Engenharia, Economia, Biologia, Ciências Médicas e Ciências do Comportamento, a Teoria do Controle, etc. A Matemática se preocupa também com seus fundamentos epistemológicos, e assim da Lógica nasceu a Lógica Matemática.

O bacharel em Matemática deverá conhecer alguns aspectos mais básicos da Matemática Aplicada, como a Análise Numérica, métodos computacionais, modelagem matemática, Probabilidade e Estatística.

#### **f. Conhecimento dos fundamentos básicos de outras ciências**

A Matemática se desenvolve em parceria com outras ciências. Assim o bacharel deverá ter oportunidade de conhecer aspectos básicos de outras ciências. O currículo deve oferecer oportunidades de atividades nas áreas de Educação, Computação, Física, História, Química e Biologia.

#### **g. Conhecimento da Arte de Investigar em Matemática**

A prática da Arte de Investigar em Matemática é essencial na formação do bacharel. Já na graduação o estudante deve caminhar para compreender como se forma o conhecimento matemático e ter uma noção dos objetivos da Matemática como ciência em desenvolvimento.

#### **h. Conhecimento de Matemática e de Ensino de Matemática**

Neste grupo de conteúdos de matemática e de ensino de matemática estão contempladas novas maneiras de abordar os tópicos de matemática sincronizados com o mundo atual.

Envolve abordagens práticas desde o planejamento de unidades didáticas inovadoras tais como experimentação para o encantamento da matemática, o aprofundamento do conteúdo, as novas tecnologias e metodologias tais como modelagem matemática, jogos matemáticos e ensino de matemática através de resolução de problemas.

## 6. DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS CORRESPONDENTES A CADA GRUPO DE CONHECIMENTO

Passamos a listar as disciplinas correspondentes a cada grupo de conhecimento.

<b>a. Conhecimento sobre a dimensão cultural, educacional, social e política da Matemática</b>	
Disciplinas específicas	08.420-4 Instrumentação para o Ensino de Matemática A 17.054-2 Educação e Sociedade 19.090-0 Didática Geral
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática
Atividades complementares	Disciplina Introdução à Língua Brasileira de Sinais - Libras I. Participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, eventualmente trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>b. Conhecimento dos fundamentos básicos da Análise Matemática</b>	
Disciplinas específicas	08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias 08.215-5 Funções de uma Variável Complexa 08.232-5 Introdução à Análise Funcional 08.237-6 Análise na Reta 08.239-2 Equações Diferenciais Parciais 08.243-0 Cálculo Avançado 08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A 08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B 08.263-5 Cálculo Diferencial e Integral C 08.264-3 Cálculo Diferencial e Integral D
Disciplinas optativas	08.225-2 Cálculo das Variações 08.238-4 Tópicos de Análise na Reta 08.236-8 Tópicos de Análise (Novo Código) Teoria de Medida e Integração
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática

<b>b. Conhecimento dos fundamentos básicos da Análise Matemática</b>	
Atividades complementares	Ensino do uso de aplicativos computacionais, participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>c. Conhecimento dos fundamentos básicos da Álgebra</b>	
Disciplinas específicas	08.001-2 Estruturas Algébricas 1 08.002-0 Estruturas Algébricas 2 08.004-7 Álgebra Linear 2 08.020-9 Introdução à Teoria dos Números 08.053-5 Álgebra Linear A 08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos 08.490-5 Fundamentos de Matemática 1 08.491-3 Fundamentos de Matemática 2
Disciplinas optativas	08.008-0 Teoria dos Números 08.011-0 Tópicos de Álgebra (Novo Código) Curvas Algébricas (Novo Código) Introdução à Teoria de Galois
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática
Atividades complementares	Ensino do uso de aplicativos computacionais, participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>d. Conhecimento dos fundamentos básicos da Geometria</b>	
Disciplinas específicas	08.112-4 Desenho Geométrico 08.118-3 Geometria Diferencial 08.120-5 Geometria Espacial e Descritiva 08.151-5 Vetores e Geometria Analítica 08.154-0 Espaços Métricos 08.163-9 Geometria Euclidiana

<b>d. Conhecimento dos fundamentos básicos da Geometria</b>	
Disciplinas optativas	08.127-2 Topologia Combinatória e Algébrica 08.128-0 Tópicos de Geometria 08.225-2 Cálculo das Variações 08.500-6 Sistemas Axiomáticos (Novo Código) Geometria Afim e Projetiva (Novo Código) Geometria Diferencial 2 (Novo Código) Geometria Hiperbólica Plana (Novo Código) Introdução à Sistemas Dinâmicos 100.125-5 Tópicos de Geometria Elementar (Novo Código) Topologia Geral
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática
Atividades complementares	Ensino do uso de aplicativos computacionais, participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>e. Conhecimento dos fundamentos básicos da Matemática Aplicada</b>	
Disciplinas específicas	08.303-8 Análise Numérica 1 08.331-3 Modelagem Matemática 1 08.342-9 Cálculo Numérico A 15.302-8 Introdução à Estatística e Probabilidade
Disciplinas optativas	08.313-5 Matemática Discreta 08.329-1 Tópicos de Matemática Aplicada (Novo Código) Instrumentação na Matemática Superior (Novo Código) Introdução à Lógica Matemática (Novo Código) Matemática Financeira (Novo Código) Introdução à Mecânica Analítica
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática 08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias 08.239-2 Equações Diferenciais Parciais
Atividades complementares	Ensino do uso de aplicativos computacionais, participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>f. conhecimento dos fundamentos básicos de outras ciências</b>	
---	--

<b>f. conhecimento dos fundamentos básicos de outras ciências</b>	
Disciplinas específicas	02.547-0 Computação Básica 02.548-8 Programação e Algoritmos 09.021-2 Física Geral 1 09.022-0 Física Geral 2 17.054-2 Educação e Sociedade 19.090-0 Didática Geral
Disciplinas optativas	(Novo Código) Seminários de Matemática e Computação
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.331-3 Modelagem Matemática 1 08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias 08.239-2 Equações Diferenciais Parciais 08.402-6 História da Matemática
Atividades complementares	Participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>g. Conhecimento da Arte de Investigar em Matemática</b>	
Disciplinas específicas	08.375-5 Trabalho de Conclusão de Curso (curso noturno) 08.376-3 Trabalho de Conclusão de Curso A (curso diurno) 08.377-1 Trabalho de Conclusão de Curso B (curso diurno) 08.402-6 História da Matemática
Disciplinas relacionadas indiretamente	08.402-6 História da Matemática todas as outras disciplinas do Departamento de Matemática
Atividades complementares	Participação em projetos de extensão, projetos de iniciação científica, participação em grupos de estudo e de pesquisa, outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>h. Conhecimento de Matemática e de Ensino de Matemática</b>	
Disciplinas específicas	08.420-4 Instrumentação para o Ensino de Matemática A 08.402-6 História da Matemática 08.490-5 Fundamentos de Matemática 1 08.491-3 Fundamentos de Matemática 2
Disciplinas optativas	(Novo Código) Avaliação em Larga Escala de Matemática 100.125-4 Modelagem Matemática no Ensino
Disciplinas relacionadas indiretamente	Disciplinas de prática profissional e de estágio

<b>h. Conhecimento de Matemática e de Ensino de Matemática</b>	
Atividades complementares	Participação em projetos de extensão, disciplinas ACIEPE, eventualmente trabalhos de conclusão de curso, outras atividades acadêmico-científico-cultural.

## 7. METODOLOGIA

### 7.1 Princípios norteadores do curso

Os três princípios norteadores do curso, baseados em estudos especializados, podem ser assim formulados:

- a) a concepção de competência é nuclear na orientação do curso;
- b) é imprescindível que haja coerência entre a formação oferecida e a prática esperada;
- c) a pesquisa é elemento essencial na formação profissional.

As competências são formas de atuação, desenvolvidas através da vivência do currículo, o qual deve ser norteado a partir de sua definição (cf. Parecer CNE/CP 009/2001, II, 1.1).

Quanto à coerência entre a formação e a prática profissional esperada, considera-se a necessidade de que todos os participantes do curso de bacharelado vivenciem modelos de pesquisa, atitudes, capacidades e modos de organização para que o futuro profissional possa atuar adequadamente em suas práticas de trabalho. Este é um compromisso do corpo docente e da instituição que abriga o curso de formação. Confira Parecer CNE/CP 009/2001, II, 1.2.

Dizer que a pesquisa é elemento essencial na formação profissional significa que é importante o desenvolvimento de uma postura investigativa como parte integrante para a atuação profissional. Temos assim duas dimensões em que deve ser contemplada a pesquisa na formação do bacharel. A primeira, sobre a futura prática profissional, que deve ser objeto de constante reflexão e de intervenções inovadoras. A segunda, sobre o desenvolvimento de sua ciência (no caso a Matemática) e de suas interfaces.

### 7.2 Processos de ensinar e aprender no curso

“A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação, e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas” (Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, parágrafo único do Artigo 5).

Quanto ao ensino um modelo a ser considerado é o do processo de “raciocínio pedagógico” para os professores, proposto por Shulman (1986, 1987), que considera a base de conhecimento para o ensino e os processos envolvidos nas ações educativas. É constituído por seis elementos necessários, mas não suficientes, ao ato de ensinar: compreensão (compreensão da matéria que ensina e suas relações com outros tópicos da mesma área e de áreas afins), transformação (interpretação crítica, representação, adaptação e consideração de casos específicos), instrução (manejo da classe, coordenação das atividades de aprendizagem), avaliação (checagem constante e informal de compreensões), reflexão (avaliação de si próprio) e nova

compreensão (enriquecimento da compreensão).

Este modelo, no campo do ensino da Matemática, pode ser implementado mediante o uso de vários métodos, que devem ser, via de regra, implementados conjuntamente. O mais tradicional é a seqüencialização linear, representada pelos conteúdos que devem ser trabalhados em uma certa ordem, em geral, a ordem lógico-dedutiva. Este modelo tem presença marcante no ensino da Matemática devido à influência da obra de Euclides e do recente movimento bourbakiano. Outro método é o ensino da Matemática através de problemas, utilizado de longa data, foi revitalizado por G. Polya, P. Halmos e outros ([29], [30]). A resolução de problemas inclui processos de exploração do contexto matemático, elaboração de novos algoritmos, criação de modelos, reformulação do problema, criação de novos problemas. Por outro lado, a seqüencialização linear do conteúdo encontra alternativas no método genético e no desenvolvimento curricular em rede. O Método Genético para o Ensino da Matemática propõe o uso de seqüências ensino-aprendizagem construídas segundo a gênese e desenvolvimento do assunto objeto de estudo. Aborda uma teoria matemática a partir de suas idéias mais simples, primitivas, segundo as condições naturais de seu aparecimento na tela mental ou na história (cf. [12], [35], [52]). O desenvolvimento curricular em rede para o ensino da Matemática, proposto por Serres e desenvolvido em [16], supõe desenhado num espaço de representações um diagrama em rede, ou teia, em que cada ponto representa uma tese ou elemento matemático, e cada ligação é representativa de uma relação entre duas ou mais teses. O grupo (professores e estudantes) podem estudar um assunto assim representado começando com os pontos da rede que lhes sejam mais significativos. Os caminhos a serem percorridos na rede são construídos pelo grupo.

#### *Observações adicionais.*

Neste Curso de Bacharelado em Matemática as atividades de investigação devem constituir um foco prioritário no desenvolvimento curricular. Os profissionais formados deverão ter competência para formular questões que estimulem a reflexão, sensibilidade para apreciar a originalidade e a diversidade na elaboração de hipóteses e de propostas de solução dos problemas; deverão ser criativos nas situações que ocorrem em sua prática profissional.

Este projeto pedagógico propõe uma forma de implementar atividades de investigação em disciplinas de conteúdo científico, o do desenvolvimento de pequenos projetos de pesquisa, partindo de problemas relacionados à Matemática.

Os conceitos da metodologia “ensino da Matemática através de problemas” certamente são fundamentais neste projeto. Podem ser aplicados localmente, evitando o uso exclusivo de exercícios de repetição, treinamento ou certificação, e incentivando o estudo de problemas, sua generalização, pesquisa de problemas similares, mudança de hipóteses, pesquisa de aplicação do problema. Os conceitos do ensino da Matemática através de problemas podem também serem aplicados mais globalmente, em toda uma disciplina ou um conjunto destas. Na metodologia “ensino da Matemática através de problemas”, em um curso de Bacharelado, é importante observar que a Matemática precisa ser ensinada como matemática e não apenas como um acessório subordinado a seus campos de aplicação. Isso pede uma atenção continuada à sua natureza interna e a seus princípios organizados. Confira [44] pág. 204.

As atividades de investigação também são implementadas por métodos mais

tradicionais, de uso mais conhecido, como projetos de iniciação científica, monografias, reuniões científicas, ciclos de palestras, etc.

### **7.3 Estágio não obrigatório**

O estágio não obrigatório é uma atividade complementar à formação discente, que permite a vivência real de trabalhos de matemático tal como sala de aula, empresas e indústrias, podendo ser realizado em setores interdisciplinares. Com essa experiência, o egresso poderá adaptar mais rapidamente às práticas profissionais dentro e fora do ambiente acadêmico.

## **8. PRINCÍPIOS GERAIS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS, HABILIDADES, ATITUDES E VALORES**

A avaliação deve ser parte integrante do processo de formação, com funções de diagnóstico, corretora de rumos, tanto para a escola como para o professor e o estudante. Tendo isso em vista, as seguintes ações e procedimentos são propostos neste projeto:

- a ) Participação do Curso de Bacharelado de Matemática em sistemas de avaliação institucionais, em que o curso é avaliado internamente pela Instituição e externamente pelos órgãos governamentais e pela comunidade.
- b ) Certificar a capacidade profissional não apenas de forma individual, mas também coletiva.
- c ) Avaliar não só o conhecimento adquirido, mas também as competências, habilidades, atitudes e valores.
- d ) Diagnosticar o uso funcional e contextualizado dos conhecimentos.

A tradicional prova individual, com questões dissertativas, é certamente muito importante no ensino da Matemática. Podendo ser elaborada sob vários níveis de abstração, permite avaliar diversas competências, como a capacidade de expressar-se na forma escrita com clareza e precisão, a capacidade de utilizar conceitos e técnicas, a capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias na resolução de problemas, a habilidade de identificar, formular e resolver problemas usando rigor lógico-científico em sua análise, a competência de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, assim como o conhecimento de questões contemporâneas.

Através de vários instrumentos avaliar competências, como a capacidade de trabalhar em equipes multi-disciplinares, de usar novas tecnologias, a capacidade de aprendizagem continuada, de ter a prática profissional como fonte de conhecimento, de perceber o impacto de suas ações num contexto global e social.

Dessa forma, instrumentos de avaliação diversos são propostos e deverão estar presentes no curso, como a avaliação continuada das atividades de estágio pelos parceiros, a

avaliação coletiva nas atividades acadêmico-científico-culturais, exposições de resultados de investigação, elaboração de seqüências didáticas de temas científicos, elaboração de projetos, pesquisa bibliográfica, produtos de rotinas de trabalho semanal (v. g., caderno de geometria, listas de problemas), a defesa do trabalho de final de curso perante uma banca examinadora.

Podem ser ainda consideradas outras formas de avaliação, como: observações do professor (que observa a participação, o interesse, o espírito colaborativo, etc); auto-avaliação (o estudante observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades); testes e provas em diversas formas (rotineiros, desafiadores, testes em várias etapas, prova em grupo, testes relâmpagos, provas cumulativas, testes elaborados pelos estudantes, provas com avaliação aleatória); atividades (teatro, música, entrevistas, pesquisa de campo, jogos); mapas conceituais (organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos estudantes sobre um determinado assunto); trabalhos em grupo ou coletivos; uso da linguagem (cartas, contos, crônicas, poesia, histórias em quadrinhos); atividades de culminância (projetos, monografias, campeonatos, olimpíadas, seminários, exposições, semana da Matemática, Feira de Ciências, coletâneas de trabalhos).

## **9. FORMAS DE ARTICULAÇÃO ENTRE DISCIPLINAS/ATIVIDADES CURRICULARES**

Dentre os critérios de organização do presente projeto pedagógico, assume importante lugar os que articulam as diferentes dimensões que são contempladas na formação profissional. Sinalizamos esses critérios através de eixos de articulação, de modo a orientar a materialização do planejamento e da ação dos formadores.

### **9.1 Eixo articulador da interação e comunicação e do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional**

A formação de profissionais exige ações compartilhadas de produção coletiva, ampliando a possibilidade de criação de diferentes respostas às situações reais. A necessidade de compreender melhor os fundamentos da Matemática, por exemplo, pode ser melhor operacionalizada através de um grupo de estudos interdisciplinar, com participação de professores e estudantes de várias áreas.

Por outro lado, é importante que o bacharelado forme sua autonomia profissional e intelectual e o seu senso de responsabilidade, tanto pessoal quanto coletivo.

Para isso o currículo deve ser suficientemente flexível, favorecendo as experiências de aprendizagem colaborativa e de interação, assim como promovendo iniciativas de grupos. Deve ainda favorecer iniciativas próprias, como a implementação de uma idéia para resolver um problema.

### **9.2 Eixo articulador dos diferentes componentes do currículo**

O currículo trabalha com formas estruturadas em disciplinas e com formas não estruturadas, como atividades em grupo, oficinas, seminários, ciclos de conferências, Iniciação Científica, etc. As formas estruturadas são fundamentais para a apropriação e organização do

conhecimento. As formas complementares permitem oferecer espaços e oportunidades de contemplar aspectos mais complexos da formação. Os responsáveis pelas atividades devem estar sempre atentos na articulação destas diferentes formas.

### **9.3 Eixo articulador dos grupos de conhecimento**

Os grupos de conhecimento não são isolados, mas constituem um ponto de partida para a organização curricular. Os quatro grupos específicos da Matemática (Álgebra, Análise, Geometria e Matemática Aplicada) têm metodologias históricas que os distinguem uns dos outros, mas as áreas comuns são significativas, proporcionando uma articulação natural. As metas do curso, definidas pelo perfil do formado e pelas competências a serem desenvolvidas, articulam as atividades dos diferentes grupos de conhecimento que compõem o currículo.

### **9.4 Eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade**

Em nossa sociedade atual as ciências se desenvolvem de forma integrada, de modo que o bacharel em Matemática deve estar preparado para compreender a relação da Matemática com as outras ciências. Esta integração ocorre com a presença no currículo de disciplinas de Matemática Aplicada e de outras ciências, assim como pela presença de atividades não estruturadas em disciplinas. Pensamos ser importante a forma com que os professores do curso articulam suas atividades de pesquisa e ensino, como cursos de atualização em Ciências e Matemática, em que as várias áreas participam de forma integrada, e a formação de grupos interdisciplinares de pesquisa.

### **9.5 Eixo articulador da formação comum e da formação específica**

Articular a construção das competências comuns a todos os graduados com as específicas relativas ao bacharel em Matemática, contemplando-as de forma integrada.

### **9.6 Eixo articulador das dimensões teóricas e práticas**

Está fundamentado na metodologia proposta neste projeto, o paradigma da ação-reflexão-ação. O princípio é que todo fazer implica uma reflexão, e toda reflexão implica um fazer, embora nem sempre materializado. Isto exige que as dimensões teóricas e práticas tenham a mesma importância, e que não sejam isoladas uma em relação à outra, tanto no interior de cada atividade, como no currículo como um todo.

## **10. BIBLIOGRAFIA**

### **10.1 DOCUMENTOS OFICIAIS**

- [01] *LDB - Lei de Diretrizes e Bases*: Lei 9.394/1996.
- [02] *Parecer CNE/CP 009/2001 de 08/05/2001*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- [03] *Parecer CNE/CES 1.302/2001 de 06/11/2001*. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.
- [04] *Diretrizes do Provão*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.  
<http://www.inep.gov.br/superior/provao/diretrizes/2003/matematica.htm>
- [05] *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*. Brasília, Ministério da Educação, 1999.
- [06] *Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª series*. 1. Introdução; 2. Temas Transversais; 3. Matemática. Brasília, Ministério da Educação, 1998.
- [07] Emília F. de Lima e outros, *Orientações para reformulação curricular dos cursos de Graduação da UFSCar*. UFSCar, 1997.
- [08] *Parecer 171/98* da Câmara de Graduação do Conselho de Ensino e Pesquisa: Normas para a criação/reformulação dos cursos de graduação.
- [09] *Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar*. Conselho de Graduação da UFSCar. São Carlos, 2016. Disponível em :<http://www.prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/arquivos-conselho-de-graduacao/regimento-geral-dos-cursos-de-graduacao-1/view>. Acesso em 03/07/2017.
- [10] *Relatório de Avaliação do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Matemática - Etapa de auto-avaliação*. Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática. UFSCar, 1998.
- [11] *Relatório de Avaliação Externa, Curso: Licenciatura e Bacharelado em Matemática*. Projeto de Avaliação do Ensino de Graduação. Pró-Reitoria de Graduação. UFSCar. 07/abr/1999.
- [12] *Relatório de Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos da Área de Matemática*. Secretaria de Educação Superior, Ministério da Educação. 12 de julho de 1998.

## 10.2 REFERÊNCIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA - lista representativa

- [12] Aron Simis, *Gênese e História: lugar nos Corações Matemáticos*. Hipertexto Pitágoras. 2004.  
<http://www2.dm.ufscar.br/hp/hp591/hp591002/hp5910021/hp5910021.html>

- [13] Augusto Cesar Morgado e outros, *Progressões e Matemática Financeira*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1993.
- [14] Augusto César de Oliveira Morgado, *Análise Combinatória e Probabilidade*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática.
- [15] Bernard H. Gundlach, *Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula: números e numerais*. São Paulo, Atual Editora, 1992.
- [16] Célia Maria Carolino Pires, *Currículos de Matemática: da Organização Linear à Idéia de Rede*. São Paulo, FTD, 2000.
- [17] Djairo G. de Figueiredo, *Números Irracionais e Transcendentes*. Coleção Fundamentos da Matemática Elementar. Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro, 1995.
- [18] Eduardo Wagner, *Construções Geométricas*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1998.
- [19] Edwards, C. H., *The Historical Development of The Calculus*. New York, Springer Verlag, 1979.
- [20] Elivan Azevedo e Roberto Ribeiro Paterlini, *O Método da Exaustão e suas Aplicações*. Hipertexto Pitágoras. 2004. <http://www2.dm.ufscar.br/hp/hp527/hp527001/hp527001.html>
- [21] Elon Lages Lima e outros, *Exame de Textos, Análise de Livros de Matemática para o Ensino Médio*. Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.
- [22] Elon Lages Lima e outros, *A Matemática no Ensino Médio*, volumes 1, 2 e 3. Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 1998.
- [23] Elon Lages Lima, *Isometrias*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1996.
- [24] Elon Lages de Lima, *Coordenadas no Espaço*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1993.
- [25] Elon Lages de Lima, *Coordenadas no Plano*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1992.
- [26] Elon Lages de Lima, *Meu Professor de Matemática*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1991.
- [27] Elon Lages de Lima, *Medida e Forma em Geometria*, Coleção Professor de Matemática.

Sociedade Brasileira de Matemática. 1991.

[28 ] Fowler, D. H., *The Mathematics of Plato Academy*. New York, Oxford University, 1987.

[29] George Polya, *A Arte de Resolver Problemas*. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 1977.

[30] George Polya, *O Ensino por meio de Problemas*. Revista do Professor de Matemática, n. 7, 2º semestre de 1985.

[31] Georges Ifrah, *História Universal dos Algarismos, Tomo 1*. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997.

[32] Guillermo Antonio Lobos Villagra e Yuriko Yamamoto Baldin, *Atividades com Cabri-Géomètre II*. São Carlos, EDUFSCar, 2002.

[33] Guillermo A. Lobos Villagra, Laurencie S. Coelho e Yuriko Y. Baldin, *Um Estudo Geométrico de Classificação de Isometrias do Plano com Cabri-Géomètre II*. São Paulo, Cabri World 99.

[http://www.cabri.com.br/materialdeapoio/pesquisas/pa/pa\\_yurikobaldin.htm](http://www.cabri.com.br/materialdeapoio/pesquisas/pa/pa_yurikobaldin.htm)

[34] Guillermo A. Lobos Villagra, Suziene S. Anadias e Yuriko Y. Baldin, *Um Método de Construção de um Polígono Regular de 17 Lados com Cabri-Géomètre II*. São Paulo, Cabri World 99. [http://www.cabri.com.br/materialdeapoio/pesquisas/pa/pa\\_guillermo.htm](http://www.cabri.com.br/materialdeapoio/pesquisas/pa/pa_guillermo.htm)

[35] Harold M. Edwards, *Fermat's Last Theorem, a Genetic Introduction to Algebraic Number Theory*. New York, Springer Verlag, 1977.

[36] Harold T. Davis, *Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula: computação*. São Paulo, Atual Editora, 1994.

[37] Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Campinas, Editora da UNICAMP, 1995. No. págs. 845.

[38] José Antonio Salvador, Selma V. Arenales e Artur Darezzo Filho, *Mapas Conceituais e Ferramentas Computacionais no Ensino de Equações Diferenciais*. XXVI CNMAC (2003).

[39] José Antonio Salvador e J. L. Araújo, *Mathematical modelling in calculus course*. In *Modelling and Mathematics Education, ICTMA 9: Applications in Science and Technology*. Edited by J. F. Matos, W. Blum, S. K. Houston, and S. P. Carreira. Horwood Publishing Series: *Mathematica and Applications* (2001).

[40] José Luís Sanfelice et alii, *A Universidade e o Ensino de 1º e 2º graus*. Campinas, Editora Papyrus, 1988.

- [41] Lilian Nasser e Neide P. Sant'Anna, *Geometria Segundo a Teoria de Van Hiele*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundão, 1998.
- [42] Lucia A A Tinoco, *Razões e Proporções*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundão, 1997.
- [43] Lucia A A Tinoco, *Construindo o Conceito de Função no 1º Grau*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundão, 1998.
- [44] Lourdes de la Rosa Onuchic, Ensino–Aprendizagem da Matemática através da Resolução de Problemas. In Pesquisa em Educação Matemática, org. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, São Paulo, Editora UNESP, 1999, pgs. 199 a 218.
- [45] Maria Ângela Miorim, *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo, Atual Editora, 1998.
- [46] Maria Laura M. Leite Lopes e Lilian Nasser, *Geometria na Era da Imagem e do Movimento*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundão, 1997.
- [47] Maria Laura Mouzinho Leite Lopes e outros, *Tratamento da Informação*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundão, 1997.
- [48] Maria Paula Puglisi Barbosa Franco, *Ensino Médio: Desafios e Reflexões*. Campinas, Editora Papirus, 1994.
- [49] Paulo Cezar Pinto Carvalho, *Introdução à Geometria Espacial*, Coleção Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 1993.
- [50] Pedro Luiz Aparecido Malagutti, *Computadores no Ensino: Aliados e Inimigos*. Quinto Encontro Paulista de Educação Matemática, São José do Rio Preto, 14 a 17 de janeiro de 1998.
- [51] Pedro Luiz Aparecido Malagutti, *Benefícios e Malefícios do Uso de Computadores no Ensino*. Encontro de Informática no Ensino de Matemática. ICMSC–USP, 06 e 07 de novembro de 1997.
- [52] Roberto Ribeiro Paterlini, *O Que é o Método Genético para o Ensino da Matemática*. Hipertexto Pitágoras. 2004.  
<http://www2.dm.ufscar.br/hp/hp591/hp591002/hp5910022/hp5910022.html>
- [53] Roberto Ribeiro Paterlini, *O Problema do Jogo dos Discos*. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, v. 48, p. 13 - 20, 2002.
- [54] Roberto Ribeiro Paterlini, *O Problema do Retângulo Inscrito*. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, v. 47, p. 12 - 15, 2001.

- [55] Roberto Ribeiro Paterlini, *Quantos Dígitos?*. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, v. 33, p. 30 - 35, 1997.
- [56] Roberto Ribeiro Paterlini, *Técnicas de Máximos e Mínimos*. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, v. 35, p. 34 - 38, 1997.
- [57] Roberto Ribeiro Paterlini, *Fórmula versus algoritmo na resolução de um problema*. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, v. 27, p. 27 - 33, 1995.
- [58] Roberto Ribeiro Paterlini, *O Ensino de Problemas aplicados via Maple V*. ICMSC-USP, São Carlos, A Informática no Ensino da Matemática. 1997.
- [59] Roberto Ribeiro Paterlini, *Sócrates e Mênon*. Hipertexto Pitágoras. 2004.  
<http://www2.dm.ufscar.br/hp/hp157/hp157001/hp157001.html>
- [60] Romulo Campos Lins e Joaquim Gimenez, *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI*. Campinas, Editora Papyrus, 1997.
- [61] Stephen Krulik e Robert E. Reys, tradução de Hygino H. Domingues e Olga Corbo, *A Resolução de Problemas na Matemática Escolar*. São Paulo, Atual Editora, 1998.
- [62] Tomas Edson Barros e Ademir Cristovão Lucchiari, *Uma Divisão do Disco com Régua e Compasso*. Revista do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2º quadrimestre de 2003.
- [63] Vânia Maria P dos Santos e Jovana Ferreira de Rezende, *Números, Linguagem Universal*. Instituto de Matemática/UFRJ, Projeto Fundação, 1997.
- [64] Yuriko Yamamoto Baldin, *The integrated instruction of geometry and algebra with the use of technology*, preprint.

### 10.3 REFERÊNCIAS PARA O BACHARELADO - lista representativa

- [65] Abramo Hefez, *Curso de Álgebra*. Vol. 1. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 1988.
- [66] Arnaldo Garcia e Yves Lequain, *Álgebra: um Curso de Introdução*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1988.

- [67] C. D. Olds, *The Geometry of Numbers*. Washington, The American Mathematical Society, 2000.
- [68] Carl B. Boyer, *História da Matemática*. Tradução de Elza Gomide. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1974.
- [69] Cláudio Luchesi, et alii, *Aspectos Teóricos da Computação*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1979.
- [70] David M. Burton, *Elementary Number Theory*. Boston, Allyn and Bacon, 1976.
- [71] David W. Farmer, *Groups and Symmetry: A Guide to Discovering Mathematics*. Providence, American Mathematical Society, 1991.
- [72] Edward B. Burger, *Exploring the Number Jungle: a Journey into Diophantine Analysis*. Providence, American Mathematical Society, 2000.
- [73] Elon Lages de Lima, *Curso de Análise*, vol 2. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1981.
- [74] Elon Lages de Lima, *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1995.
- [75] Elon Lages de Lima, *Curso de Análise*, vol 1, 11<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2004.
- [76] Frank J. Swetz, *From Five Fingers to Infinity*. Chicago, Open Court, 1994.
- [77] Hallard T. Croft, Henneth J. Falcorner e Richard K. Guy, *Unsolved Problems in Geometry*. Volume II. Springer Verlag, 1991.
- [78] Hamilton Luiz Guidorizzi, *Um Curso de Cálculo*, volumes 1, 2, 3, e 4. Rio de Janeiro, LTC Editora, 1998.
- [79] Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Campinas, Editora da UNICAMP, 1995.
- [80] Jeffrey R. Weeks, *The Shape of Space*. New York, Marcel Dekker, 1985.
- [81] Jorge Sotomayor, *Lições de Equações Diferenciais Ordinárias*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1979.
- [82] José Plínio de Oliveira Santos, *Introdução à Teoria dos Números*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1998.

- [83] Kazuya Kato et alii, *Number Theory I: Fermat's Dream*. Translations of Mathematical Monographs, vol. 186, Providence, American Mathematical Society, 2000.
- [84] Kenneth H. Rosen, *Elementary Number Theory and its Applications*. Reading, Addison-Wesley, 1984.
- [85] Lars Garding, *Encontro com a Matemática*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1977.
- [86] Margareth E. Baron, *Origens e Desenvolvimento do Cálculo*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1974.
- [87] Michael Spivak, *Calculus on Manifolds*. New York, W. A. Benjamin, 1965.
- [88] Paulo Ribenboim, *The Little Book of Big Primes*. New York, Springer Verlag, 1991.
- [89] Paulo Ribenboim, *Números Primos: Mistérios e Recordes*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2001.
- [90] Rafael Iório Jr. e Valéria de Magalhães Iório. *Equações Diferenciais Parciais: uma Introdução*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1988.
- [91] Rodney C. Bassanezi e Carlos C. Ferreira, *Equações Diferenciais e Aplicações*. São Paulo, Editora Harbra, 1988.
- [92] Ruel V. Churchill, *Variáveis Complexas e suas Aplicações*. Rio de Janeiro, McGraw Hill, 1975.
- [93] Salahoddin Shokranian et alii, *Teoria dos Números*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1994.
- [94] Severino Collier Coutinho, *Números Inteiros e Criptografia RSA*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1997.
- [95] Song Y. Yan, *Number Theory for Computing*. Berlin, Springer, 2000.
- [96] Steven G. Krantz, *Techniques of Problem Solving*. Providence, American Mathematical Society, 1991.
- [97] Tom M. Apostol, *Calculus*, vol. 1 e 2. New York, John Wiley & Sons, 1969.
- [98] V. S. Varadarajan, *Algebra in Ancient and Modern Times*. Providence, American Mathematical Society, 1998.
- [99] Valéria Iório, *EDP, Um Curso de Graduação*. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura

e Aplicada, 1989.

[100] Walter Rudin, *Princípios de Análise Matemática*. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico e Editora Universidade de Brasília, 1971.

[101] W. G. Chinn e N. E. Steenrod, *First Concepts of Topology*. New York, Randon House, 1966.

[102] W. S. Anglin, *Mathematics: A Concise History and Philosophy*. New York, Springer-Verlag, 1994.

# ANEXO 1

GRADE CURRICULAR

BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UFSCar

1º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO. RESP.
02.547-0	Computação Básica	4		DC
08.020-9	Introdução à Teoria dos Números	04		DM
08.151-5	Vetores e Geometria Analítica	04		DM
08.490-5	Fundamentos de Matemática 1	04		DM
17.054-2	Educação e Sociedade	04		DEd
29.064-5	<i>Práticas Esportivas Masculina</i>	02		DEFMH
29.066-1	<i>Práticas Esportivas Feminina</i>	02		DEFMH
TOTAL		22		

OBS: os estudantes do Curso de Matemática Noturno são dispensados de cursar Práticas Esportivas.

2º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
02.548-8	Programação e Algoritmos	04	02.547-0	DC
08.261-9	Cálculo Diferencial e Integral A	4		DM
08.420-4	Instrumentação para o Ensino da Matemática A	04		DM
08.491-3	Fundamentos de Matemática 2	04		DM
19.090-0	Didática Geral	04		DME
TOTAL		20		

3º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.053-5	Álgebra Linear A	04		DM
08.163-9	Geometria Euclidiana	04		DM
08.262-7	Cálculo Diferencial e Integral B	04		DM
08.428-0	Introdução à Teoria dos Conjuntos	04		DM
TOTAL		16		

4º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.001-2	Estruturas Algébricas 1	04		DM
08.004-7	Álgebra Linear 2	4	08.053-5	DM
08.112-4	Desenho Geométrico	04		DM
08.237-6	Análise na Reta	04	08.261-9 e 08.262-7	DM
08.263-5	Cálculo Diferencial e Integral C	04	08.261-9	DM
	TOTAL	20		

5º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.002-0	Estruturas Algébricas 2	04	08.001-2	DM
08.208-2	Equações Diferenciais Ordinárias	04	08.261-9 e 08.262-7 e 08.263-5	DM
08.264-3	Cálculo Diferencial e Integral D	04	08.262-7	DM
08.342-9	Cálculo Numérico A	04		DM
09.021-2	Física Geral 1	04		DF
	TOTAL	20		

6º PERÍODO (diurno e noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.243-0	Cálculo Avançado	04	08.237-6	DM
08.239-2	Equações Diferenciais Parciais	04	08.237-6 e 08.208-2	DM
08.303-8	Análise Numérica 1	04	08.342-9 e 08.208-2	DM
09.022-0	Física Geral 2	04		DF
15.302-8	Introdução à Estatística e Probabilidade	04		DEs
	TOTAL	20		

7º PERÍODO (diurno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.120-5	Geometria Espacial e Descritiva	04		DM
08.154-0	Espaços Métricos	04	08.264-3 e 08.428-0 e 08.237-6	DM
08.215-5	Funções de uma Variável Complexa	04	08.263-5 e 08.264-3	DM
08.331-3	Modelagem Matemática 1	04	08.208-2	DM
08.376-3	Trabalho de Conclusão de Curso A	08	84 créditos	DM
	TOTAL	24		

8º PERÍODO (diurno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.118-3	Geometria Diferencial	04	08.004-7 e 08.264-3 e 08.243-0	DM
08.232-5	Introdução à Análise Funcional	04	08.237-6 e 08.154-0	DM
08.377-1	Trabalho de Conclusão de Curso B	08	08.376-3	DM
08.402-6	História da Matemática	04	84 créditos	DM
	Optativa	04	(*)	DM
	TOTAL	24		

(\*) Os pré-requisitos das disciplinas optativas estão disponíveis no ementário.

7º PERÍODO (noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.120-5	Geometria Espacial e Descritiva	04		DM
08.154-0	Espaços Métricos	04	08.264-3 e 08.428-0 e 08.237-6	DM
08.215-5	Funções de uma Variável Complexa	04	08.263-5 e 08.264-3	DM
08.331-3	Modelagem Matemática 1	04	08.208-2	DM
	TOTAL	20		

### 8º PERÍODO (noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.118-3	Geometria Diferencial	04	08.004-7 e 08.264-3 e 08.243-0	DM
08.232-5	Introdução à Análise Funcional	04	08.237-6 e 08.154-0	DM
08.377-1	Trabalho de Conclusão de Curso B	08	08.376-3	DM
08.402-6	História da Matemática	04	84 créditos	DM
	Optativa	04	(*)	DM
	TOTAL	20		

(\*) Os pré-requisitos das disciplinas optativas estão disponíveis no ementário.

### 9º PERÍODO (noturno)

CÓDIGO	DISCIPLINA	Nº CRÉD.	PRÉ-REQ.	DEPTO RESP.
08.375-5	Trabalho de Conclusão de Curso	16	84 créditos	DM
	TOTAL	16		

### Lista das disciplinas optativas do Bacharelado

- 08.008-0 Teoria dos Números
- 08.011-0 Tópicos de Álgebra
- 08.127-2 Topologia Combinatória e Algébrica
- 08.128-0 Tópicos de Geometria
- 08.225-2 Cálculo das Variações
- 08.236-8 Tópicos de Análise
- 08.238-4 Tópicos de Análise na Reta
- 08.313-5 Matemática Discreta
- 08.329-1 Tópicos de Matemática Aplicada
- 08.500-6 Sistemas Axiomáticos
- (Novo Código) Avaliação em Larga Escala de Matemática
- (Novo Código) Curvas Algébricas
- (Novo Código) Geometria Afim e Projetiva
- (Novo Código) Geometria Diferencial 2
- (Novo Código) Geometria Hiperbólica Plana
- (Novo Código) Instrumentação na Matemática Superior
- (Novo Código) Introdução à Lógica Matemática
- (Novo Código) Introdução à Mecânica Analítica
- (Novo Código) Introdução à Teoria de Galois

(Novo Código) Introdução à Sistemas Dinâmicos  
(Novo Código) Matemática Financeira  
100.125-4 Modelagem Matemática no Ensino  
(Novo Código) Seminários de Matemática e Computação  
(Novo Código) Teoria de Medida e Integração  
100.125-5 Tópicos de Geometria Elementar  
(Novo Código) Topologia Geral

# ANEXO 2

EMENTÁRIO

BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UFSCar

## **02.547-0 Computação Básica**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Os alunos deverão ser capazes de usar computadores de forma competente, para produzir coisas simples como pôsteres, faixas, cartazes, convites, calendários e desenhos. Serão capazes de utilizar processadores de texto hábil e inteligente, de forma a produzir documentos legíveis e estruturados para várias disciplinas, e deverão ser capazes de criar e usar, de maneira competente, um banco de dados ou uma planilha eletrônica. Serão ainda capazes de usar serviços oferecidos pelas redes de computadores, e deverão estar aptos a produzir páginas a serem disponibilizadas na internet. Como objetivos secundários temos a sua habilidade no uso dos equipamentos computacionais, bem como proporcionar-lhe experimentar o prazer e o estímulo no uso de computadores.

**Conteúdo programático:** Computadores: componentes básicos, funcionalidade e operabilidade; Editores de Texto; Planilhas Eletrônicas; Banco de dados; Redes de computadores: Conceitos e serviços.

## **02.548-2 Programação e Algoritmos**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 2º

**Pré-requisitos:** 02.547-0

**Objetivos:** Os alunos deverão ser capazes de projetar, programar e avaliar algoritmos simples para problemas orientados a tarefas elementares. Tais objetivos podem ser reescritos como capacitar os alunos a descrever e especificar a tarefa a ser realizada e então desenvolver um algoritmo efetivo e eficiente que execute a tarefa identificada, aplicando um determinado método padrão simples. Em seguida, transformar os seus algoritmos simples em programas de computador, com o uso de linguagem de programação, obtendo um programa legível, de fácil entendimento, que use interação com o usuário. Após transformar o algoritmo em programa, o aluno estará apto a usar o ambiente de programação oferecido para entrar, editar, compilar, corrigir os erros e aprimorar e executar os programas construídos, bem como produzir uma documentação escrita útil e significativa sobre o comportamento interno e externo de seus programas.

**Conteúdo programático:** Esta disciplina contém três atividades principais: projeto de um algoritmo orientado para tarefa (resolução algorítmica de problema), tradução de projeto em programa (programação) e dar vida ao programa (implementação do programa), sendo que tais atividades serão realizadas de forma sucessiva e estreitamente interligadas. Os alunos têm de identificar e experimentar os passos envolvidos no processo de soluções de problemas, aplicando estratégias simples para a resolução, em um determinado formato, de modo a indicar soluções simples, retirados de seu próprio cotidiano. Quando já tiverem adquirido alguma perícia, poderão aprender a dividir as tarefas que serão automatizadas em sub-tarefas menores. Dentro de uma tarefa maior e fundamental, com nomes apropriados e de significado claro. Para a produção de programas a partir dos algoritmos, os professores devem escolher inicialmente problemas simples que requeiram dos alunos operações de entrada e saída, atribuições de dados em uma linguagem de programação, para em seguida buscar problemas com soluções mais complexas, e como a linguagem de programação escolhida trata de tais estruturas de dados e de controle, os alunos deverão determinar como transcrever os seus algoritmos na linguagem de programação apresentada. Para a fase de implantação dos programas, os alunos estarão aptos a armazenar e recuperar os seus programas em disco sabendo diferenciar erros sintáticos de erros de execução e identificando as possíveis causas de cada tipo de erro. Os alunos estarão aptos a testar os seus programas, com um conjunto de dados testes significativos para evidenciar a corretude e limitação de seu programa, apto também a produzir saídas impressas. Os tópicos do plano de ensino podem ser: Algoritmos: conceito, representação formal e desenvolvimento estruturado. Linguagem de Programação:

conceitos, tipos de dados e de controle, entrada e saída. Aplicações com uso de computador.

### **08.001-2 Estruturas Algébricas 1**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 4º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estabelecer os teoremas básicos da Álgebra Moderna, bem como suas aplicações. Reconhecer, nas diversas áreas de Matemática, a presença de estruturas algébricas (tais como grupos, anéis e corpos). Trabalhar abstratamente com tais estruturas.

**Conteúdo programático:** Conjunto dos números inteiros como anel de integridade bem ordenado. Grupos, anéis e corpos: conceituação e exemplos. O Anel  $Z_n$  dos inteiros módulo  $n$ . Introdução aos anéis de polinômios com coeficientes num corpo. Grupos cíclicos e grupos de matrizes. Introdução aos grupos de transformações no plano e no espaço. Classes Laterais de um subgrupo. Teorema de Lagrange. Grupos quocientes de grupos abelianos. Isomorfismos de grupos.

### **08.002-0 Estruturas Algébricas 2**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 5º

**Pré-requisitos:** 08.001-2

**Objetivos:** Realizar um estudo introdutório da teoria dos anéis e das extensões algébricas de corpos, bem como de suas aplicações. Complementar o estudo introdutório da teoria dos grupos, iniciado em Estruturas Algébricas 1, tratando tópicos tais como: grupos cíclicos, grupos diedrais, grupos de permutações, grupos quocientes e teoremas de isomorfismo.

**Conteúdo programático:** Anéis. Ideais. O corpo de frações de um anel de integridade. Anéis quocientes. Anéis de polinômios. Estrutura do anel quociente  $K[x] / (p(x))$ ,  $K$  como um corpo,  $p(x)$  polinômio irredutível sobre  $K$ . Grupos quocientes. Teorema Fundamental do Homomorfismo de Grupos. Grupos de permutações. Teorema de Cayley. Grupos diedrais.

### **08.004-7 Álgebra Linear 2**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 4º

**Pré-requisitos:** 08.053-5

**Objetivos:** Estudar operadores lineares em espaços vetoriais e complexos de dimensão finita e com produto interno. Descrever operadores lineares em termos de sub-espaços invariantes. Relacionar espaços vetoriais e espaços duais, bem como transformações lineares e suas adjuntas.

**Conteúdo programático:** Transformações em espaços com produto interno. O Teorema da Representação para funcionais lineares. Adjunta de uma transformação linear. Operadores simétricos, unitários, ortogonais, normais. O Teorema Espectral. Formas canônicas.

### **08.008-0 Teoria dos Números**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.020-9 e 08.001-2

**Objetivos:** Compreender os elementos da teoria clássica dos números. Aprofundar os conceitos de axioma, conjectura, teorema e demonstração no âmbito da Teoria dos Números. Examinar as conseqüências do uso de diferentes definições no âmbito da Teoria dos Números. Apreciar a natureza discreta e algorítmica da Teoria dos Números, e saber selecionar instrumentos tecnológicos para seu desenvolvimento. Compreender a estrutura abstrata da Teoria dos Números, apreciando sua gênese e

desenvolvimento. Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática através da Teoria dos Números.

**Conteúdo programático:** O Teorema Fundamental da Aritmética. Funções aritméticas. Congruências. Raízes primitivas. Resíduos quadráticos. Equações diofantinas. Pseudoprimos. Testes de primalidade. Aplicações da Teoria dos Números. Tópicos em Teoria dos Números.

#### **08.011-0 Tópicos de Álgebra**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.004-7 e 08.002-0

**Objetivos:** Complementar a formação do bacharelado com o estudo de tópicos de Álgebra que sejam do interesse de estudantes que estão se dirigindo à pós-graduação. O conteúdo a ser estudado será proposto pela coordenação dos cursos de graduação em Matemática ao Conselho Departamental com tempo hábil para que na fase de pré-inscrição os estudantes já tenham conhecimento dos tópicos que serão abordados. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** Disciplina de ementa aberta, constituída de tópicos de Álgebra de interesse dos bacharelados.

#### **08.020-9 Introdução à Teoria dos Números**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estudar a aritmética e sua relação com a cultura dos povos. Compreender a relação do desenvolvimento dos sistemas de numeração com o progresso cultural e científico. Perceber a importância da presença da Aritmética nas escolas fundamental e média. Flexibilizar o estudo tradicional da Aritmética e dos conceitos iniciais da Teoria dos Números, usando tanto os métodos da Álgebra quanto os da Matemática Discreta (algoritmos). Dar oportunidade para o estudante adquirir confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas. Vivenciar a Arte de Investigar em Matemática tendo como substrato a Aritmética e a Teoria dos Números. Propiciar a vivência da criatividade, iniciativa e trabalho coletivo.

**Conteúdo programático:** História da Aritmética e da Teoria dos Números. Sistemas de representações numéricas e operações aritméticas. Divisibilidade, mdc, mmc. Números primos e o Teorema Fundamental da Aritmética. Equações diofantinas lineares. Introdução às congruências e aplicações. Algoritmos computacionais aplicados à Teoria dos Números.

#### **08.053-5 Álgebra Linear A**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 3º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Reconhecer as estruturas da Álgebra Linear que aparecem em diversas áreas da Matemática, e apreender essas estruturas tanto abstrata como concretamente (através de cálculo com representações matriciais). Reconhecer as aplicações da Álgebra Linear como método de organização de informações. Estabelecer conexões entre as propriedades dos vetores e as estruturas algébricas. Analisar a adaptação desses conhecimentos a diferentes contextos, particularmente às necessidades da escola básica.

**Conteúdo programático:** Métodos de eliminação de Gauss para sistemas lineares. Espaços Vetoriais. Sub-espaços. Bases. Somas diretas. Introdução à programação linear. Transformações lineares. Matrizes

de transformações lineares. Núcleo e imagem. Auto-valores e auto-vetores. Diagonalização. Espaços com produto interno. Bases ortonormais. Projeções ortogonais. Movimentos rígidos. Métodos dos mínimos quadrados.

#### **08.112-4 Desenho Geométrico**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 4º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estudar os conceitos e técnicas de desenho geométrico, isto é, de construções geométricas com régua e compasso, para resolver problemas de geometria euclidiana plana. Analisar os resultados fundamentais da geometria plana elementar sob o ponto de vista das construções com régua e compasso. Resolver problemas de geometria plana por meio do desenho geométrico, obtendo soluções com grau de precisão satisfatório. Estudar programas computacionais adequados ao desenvolvimento do desenho geométrico. Analisar a adaptação desses conhecimentos a diferentes contextos, particularmente às necessidades da escola básica.

**Conteúdo programático:** Construção com régua e compasso dos objetos básicos da geometria plana e dedução de propriedades (triângulos e quadriláteros, polígonos regulares, circunferência e outras cônicas). Estudo da homotetia de figuras planas. Estudo das áreas de figuras planas. Conceito de lugar geométrico e suas aplicações. Analisar e aprender a utilizar recursos de informática em desenho geométrico.

#### **08.118-3 Geometria Diferencial**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º

**Pré-requisitos:** 08.004-7 e 08.264-3 e 08.243-0

**Objetivos:** Estudo das propriedades geométricas de curvas e superfícies do espaço, utilizando ferramentas do cálculo diferencial e integral e da álgebra linear.

**Conteúdo programático:** Curvas planas; curvatura; teorema fundamental. Curvas no espaço; curvatura e torção; equações de Frenet. Superfícies; primeira e segunda formas fundamentais; curvatura gaussiana; curvatura média. Curvas sobre superfícies; geodésicas. O Teorema Egregium de Gauss.

#### **08.120-5 Geometria Espacial e Descritiva**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 7º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estudar tópicos específicos da geometria espacial euclidiana, tais como Fórmula de Euler e volume de sólidos. Estudar a geometria de posição do ponto de vista da Geometria Descritiva. Utilizar recursos computacionais como auxílio à visualização e compreensão da geometria espacial. Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática, experimentando, formulando e demonstrando propriedades relativas à Geometria Espacial. Analisar a adaptação desses conhecimentos a diferentes contextos, particularmente às necessidades da escola básica.

**Conteúdo programático:** Noções básicas de Geometria Espacial de Posição. Noções fundamentais de diedros, prismas e pirâmides. Sistema Mongeano de Projeção; épuras. Traços de retas e planos; interseções. Princípio de Cavalieri. Poliedros e sólidos especiais. Poliedros regulares, volumes e fórmula de Euler. Noções de métodos para representação de poliedros. Volume da esfera.

#### **08.127-2 Topologia Combinatória e Algébrica**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.237-6

**Objetivos:** Estudar os fundamentos da Topologia Combinatória e Algébrica, abordando seus conceitos iniciais. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** O grupo fundamental. Espaços de recobrimento. Homologia simplicial. Classificação das superfícies fechadas. Característica de Euler e aplicações.

### **08.128-0 Tópicos de Geometria**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.004-7 e 08.154-0 e 08.243-0

**Objetivos:** Complementar a formação do bacharelado com o estudo de tópicos de Geometria que sejam do interesse de estudantes que estão se dirigindo à pós-graduação. O conteúdo a ser estudado será proposto pela coordenação dos cursos de graduação em Matemática ao Conselho Departamental com tempo hábil para que na fase de pré-inscrição os estudantes já tenham conhecimento dos tópicos que serão abordados. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** Disciplina de ementa aberta, constituída de tópicos de Geometria de interesse dos bacharelados.

### **08.151-5 Vetores e Geometria Analítica**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estudar cálculo vetorial elementar e geometria analítica plana e espacial. Atualizar e aprofundar aprendizagem prévia sobre geometria analítica plana ocorrida no ensino médio, estudando-a agora sob o ponto de vista sintético e objetivo da Matemática Superior. Acolher os estudantes ingressantes no curso, auxiliando-os a elaborar e desenvolver projetos pessoais e coletivos de estudo e trabalho. Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos. Desenvolver atividades para a construção dos conceitos e uso da dedução, indução e analogia na Matemática. Utilizar técnicas de redação como estratégia para o aprendizado da finalidade e uso da dedução na Matemática. Promover a integração do grupo como estratégia de ensino.

**Conteúdo programático:** Elementos básicos de matrizes e sistemas lineares. Conceito de vetor e aplicações. Produtos de vetores (escalar, vetorial e misto). Elementos básicos de coordenadas cartesianas. Equações de retas e planos e propriedades. Estudo das cônicas e quádricas e aplicações.

### **08.154-0 Espaços Métricos**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 7º

**Pré-requisitos:** 08.264-3 e 08.428-0 e 08.237-6

**Objetivos:** Generalizar o conceito de distância euclidiana. Estabelecer o conceito de continuidade de

funções entre espaços métricos e entre espaços topológicos. Reconhecer equivalências isométricas e topológicas entre espaços métricos. Reconhecer as propriedades de compacidade e conexidade bem como suas invariâncias por continuidade. Estabelecer propriedades dos espaços métricos completos.

**Conteúdo programático:** Métricas e espaços métricos: definições e exemplos. Funções contínuas entre espaços métricos. Conceitos básicos da topologia dos espaços métricos. Conexidade e conexidade por caminhos. Compacidade. Espaços métricos completos: seqüências de Cauchy, convergência e propriedades gerais. Introdução à topologia dos espaços de funções.

### **08.163-9 Geometria Euclidiana**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 3º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Estudar a Geometria Plana do ponto de vista da Matemática Superior. Compreender os métodos de indução e dedução através dos resultados da Geometria Plana. Vivenciar os conceitos de axioma, conjectura, teorema e demonstração. Explorar situações problema em Geometria Plana, propondo ao estudante procurar regularidades, fazer conjecturas e generalizações, e pensar de maneira lógica. Incentivar o estudante a adquirir confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas através da Arte de Investigar em Matemática.

**Conteúdo programático:** A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história. Introdução a um sistema de axiomatização da Geometria Euclidiana Plana. Formalização em Geometria Euclidiana. Medição de segmentos e ângulos. Grandezas comensuráveis, congruências, distâncias. Perpendicularismo e Paralelismo. O axioma das paralelas. Semelhanças. Polígonos quaisquer e polígonos regulares. Circunferência, inscrição e circunscrição de polígonos. Utilização de recursos de informática na geometria plana. Elementos de geometria dinâmica.

### **08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 5º

**Pré-requisitos:** 08.261-9 e 08.262-7 e 08.263-5

**Objetivos:** Apresentar de uma forma concisa, métodos elementares de resolução de equações diferenciais ordinárias. Utilizar técnicas de álgebra linear para resolver sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias. Estudar a teoria qualitativa das equações diferenciais ordinárias, com ênfase nos teoremas de existência, unicidade e dependência contínua das soluções. Introduzir o estudo da estabilidade de soluções, no sentido de Liapunov.

**Conteúdo programático:** Equações diferenciais de primeira ordem. Teoremas de existência e unicidade. Sistemas de Equações Diferenciais. Equações Diferenciais de ordem  $n$ . Transformadas de Laplace. Noções da Teoria de Estabilidade.

### **08.215-5 Funções de Uma Variável Complexa**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 7º

**Pré-requisitos:** 08.263-5 e 08.264-3

**Objetivos:** Espera-se que o aluno: Adquirir habilidade no trato algébrico com os números complexos e no reconhecimento da geometria subjacente envolvida. Aprofunde-se nos fundamentos do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável complexa. Esteja apto a tratar com as transformações de subconjuntos do plano, obtidos via funções analíticas. Aplique a teoria estudada no cálculo de integrais de funções complexas e no cálculo de integrais impróprias.

**Conteúdo programático:** Números complexos. Funções de uma variável complexa. Diferenciabilidade.

Funções analíticas. Integração complexa. Séries de potências. Resíduos e polos.

#### **08.225-2 Cálculo das Variações**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.261-9 e 08.263-5

**Objetivos:** Esta disciplina tem como principal objetivo desenvolver competências de natureza científica, como compreender a gênese e o desenvolvimento do cálculo variacional, trabalhar os conceitos de maximização e minimização na Matemática e nas ciências naturais, aprender a selecionar recursos matemáticos para resolver problemas, desenvolver a investigação e a intuição matemáticas.

**Conteúdo programático:** Motivação: problemas clássicos do Cálculo Variacional. Extremos de funcionais; primeira variação. Problemas elementares do Cálculo Variacional. Equações de Euler. Princípios variacionais da Mecânica e aplicações. Métodos diretos: das diferenças finitas de Euler, de Ritz e de Kantorovich.

#### **08.232-5 Introdução à Análise Funcional**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º

**Pré-requisitos:** 08.237-6 e 08.154-0

**Objetivos:** A Análise Funcional tem um papel importante na Matemática como nas ciências aplicadas tais como Física, Engenharia, etc. O objetivo da disciplina é familiarizar o aluno com conceitos básicos principais, métodos e aplicações da Análise Funcional.

**Conteúdo programático:** Espaços de Banach. Espaços de Hilbert. Os teoremas do Gráfico Fechado, da aplicação Aberta e de Hahn Banach.

#### **08.236-8 Tópicos de Análise**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.243-0 e 08.239-2 e 08.215-5

**Objetivos:** Complementar a formação do bacharelado com o estudo de tópicos de Análise que sejam do interesse de estudantes que estão se dirigindo à pós-graduação. O conteúdo a ser estudado será proposto pela coordenação dos cursos de graduação em Matemática ao Conselho Departamental com tempo hábil para que na fase de pré-inscrição os estudantes já tenham conhecimento dos tópicos que serão abordados. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** Disciplina de ementa aberta, constituída de tópicos de Análise de interesse dos bacharelados.

#### **08.237-6 Análise na Reta**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 4 º

**Pré-requisitos:** 08.261-9 e 08.262-7

**Objetivos:** Dar um tratamento formal aos conceitos introduzidos no Cálculo Diferencial e Integral de funções reais de uma variável, passando pela construção axiomática dos números reais e pela introdução de noções topológicas da reta. Estimular o exercício da lógica, através da análise e dedução dos

resultados. Estimular o exercício mental da escrita formal.

**Conteúdo programático:** Números reais. Propriedades e completeza. Abertos e fechados na reta. Funções reais contínuas: caracterizações por abertos, por limites, por seqüências. Funções deriváveis na reta. Principais teoremas e o teorema do valor médio. Seqüências de funções: convergências simples e uniforme. Integral de Riemann e o teorema fundamental do cálculo.

#### **08.238-4 Tópicos de Análise na Reta**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.237-6

**Objetivos:** Dar continuidade aos estudos realizados na disciplina Análise na Reta. Estudar seqüências de funções, funções especiais, Teoria da Medida. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** Convergência de funções. Teoremas de Arzelá-Áscoli e de Weierstrass. Funções Especiais. Teoria de Lebesgue.

#### **08.239-2 Equações Diferenciais Parciais**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 6º

**Pré-requisitos:** 08.237-6 e 08.208-2

**Objetivos:** As Equações Diferenciais Parciais (EDP) constituem uma ferramenta básica para a modelagem matemática, particularmente em Termodinâmica e Teoria Ondulatória. Esta disciplina tem caráter introdutório às EDP, abordando modelagem de fenômenos, classificação, resolução de equações e análise de soluções com técnicas variadas e estudo de resultados em existência e unicidade de soluções. A par do trabalho com competências de outras naturezas do projeto pedagógico, propõe-se desenvolver a comunicação matemática, a exploração de problemas, a investigação e a intuição.

**Conteúdo programático:** Equações Diferenciais Parciais de primeira ordem. Equações Diferenciais Parciais de segunda ordem: classificação. Equação de Laplace. Equação da onda. Equação do calor.

#### **08.243-0 Cálculo Avançado**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 6º

**Pré-requisitos:** 08.237-6

**Objetivos:** Dar tratamento formal à teoria do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis e de funções vetoriais. Complementar teoria e aplicações do Cálculo Integral de funções de várias variáveis de funções vetoriais, assunto iniciado ao final da disciplina Cálculo Diferencial e Integral D. Desenvolver o exercício da lógica, através da análise e dedução dos resultados.

**Conteúdo programático:** Topologia do espaço  $\mathbb{R}^n$ . Continuidade de funções reais de variáveis reais. Diferenciabilidade de funções reais de várias variáveis reais. Fórmula de Taylor. Máximos e Mínimos. Aplicações diferenciáveis de  $\mathbb{R}^m$  em  $\mathbb{R}^n$ . Os teoremas da função inversa e da função implícita. Noções sobre os teoremas integrais. O teorema de Gauss-Green no plano. Integrais de superfície. O teorema do divergente. O teorema de Stokes.

#### **08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 2º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Desenvolver os conceitos de continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real. Explorar a derivada como recurso de investigação das propriedades de funções. Utilizar a interpretação de derivada como medida de movimento nas suas mais variadas aplicações. Analisar sua aplicação como taxa de variação caracterizando-a como recurso fundamental no estudo de fenômenos evolutivos. Explorar recursos computacionais algébricos, numéricos e de visualização em suas aplicações ao cálculo diferencial de funções de uma variável.

**Conteúdo programático:** Limites de funções e de seqüências: conceituação intuitiva. Continuidade de funções reais de uma variável. Derivadas e aplicações. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor e aproximação de funções. Método de Newton para o cálculo de zeros de funções e suas aplicações.

### 08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 3º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Desenvolver os conceitos e técnicas do cálculo integral e sua aplicação na resolução de problemas nas áreas de Matemática e outras ciências. Estudar as equações diferenciais ordinárias elementares, suas técnicas e aplicações. Utilizar programas computacionais para cálculo algébrico e aproximado, visualizações gráficas e experimentos computacionais, ligados à teoria da integração e às equações diferenciais ordinárias.

**Conteúdo programático:** Integração de funções reais de uma variável. Métodos de integração. Integração aproximada. Regras dos trapézios, de Simpson e generalizadas. Aplicações da integral. Equações diferenciais de 1ª ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais de 2ª ordem: resolução e aplicações.

### 08.263-5 Cálculo Diferencial e Integral C

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 4º

**Pré-requisitos:** 08.261-9

**Objetivos:** Desenvolvimento de conceitos e técnicas de seqüências e séries e de cálculo diferencial de funções de várias variáveis. Desenvolvimento de habilidade na resolução de problemas aplicados. Interação com programas computacionais e exploração de seus recursos para cálculos numéricos, simbólicos e construção de gráficos. Desenvolver a extensão natural, de conceitos do Cálculo diferencial e Integral de funções reais de uma variável, às funções de várias variáveis.

**Conteúdo programático:** Séries numéricas e de funções. Aplicações de séries na resolução de equações diferenciais ordinárias. Funções de várias variáveis. Continuidade e diferenciabilidade. Gradiente. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

### 08.264-3 Cálculo Diferencial e Integral D

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 5º

**Pré-requisitos:** 08.263-5

**Objetivos:** Generalizar os conceitos e técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável para funções de várias variáveis. Desenvolver habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles constituem os modelos mais adequados. Utilizar programas de computadores para Cálculo Algébrico e aproximado, bem como para visualizações gráficas e experimentos computacionais ligados à teoria da integração.

**Conteúdo programático:** Revisão de funções de várias variáveis. Transformações. Matrizes Jacobianas. Teorema da função inversa. Diferenciação implícita. Integração de funções de várias variáveis. Mudanças de coordenadas em integrais. Integral de linha.

### **08.303-8 Análise Numérica 1**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 6º

**Pré-requisitos:** 08.342-9 e 08.208-2

**Objetivos:** Desenvolver e avaliar métodos numéricos para equações diferenciais, visando fornecer ao estudante treinamento numérico, teórico e computacional para obter soluções de problemas oriundos da Matemática Aplicada

**Conteúdo programático:** Interpolação de funções de várias variáveis reais. Fórmulas de quadratura de Gauss. Integração múltipla numérica. Cálculo numérico de auto valores e auto-vetores. Equações diferenciais ordinárias e equações diferenciais parciais: tratamento numérico.

### **08.313-5 Matemática Discreta**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** A Matemática Discreta tem tido um grande desenvolvimento nos últimos anos devido à sua interrelação com a Ciência da Computação. Devido a isso o conteúdo programático dessa disciplina dá ênfase a esse aspecto. Aspectos clássicos, como grafos, podem ser abordados, se for do interesse dos participantes. Dentre as competências a serem desenvolvidas, destacamos as de natureza científica (decidir sobre a razoabilidade de um cálculo usando diferentes tipos de algoritmos e instrumentos, desenvolver a investigação e a intuição), as de natureza técnica (dominar processos e técnicas básicas da Matemática e áreas afins), as de natureza sócio-política (contribuir para o desenvolvimento das ciências).

**Conteúdo programático:** Métodos fundamentais de contagem. Algoritmos, eficiência e aplicações. Assintoticidade. Tópicos de Matemática Discreta.

### **08.329-1 Tópicos de Matemática Aplicada**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º (optativa)

**Pré-requisitos:** 08.004-7 e 08.237-6 e 08.303-8

**Objetivos:** Complementar a formação do bacharelado com o estudo de tópicos de Matemática Aplicada que sejam do interesse de estudantes que estão se dirigindo à pós-graduação. O conteúdo a ser estudado será proposto pela coordenação dos cursos de graduação em Matemática ao Conselho Departamental com tempo hábil para que na fase de pré-inscrição os estudantes já tenham conhecimento dos tópicos que serão abordados. Competências científicas a serem desenvolvidas: compreender as estruturas abstratas básicas presentes na Matemática, apreciando sua gênese e desenvolvimento; desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática; desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. As demais competências do projeto pedagógico também devem ser consideradas.

**Conteúdo programático:** Disciplina de ementa aberta, constituída de tópicos de Matemática Aplicada de interesse dos bacharelandos.

### **08.331-3 Modelagem Matemática 1**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 7º

**Pré-requisitos:** 08.208-2

**Objetivos:** Discutir a filosofia científica da modelagem matemática, através de problemas que se apresentam em situações concretas. Analisar integralmente modelos simples de problemas de mecânica, biologia, química, eletricidade, ciências médicas, etc., através de equações diferenciais ordinárias.

**Conteúdo programático:** Modelagem Matemática. Modelagem com equações diferenciais separáveis. Modelagem por equações diferenciais de primeira ordem. Modelagem por equações diferenciais de segunda ordem. Alguns problemas não lineares e sistemas.

### **08.342-9 Cálculo Numérico A**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 5º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Analisar a função do Cálculo Numérico de prover soluções aproximadas de problemas cuja solução exata é inacessível. Estudar o Cálculo Numérico enfatizando sua ligação com o Cálculo Diferencial e Integral, a Álgebra Linear e suas aplicações. Analisar algoritmos computacionais relacionados com essas matérias e seu uso através de aplicativos computacionais algébricos.

**Conteúdo programático:** Erros e processos numéricos. Sistemas lineares: métodos de Cholesky, Gauss (pivotamento parcial) e Gauss-Seidel. Resolução numérica de equações. Métodos das aproximações sucessivas e de Newton. Interpolação polinomial: fórmulas de Lagrange e de Newton-Gregory. Integração numérica: fórmulas de Newton-Cotes. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

### **08.375-5 Trabalho de Conclusão de Curso**

**Número de Créditos:** 16

**Período:** 9º

**Pré-requisito:** 84 créditos

**Objetivos:** Esta disciplina consiste no desenvolvimento, pelo aluno, de pesquisa sobre assunto de interesse de sua futura atividade profissional, vinculado à área de Matemática, sob orientação de um docente dos campi da UFSCar. O resultado do trabalho deverá ser um produto acadêmico ou técnico (monografia, software, vídeo, material didático ou paradidático, ou outro desde que aprovado pelo professor responsável pela disciplina).

**Conteúdo programático:** Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso. Farão parte da avaliação uma apresentação, pelo estudante, de um pré-projeto na metade do período, e no final do período, uma apresentação pública do trabalho sobre o assunto pesquisado a uma banca constituída por três membros do Departamento de Matemática.

### **08.376-3 Trabalho de Conclusão de Curso A**

**Número de Créditos :** 08

**Período:** 7º

**Pré-requisitos:** 84 créditos

**Objetivos:** Esta disciplina é a primeira parte do trabalho de conclusão de curso. Consiste no desenvolvimento, pelo aluno, de pesquisa sobre assunto de interesse de sua futura atividade profissional, vinculado à área de Matemática, sob orientação de um docente dos campi da UFSCar. O resultado do trabalho deverá ser um produto acadêmico ou técnico (monografia, software, vídeo, material didático ou

paradidático, ou outro desde que aprovado pelo professor responsável pela disciplina). É esperado que a conclusão definitiva deste trabalho seja realizada na disciplina 08.377-1 Trabalho de Conclusão de Curso B.

**Conteúdo programático:** Desenvolvimento da primeira parte do trabalho de conclusão de curso. Fará parte da avaliação uma apresentação pública do trabalho sobre o assunto pesquisado a uma banca constituída por três membros do Departamento de Matemática.

#### **08.377-1 Trabalho de Conclusão de Curso B**

**Número de Créditos :** 08

**Período:** 8º

**Pré-requisitos:** 08.376-3

**Objetivos:** Esta disciplina é a segunda e última parte do trabalho de conclusão de curso. Consiste no desenvolvimento, pelo aluno, de pesquisa sobre assunto de interesse de sua futura atividade profissional, vinculado à área de Matemática, sob orientação de um docente dos campi da UFSCar. O resultado do trabalho deverá ser um produto acadêmico ou técnico (monografia, software, vídeo, material didático ou paradidático, ou outro desde que aprovado pelo professor responsável pela disciplina).

**Conteúdo programático:** Desenvolvimento da segunda parte do trabalho de conclusão de curso. Fará parte da avaliação uma apresentação pública do trabalho sobre o assunto pesquisado a uma banca constituída por três membros do Departamento de Matemática.

#### **08.402-6 História da Matemática**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º

**Pré-requisitos:** 84 créditos

**Objetivos:** Estudar o desenvolvimento da Matemática nas diversas civilizações e sua conexão com fatos sociais e científicos. Estudar a natureza da Matemática através de sua gênese e desenvolvimento. Estudar a evolução do pensamento matemático e os processos de construção da Matemática. Reconhecer os desafios teóricos e metodológicos contemporâneos da Matemática. Estudar o papel da Matemática no desenvolvimento das sociedades e das ciências através de sua história. Compreender o uso da História da Matemática como metodologia para o ensino da Matemática.

**Conteúdo programático:** A civilização pré-helênica; origens da geometria e do conceito de número. A Idade Clássica. Gênese da Matemática dedutiva na Antiga Grécia. O nascimento do Cálculo Integral. O Renascimento e as raízes da Matemática atual. Gênese do Cálculo Diferencial. A época de Euler. Os séculos XIX e XX e o desenvolvimento da Matemática. A axiomatização da Matemática. Nossa época e tópicos da história da Matemática Contemporânea. História da Matemática no Brasil.

#### **08.420-4 Instrumentação para o Ensino da Matemática A**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 2º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Pretende-se que o estudante desenvolva reflexões críticas a respeito das interações entre a Matemática e os processos de ensino-aprendizagem na escola atual, e adquira habilidade no preparo de uma unidade didática e na pesquisa de recursos didáticos para o seu desenvolvimento no âmbito do Ensino Fundamental.

**Conteúdo programático:** Reflexões sobre o que é Matemática, a matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries). Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao

planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Aritmética, Álgebra, Geometria, tratamento da informação, princípios de combinatória e probabilidade.

#### **08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 3º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Analisar os conceitos básicos da teoria intuitiva dos conjuntos, bem como da moderna teoria dos conjuntos (pós Cantor). Analisar a linguagem da teoria dos conjuntos e sua função como fundamento da linguagem da Álgebra, Análise e Topologia.

**Conteúdo programático:** Lógica elementar. Sentenças e seus conectivos. Raciocínio dedutivo. Conjuntos. Operações entre conjuntos. Paradoxo de Russel. Famílias indexadas. Relações e funções. Partições e relações de equivalência. Imagens e imagens inversas de conjuntos. Funções: injetora, sobrejetoras e bijetoras. Composição de funções. Conjuntos: enumeráveis, não enumeráveis, finitos e infinitos. Equipotência. Números cardinais e aritmética cardinal.

#### **08.490-5 Fundamentos de Matemática 1**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Aprofundar o conceito de função e suas aplicações na matemática elementar e ciências afins. Apresentar o conceito de função sob o ponto de vista sintético e objetivo da Matemática Superior. Acolher os estudantes ingressantes no curso, auxiliando-os a elaborar e desenvolver projetos pessoais e coletivos de estudo e trabalho. Aprender a manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos. Desenvolver atividades para a construção dos conceitos e uso da dedução, indução e analogia na Matemática. Utilizar técnicas de redação como estratégia para o aprendizado da finalidade e uso da dedução na Matemática. Promover a integração do grupo como estratégia de ensino.

**Conteúdo programático:** Funções (conceito, zeros, gráficos, monotonicidade). Funções elementares (linear, afim, quadrática, modular). Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas. Aplicações.

#### **08.491-3 Fundamentos de Matemática 2**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 2º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Dar continuidade às atividades da disciplina 08.490-5 Fundamentos de Matemática 1. Aprofundar temas da matemática elementar. Acolher os estudantes ingressantes no curso, auxiliando-os a elaborar e desenvolver projetos pessoais e coletivos de estudo e trabalho. Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos e mostrar sua importância. Explorar situações problema, desenvolvendo a observação de regularidades e a construção de generalizações. Vivenciar os conceitos de teorema e demonstração. Promover a integração do grupo como estratégia de ensino.

**Conteúdo programático:** Números complexos (conceito, formas trigonométricas e exponencial, raízes da unidade). Polinômios (divisibilidade, algoritmo da divisão, raízes). Equações algébricas em uma incógnita. Análise combinatória. Introdução à Matemática Financeira.

#### **08.500-6 Sistemas Axiomáticos**

**Número de Créditos :** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Esta disciplina tem como principal objetivo desenvolver competências de natureza científica, como dominar os conceitos de axioma, conjectura, teorema e demonstração, compreender a estrutura abstrata da Matemática, desenvolver a investigação e a intuição. O substrato teórico é constituído pelos sistemas das geometrias euclidianas e não euclidianas, cujo desenvolvimento teve um papel crucial na história da Matemática e das ciências, particularmente a da Física.

**Conteúdo programático:** A linguagem matemática e o método axiomático. Consistência, completitude e independência de axiomas. Axiomas em Geometria. O axioma das paralelas, a geometria euclidiana e geometrias não-euclidianas. Modelos de geometrias.

### 09.021-2 Física Geral 1

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 5º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Um conhecimento de Física Geral é necessário na formação do professor mesmo porque grande parte do desenvolvimento das ciências deu-se no contexto de resolver problemas de Física. É impossível fazer um desenvolvimento de cálculo sem referência a importantes problemas físicos. Embora seja verdade que hoje em dia são muitas as áreas aplicadas de Matemática, a Física continua sendo de maior importância nas aplicações, desde o ensino médio. É preciso que o licenciado adquira competência no diálogo com professores de outras áreas científicas, principalmente com o professor de Física. É desejável que o ensino de Matemática, de Física e de Química na escola média seja feito de forma entrosada. A Física Geral deve assim incluir elementos básicos da Mecânica, eletricidade, Magnetismo, Ótica, Calor e Acústica. Em Física Geral 1 serão abordados os tópicos Mecânica, Acústica e Termodinâmica.

**Conteúdo programático:** Mecânica: as leis do movimento, trabalho e energia, momento linear e colisões, movimento circular e leis de gravitação. Acústica: vibrações e movimento ondulatório, acústica. Termodinâmica: física térmica, calor e as leis da termodinâmica.

### 09.022-0 Física Geral 2

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 6º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Um conhecimento de Física Geral é necessário na formação do professor mesmo porque grande parte do desenvolvimento das ciências deu-se no contexto de resolver problemas de Física. É impossível fazer um desenvolvimento de cálculo sem referência a importantes problemas físicos. Embora seja verdade que hoje em dia são muitas as áreas aplicadas de Matemática, a Física continua sendo de maior importância nas aplicações, desde o ensino médio. É preciso que o licenciado adquira competência no diálogo com professores de outras áreas científicas, principalmente com o professor de Física. É desejável que o ensino de Matemática, de Física e de Química na escola média seja feito de forma entrosada. A Física Geral deve assim incluir elementos básicos da Mecânica, eletricidade, Magnetismo, Ótica, Calor e Acústica. Em Física Geral 2 serão abordados os tópicos: Eletricidade, Magnetismo e Ótica.

**Conteúdo programático:** Eletricidade e Magnetismo: eletrostática: lei de Coulomb, campo elétrico e potencial, lei de Gauss, correntes estacionárias, campo magnético: leis de Ampère e Biot-Savart, indução eletromagnética: lei de Faraday. Ótica: ondas eletromagnéticas, propagação, polarização, refração, reflexão, interferência.

### **15.302-8 Introdução à Estatística e Probabilidade**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 6º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Introduzir os princípios de Estatística, capacitando o aluno a: Ler e interpretar trabalhos que envolvam análises elementares. Elaborar estatísticas, a partir de dados primários, interpretá-los na reflexão sobre seu próprio trabalho. Ministrando os conteúdos da disciplina para futuros educadores de 1º e 2º graus. Saber quando e como consultar especialistas da área de estatística.

**Conteúdo programático:** Amostra e população. Amostragem. Tipos de variáveis. Estatística descritiva: apresentação de dados em gráficos e tabelas. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidades: espaços amostral e eventos; probabilidade condicional; independência; regra de Bayes. Variável Aleatória: principais distribuições unidimensionais: esperança.

### **17.054-2 Educação e Sociedade**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Compreender crítica e historicamente a sociedade capitalista contemporânea. Aprender de forma contextualizada os problemas e desafios da sociedade, da educação e das políticas educacionais e contemporâneas. Conhecer as tendências pedagógicas contemporâneas com base nos fundamentos das teorias sociais. Refletir sobre diferentes propostas educacionais por meio da análise de teorias e propostas curriculares. Identificar os problemas sócio-culturais e educacionais no sentido da superação das exclusões sociais, étnicas, culturais, econômicas, culturais e de gênero.

**Conteúdo programático:** Os processos históricos, sociais e culturais e formação da sociedade capitalista serão explorados sob diferentes aspectos de desenvolvimento. Da revolução técnico-científica à constituição das principais tendências políticas e do desenvolvimento de problemas e perspectivas para a sociedade. Esta disciplina se concentrará nos estudos sobre o papel das instituições educacionais, de seus agentes e da formação de novos sujeitos no mundo contemporâneo.

### **19.090-0 Didática Geral**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 2º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Situar e compreender o papel da Didática na atuação do licenciado;. Compreender a importância do plano de ensino e da articulação entre seus componentes (objetivos, conteúdos, procedimentos e avaliação) para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem.

**Conteúdo programático:** Estudo dos processos de ensino e aprendizagem sob diferentes óticas e estudo da evolução, dos fundamentos teóricos e das contribuições da Didática para a formação e a atuação de professores. Introdução aos procedimentos de planejamento e avaliação do ensino. Para tanto a disciplina contemplará os seguintes tópicos principais: 1. Didática: evolução, fundamentos teóricos e contribuições para a formação e atuação de professores. 2. Os processos de ensino e aprendizagem, vistos sob diferentes abordagens pedagógicas, considerando a sala de aula e outros espaços educacionais. 3. Planejamento de ensino - tipos e componentes. 4. Avaliação da aprendizagem e do ensino - função, formas e instrumentos.

### **29.064-5 Práticas Esportivas Masculina**

**Número de Créditos:** 02

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Incentivar a incorporação da atividade física no cotidiano dos alunos; contribuir para o conhecimento das diversas atividades físicas; conhecer e praticar os fundamentos das diversas modalidades esportivas (basquete, futebol, futebol da salão, handebol, natação, voleibol,...) e recreativas; contribuir para o fornecimento de elementos com vistas a ampliar as possibilidades de usufruto do/no lazer.

**Conteúdo programático:** Importância da atividade física. Práticas esportivas. Atividades recreativas. Atividades expressivas. Outras atividades.

### **29.066-1 Práticas Esportivas Feminina**

**Número de Créditos:** 02

**Período:** 1º

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Incentivar a incorporação da atividade física no cotidiano dos alunos; contribuir para o conhecimento das diversas atividades físicas; conhecer e praticar os fundamentos das diversas modalidades esportivas (basquete, futebol, futebol da salão, handebol, natação, voleibol,...) e recreativas; contribuir para o fornecimento de elementos com vistas a ampliar as possibilidades de usufruto do/no lazer.

**Conteúdo programático:** Importância da atividade física. Práticas esportivas. Atividades recreativas. Atividades expressivas. Outras atividades.

### **(Novo Código) Avaliação em Larga Escala de Matemática**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.116-3 Programação e Algoritmos 2; 100.123-5 Cálculo A; 100.123-8 Probabilidade e Introdução à Inferência.

**Objetivos:** Introduzir o futuro professor nas discussões das avaliações externas de Matemática. Estudar os conceitos de avaliação, de medida e de testagem. Analisar e discutir a legislação no que tange as avaliações educacionais externas. Introduzir os conceitos de desempenho e rendimento escolar. Tratar dos métodos de construção, de análise e de validação de itens de matemática. Favorecer a leitura, a interpretação e a escrita de relatórios pedagógicos e técnicos de avaliações em larga escala. Estudar e analisar avaliações em larga escala nacionais. Introduzir à Teoria Clássica dos Testes, com foco em testes de Matemática. Introduzir à Teoria de Resposta ao Item.

**Conteúdo programático:** Princípios das avaliações externas em larga escala. Legislação e normas técnicas para as avaliações em larga escala. Desempenho e rendimento escolar. Testes Objetivos. Análise de avaliações nacionais e regionais de desempenho escolar. Construção e análise de itens. Validação. Escalas. Teoria Clássica de Testes. Índice de Dificuldade, Índice de Discriminação, Correlação Bisserial e Correlação Linear de Pearson. Fidedignidade e Validade. Simulações Numéricas. A Teoria de Resposta ao Item e o modelo logístico de três parâmetros. Suposições e obtenção dos resultados. Estudo de caso do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### **(Novo Código) Curvas Algébricas**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-4 Vetores e Geometria Analítica; 100.124-4 Teoria de Anéis.

**Objetivos:** O principal objetivo reside em desenvolver competências de natureza científica, como compreender a gênese e o desenvolvimento da Geometria Algébrica, compreendendo o uso da álgebra no estudo de problemas geométricos e vice-versa.

**Conteúdo programático:** Definições básicas. Determinação. Pontos múltiplos próprio e impróprio. Estudo local. Conceito de ramo. Considerações duais. Classe. O teorema de Bézout. Princípio de Lamé. O conceito de gênero. Curvas racionais. O teorema de Lüroth. Fórmulas de Plücker. Invariança do gênero. Análise das singularidades. Complementos e Aplicações.

#### **(Novo Código) Geometria Afim e Projetiva**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-6 Álgebra Linear 1.

**Objetivos:** Aprofundar o conhecimento da Álgebra linear sob a ótica geométrica. Aplicar álgebra a problemas geométricos. Restabelecer a geometria na linguagem moderna.

**Conteúdo programático:** Espaços e subespaços afins: exemplos, incidência, paralelismo. Sistemas de coordenadas, coordenadas baricêntricas e equações de subespaços. Transformações afins: definição e exemplos notáveis: translação, rotação, homotetia, reflexão, projeção. Espaços euclidianos afins. Grandezas geométricas: comprimento, área, ângulos. Similaridades e Isometrias: definição e exemplos notáveis. Espaços e subespaços projetivos. Transformações projetivas: definição e exemplos notáveis. Relações entre as geometrias afim e projetiva. Cônicas e quádras, afins e projetivas: classificação e propriedades. Aplicações das geometrias afim e projetiva à geometria plana e espacial.

#### **(Novo Código) Geometria Diferencial 2**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 08.118-3 Geometria Diferencial.

**Objetivos:** Aprofundar os estudos em Geometria Diferencial, na teoria global de curvas e superfícies. Introduzir à Geometria Riemanniana

**Conteúdo programático:** Teoria global de curvas planas: números de rotação. Teorema de Hopf (Umlaufsatz). Curvas conexas. Teorema dos 4 vértices. Desigualdade Isoperimétrica. Teoria Global de Superfícies: Teorema de Hopf Rinow, Teorema de Gauss Bonnet, Teorema de Hilbert, Geodésicas e Completude, Campos de Jacobi e Cut Locus, Aplicações. Ovaloides. Geometria Riemanniana bi-dimensional: geometria Riemanniana local. Aplicação exponencial. Coordenadas polares geodésicas. Campos de Jacobi. Noção de superfícies abstratas.

#### **(Novo Código) Geometria Hiperbólica Plana**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-5 Cálculo A; 100.123-7 Cálculo B; 100.124-2 Geometria Euclidiana e seu Ensino.

**Objetivos:** Introduzir as Geometrias não Euclidianas. Estudar a Geometria Hiperbólica plana e seus modelos clássicos. Compreender as relações existentes entre grupos de isometrias e as superfícies hiperbólicas.

**Conteúdo programático:** Ações de grupos: órbitas, estabilizadores, espaço quociente. Axiomas da geometria neutra e hiperbólica. Modelos do plano hiperbólico: ângulo, comprimento, área, geodésicas, trigonometria. Classificação das Isometrias. Grupos Fuchsianos e seus domínios fundamentais: Ford e Dirichlet. Grupos Fuchsianos co-compactos e aritméticos. Introdução aos espaços de recobrimento e às superfícies hiperbólicas.

#### **(Novo Código) Instrumentação na Matemática Superior**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-4 Vetores e Geometria Analítica; 100.123-5 Cálculo A.

**Objetivos:** Preparar o estudante nos aspectos educacionais e do ensino de cálculo diferencial e integral em uma variável real e geometria analítica. Refletir criticamente sobre os processos de ensino, aprendizagem e avaliação na educação superior. Fornecer subsídios na elaboração de micro-aulas e de recursos didáticos no âmbito da matemática superior.

**Conteúdo programático:** Aspectos curriculares da matemática do ensino superior. Análise de livros didáticos. Planejamento e aplicação de micro-aulas nos campos do cálculo diferencial e integral em fundamentos de matemática, cálculo diferencial e integral em uma variável real e geometria analítica.

#### **(Novo Código) Introdução à Lógica Matemática**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos.

**Objetivos:** O principal objetivo reside em desenvolver competências de natureza científica, como compreender a gênese e o desenvolvimento da lógica matemática, apresentando elementos das lógicas aristotélica e estoica. Habilitar assim os alunos a desenvolver a sensibilidade e a curiosidade científica pelos problemas fundacionais.

**Conteúdo programático:** Introdução histórica: lógica aristotélica e estoica, Paradoxo de Russel, Programa de Hilbert e Teorema de Gödel. Cálculo proposicional. Teorias de primeira ordem: semântica de Tarski e teoremas de Skolem-Löwenheim e de completude de Gödel. Noções da Teoria Axiomática de Conjuntos de Zermelo-Frankel. Números naturais: axiomas de Peano, funções recursivas e primitivas recursivas e computabilidade e tese de Church. Teoremas de incompletude de Gödel.

#### **(Novo Código) Introdução à Mecânica Analítica**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-6 Álgebra Linear 1; 100.124-0 Cálculo C.

**Objetivos:** Introduzir às noções fundamentais da mecânica analítica, nas suas versões lagrangiana e hamiltoniana, pressupondo que os alunos conheçam os conceitos básicos da mecânica newtoniana e o cálculo diferencial e integral em várias variáveis reais.

**Conteúdo programático:** Revisão de Mecânica Newtoniana: axiomas da mecânica; cinemática do ponto material; princípio de relatividade galileano; trabalho realizado por uma força e campos conservativos; energia cinética e potencial. Mecânica lagrangiana: movimento vinculado, vínculos holônomo; lagrangiana de um sistema; equações de Euler-Lagrange; simetrias e Teorema de Noether. Mecânica hamiltoniana: Transformada de Legendre e Hamiltoniana de um sistema; Equações de Hamilton; Teorema de Liouville; estrutura simpética e colchete de Poisson; transformações canônicas e canônicas infinitésimas; simetrias e integrais primas; sistemas hamiltonianos integráveis; Equações de Hamilton-Jacobi.

#### **(Novo Código) Introdução à Teoria de Galois**

**Número de Créditos:** 04

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.124-4 Teoria de Anéis.

**Objetivos:** Aprofundar os estudos em álgebra, introduzindo à Teoria de Galois. Reconhecê-la como uma ferramenta para a resolução de problemas da Geometria.

**Conteúdo programático:** Introdução histórica: construções com régua e compasso; duplicações do cubo, trissecção do ângulo e quadratura do círculo; equações polinomiais. Revisão da Teoria de Anéis. Extensões de corpos. Grau de uma extensão. Grupo de Galois. Extensões simples. Polinômio mínimo.

Extensões algébricas e transcendentais. Corpo de decomposição de um polinômio. Extensões normais e separáveis. Extensões de Galois. Construções com régua e compasso. Corpos finitos. O Teorema Fundamental da Teoria de Galois.

#### **(Novo Código) Introdução à Sistemas Dinâmicos**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias.

**Objetivos:** Introduzir conceitos elementares e técnicas de Sistemas Dinâmicos, utilizando exemplos clássicos. Aplicar conhecimentos adquiridos em outras disciplinas de matemática em Sistemas Dinâmicos, bem como o uso de suas técnicas para resolução de problemas vindos de outras áreas.

**Conteúdo programático:** Sistemas contínuos: campos de vetores e fluxos. Sistemas discretos unidimensionais: intervalo e  $S^1$ . Conceitos elementares: órbita, órbita periódica, retrato de fase,  $\alpha$  e  $\omega$ -limite, conjuntos invariantes, atratores e bacia de atração, hiperbolicidade, conjugação topológica, aplicação de primeiro retorno apresentados concomitantemente com exemplos clássicos, tais como: sistemas lineares, Aplicação Tenda e Padeiro ( $x \mapsto 2x$ ), Família Quadrática ( $x \mapsto \mu x(1 - x)$ ), rotações em  $S^1$  e fluxos gradientes. Transitividade. Dinâmica Simbólica. Codificação, ferraduras e partição de Markov. Transformações em  $S^1$  e número de rotação. Recorrência.

#### **(Novo Código) Matemática Financeira**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-2 Matemática Discreta.

**Objetivos:** Estudar os fundamentos da Matemática Financeira, ou seja, a relação entre tempo e dinheiro. Aplicar os conceitos de juros simples e compostos na análise e avaliação de problemas concretos da Matemática Financeira. Utilizar calculadoras financeiras e planilhas de cálculo para as aplicações práticas da teoria estudada.

**Conteúdo programático:** Acréscimos e descontos percentuais. Taxas de Juros. Valor Presente e Valor Futuro. Juros Simples. Juros Compostos. Taxa equivalente, taxa efetiva e taxa nominal de juro. Juro composto com período fracionário. Sequências de capitais. Sistemas de amortização de dívidas e financiamentos.

#### **100.125-4 Modelagem Matemática no Ensino**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-4 Vetores e Geometria Analítica; 100.123-5 Cálculo A.

**Objetivos:** Compreender a Modelagem Matemática como um método científico no processo de analisar e inferir sobre fenômenos naturais e sócio-econômicos, e na construção de diversos modelos para a resolução de problemas sociais, econômicos ou ambientais. Capacitar-se no uso didático-pedagógico da tecnologia e de conhecimento interdisciplinar para as diferentes etapas de modelagem de problemas. Vivenciar a construção de modelos matemáticos como um investigador de problemas da vida real através de desenvolvimento de projetos. Abordar a Modelagem Matemática transdisciplinarmente instrumentalizando-se com prática-pedagógicas próprias para a conscientização e interferência na promoção da cidadania ambiental.

**Conteúdo programático:** Conceitos básicos de Modelagem Matemática: classificação de modelos e principais ferramentas teóricas da modelagem matemática no Ensino Básico; noções de coleta de dados e métodos de pesquisa de dados coletados; metodologias de estabelecimento e formulação de um modelo

matemático; exemplos de construção de modelos matemáticos de fenômenos adequados ao ambiente de Ensino Básico como os problemas sociais, ambientais, econômicos, biológicos, físicos ou químicos. Uso de linguagens algébricas e geométricas nos modelos, adequados a distintos níveis de ensino. Uso de ferramentas tecnológicas (instrumentos manipuláveis, programas e/ou plataformas de comunicação) na construção de modelos e exploração/investigação de modelos na solução e validação de resultados.

#### **(Novo Código) Seminários de Matemática e Computação**

**Número de Créditos: 02**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** não tem

**Objetivos:** Aprofundar a formação do estudante com temas da Matemática atual, através de palestras ministradas por profissionais na área de Matemática.

**Conteúdo programático:** A ementa será livre cabendo ao professor responsável pela atividade curricular definir os temas e os palestrantes.

#### **(Novo Código) Teoria de Medida e Integração**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-9 Análise na Reta.

**Objetivos:** Introduzir os conceitos de medida e integração. Conceber a necessidade e a gênese do desenvolvimento da conceituação de medida e de integração.

**Conteúdo programático:** Medida de Lebesgue em  $\mathbb{R}^N$ . Funções mensuráveis. Lema de Fatou. Teoremas de convergência: teorema da convergência monótona; teorema de convergência dominada. Teorema de Egorov. Teorema de Tonelli e de Fubini. Teorema de mudança de variável para integrais. Mudanças de coordenadas polares. Espaços  $L^p$ : desigualdades de Hölder e Minkowski; completude.

#### **(Novo Código) Tópicos de Geometria Elementar**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 100.123-4 Vetores e Geometria Analítica.

**Objetivos:** Complementar a formação em Geometria. Incentivar estudante o aprendizado autônomo, a investigação criatividade na resolução de problemas em geometria plana e/ou espacial. Introduzir noções de geometria não euclidiana.

**Conteúdo programático:** 1. Isometrias no plano. Tipos de isometrias, propriedades e aplicações. Isometrias e congruências de triângulos. Grupos de simetria de polígonos regulares. 2. Conexões da Geometria Analítica e da Geometria Euclidiana. Geometria em coordenadas. Estudos de propriedades geométricas através de vetores. 3. Geometria da superfície esférica. Geodésicas e triângulos. Soma dos ângulos internos de um triângulo. Figuras na esfera. 4. Noções de Geometria Hiperbólica Plana. Axiomas e diferenças da Geometria Euclidiana. Propriedades de triângulos. Modelos euclidianos da Geometria Hiperbólica. 5. Grafos planares. Propriedades elementares. 6. Ladrilhamentos. Classificação. Frisos e mosaicos: simetrias e classificação.

#### **(Novo Código) Topologia Geral**

**Número de Créditos: 04**

**Período:** 8º optativa

**Pré-requisitos:** 08.154-0 Espaços Métricos.

**Objetivos:** Apresentar noções de topologia geral e algumas aplicações.

**Conteúdo programático:** Espaços topológicos: definição, exemplos e conceitos básicos. Bases e sub-

bases de abertos. Axiomas de enumerabilidade. Funções contínuas e homeomorfismos. Axiomas de separação. Lema de Urysohn e Teorema de Tietze. Espaços conexos e localmente conexos. Espaços compactos e localmente compactos. Teorema de Baire. Compactificação. Teorema de Tichonov. Espaços de funções: topologia de convergência simples e uniforme sobre compactos; teoremas de Arzela–Ascoli e Stone–Weirstrass.

# ANEXO 3

INFRA-ESTRUTURA

BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UFSCar

<i>tipo</i>	<i>no.</i>	<i>descrição</i>
Salas para aulas teóricas	1 a 9	salas equipadas para aulas expositivas ou para trabalhos em grupo, com serviço de equipamentos para projeção
Laboratório de informática	1	laboratório para uso constante, equipado com 14 computadores, com acesso à internet e dispendo de processadores de texto, planilhas de cálculo, programa de computação algébrica, compiladores de linguagens diversas, programas de desenho, programas para o ensino da Matemática e de outras ciências, acesso a bibliotecas e revistas eletrônicas.
Laboratório de ensino de Matemática	1	que ofereça ambiente adequado para preparação de aulas simuladas, aula de estágio, confecção de kits didáticos, consulta de livros utilizados nas escolas fundamental e média.
Salas para estudo	1 e 2	Salas amplas para o estudo extraclasse dos alunos.
Sala para monitoria	1	sala para atendimento de monitoria ou orientação.
Salas para seminários, ciclos de palestras, reuniões científicas	1	sala para 50 pessoas.
Salas para administração	2	1 sala para trabalho da administração, onde fiquem alocados as secretarias administrativas do curso; 1 sala de apoio, onde fique alocado, por exemplo, um monitor ou um estagiário, ou um patrulheiro, para serviços diversos, fotocópias, etc.
Bibliotecas e videotecas		Contendo livros, revistas, periódicos, fitas de vídeo ou outras mídias com material para estudo e pesquisa, sobre os assuntos constantes nos grupos de conhecimento deste projeto, assim como livros textos para uso nas disciplinas e diversas atividades.
Equipamentos diversos		Recursos audio-visuais, como projetores multi-mídia, retro-projetores, projetores de opacos, equipamentos para som.

# ANEXO 4

CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UFSCar

## Quadro da situação atual

Quadro de docentes efetivos da UFSCar, com respectiva qualificação e regime de trabalho, em atuação nos últimos quatro anos, discriminando aqueles que atuaram em disciplinas ou atividades do curso de Bacharelado.

<i>Nome do docente</i>	<i>qualificação</i>	<i>Regime de trabalho</i>
Adilson Eduardo Presoto	Doutor	Dedicação exclusiva
Adriana Garcia Gonçalves	Doutora	Dedicação exclusiva
Adriana Ramos	Doutora	Dedicação exclusiva
Alan Victor Pimenta de Almeida Pates Costa	Doutor	Dedicação exclusiva
Alessandra Aparecida Verri	Doutora	Dedicação exclusiva
Alexandre Paiva Barreto	Doutor	Dedicação exclusiva
Amarílio Ferreira Júnior	Doutor	Dedicação exclusiva
Ana Cláudia Garcia de Oliveira Duarte	Doutora	Dedicação exclusiva
Arnaldo Simal do Nascimento	Doutor	Dedicação exclusiva
Bruna Oréfica Okamoto	Doutora	Dedicação exclusiva
Camila Domenicani	Doutora	Dedicação exclusiva
Celso José Villas Boas	Doutor	Dedicação exclusiva
Cesar Rogério de Oliveira	Doutor	Dedicação exclusiva
Cezar Issao Kondo	Doutor	Dedicação exclusiva
Cláudia Butarello Gentile	Doutora	Dedicação exclusiva
Cleiton Augusto Lombardi	Doutor	Dedicação exclusiva
Daniel Vendrúsculo	Doutor	Dedicação exclusiva
Daniela Dotto Machado	Doutora	Dedicação exclusiva
Daiane Aparecida Zuanetti	Doutora	Dedicação exclusiva
Dirceu Penteadó	Doutor	Dedicação exclusiva
Douglas Verrangia Correa da Silva	Doutor	Dedicação exclusiva
Edivaldo Lopes dos Santos	Doutor	Dedicação exclusiva
Fabiano Cutígi Ferrari	Doutor	Dedicação exclusiva
Fábio Gomes Figueira	Doutor	Dedicação exclusiva
Francisco Braun	Doutor	Dedicação exclusiva
Francisco Odair Vieira de Paiva	Doutor	Dedicação exclusiva
Gerson Petronilho	Doutor	Dedicação exclusiva

<i>Nome do docente</i>	<i>qualificação</i>	<i>Regime de trabalho</i>
Guillermo Antonio Lobos Villagra	Doutor	Dedicação exclusiva
Gustavo Ferron Madeira	Doutor	Dedicação exclusiva
Gustavo Hoepfner	Doutor	Dedicação exclusiva
Humberto Luiz Talpo	Doutor	Dedicação exclusiva
Isadora Valencise Gregolin	Doutora	Dedicação exclusiva
Ivo Machado da Costa	Doutor	Dedicação exclusiva
João Carlos Vieira Sampaio	Doutor	Dedicação exclusiva
João Nivaldo Tomazella	Doutor	Dedicação exclusiva
José Antonio Salvador	Doutor	Dedicação exclusiva
José Carlos Fogo	Doutor	Dedicação exclusiva
José Ruidival Soares dos Santos Filho	Doutor	Dedicação exclusiva
Karina Schiabel	Doutora	Dedicação exclusiva
Kelen Cristiane Teixeira Vivaldini	Doutora	Dedicação exclusiva
Liane Bordignon	Doutora	Dedicação exclusiva
Luciano de Oliveira Neris	Doutor	Dedicação exclusiva
Luis Antonio Carvalho dos Santos	Doutor	Dedicação exclusiva
Luis Aparecido Milan	Doutor	Dedicação exclusiva
Luiz Roberto Hartmann Junior	Doutor	Dedicação exclusiva
Manoel Nelito Matheus Nascimento	Doutor	Dedicação exclusiva
Marcelo José Botta	Mestre	Dedicação exclusiva
Marcelo José Dias Nascimento	Doutor	Dedicação exclusiva
Marco Antonio Cavasin Zabotto	Doutor	Dedicação exclusiva
Marcus Vinicius de Araújo Lima	Doutor	Dedicação exclusiva
Maria do Carmo de Sousa	Doutora	Dedicação exclusiva
Mário Basílio de Matos	Doutor	Dedicação exclusiva

<i>Nome do docente</i>	<i>qualificação</i>	<i>Regime de trabalho</i>
Marlon Caetano Ramos Pessanha	Doutor	Dedicação exclusiva
Matheus Paes Lima	Doutor	Dedicação exclusiva
Maycon Motta	Doutor	Dedicação exclusiva
Natália Andrea Viana Bedoya	Doutora	Dedicação exclusiva
Nilson Fernandes Dinis	Doutor	Dedicação exclusiva
Odila Florêncio	Doutora	Dedicação exclusiva
Paulo Antonio Silvani Caetano	Doutor	Dedicação exclusiva
Pedro Luiz Apercido Malagutti	Doutor	Dedicação exclusiva
Pedro Luiz Queiroz Pergher	Doutor	Dedicação exclusiva
Rafael Augusto dos Santos Kapp	Doutor	Dedicação exclusiva
Rafael Fernando Barostichi	Doutor	Dedicação exclusiva
Renato Bueno	Doutor	Dedicação exclusiva
Renato Jacob Gava	Doutor	Dedicação exclusiva
Renato José de Moura	Doutor	Dedicação exclusiva
Ricardo Cerri	Doutor	Dedicação exclusiva
Roberto Ribeiro Paterlini	Doutor	Dedicação exclusiva
Rodrigo Figueiredo Shiozaki	Doutor	Dedicação exclusiva
Rodrigo da Silva Rodrigues	Doutor	Dedicação exclusiva
Ruy Tojeiro de Figueiredo Junior	Doutor	Dedicação exclusiva
Sadao Massago	Doutor	Dedicação exclusiva
Sávio Brochini Rodrigues	Doutor	Dedicação exclusiva
Selma Helena de Jesus Nicola	Doutora	Dedicação exclusiva
Tomas Edson Barros	Doutor	Dedicação exclusiva
Vera Lúcia Carbone	Doutora	Dedicação exclusiva

Quadro de servidores técnico-administrativos

<i>Nome</i>	<i>Qualificação</i>	<i>Nível Funcional</i>
Robinson Domingues Silva	Nível intermediário	Técnico

# ANEXO 5

CONDIÇÕES PARA  
INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR  
DO CURSO DE BACHARELADO EM MATEMÁTICA  
UFSCar

A integralização do Curso de Bacharelado ocorre pelo cumprimento dos créditos determinados por este projeto pedagógico, quais sejam,

- a) 108 créditos em disciplinas do núcleo comum
- b) 52 créditos em disciplinas específicas do Bacharelado
- c) 4 créditos em disciplina optativa

cumprimento este que deve ocorrer de acordo com as normas instituídas pela UFSCar.

Este projeto pedagógico pressupõe o desenvolvimento da grade curricular proposta no Anexo 1, com um prazo típico de quatro anos letivos para o aluno integralizar o curso Diurno de Bacharelado em Matemática da UFSCar, e um prazo típico de quatro anos e meio letivos para o aluno integralizar o curso Noturno. Portanto o prazo mínimo de integralização do curso é de três anos para o Diurno e três anos e meio para o Noturno, e o máximo é de sete anos para o Diurno e oito anos para o noturno. Esses prazos são estipulados pelo Art. 214º do Regimento Geral dos Cursos de Graduação, em que  $n=4$  para o Diurno e  $n=4,5$  para o Noturno. Estão também de acordo com a Resolução CNE/CP de 19 de fevereiro de 2002, que em seu Art. 2º. estipula que a carga horária será integralizada em no mínimo três anos letivos.

Ao estudante que integralizar o curso de Bacharelado será expedido um diploma de Conclusão do Curso de Bacharelado em Matemática, e o título de Bacharel em Matemática.

# ANEXO 6

RELAÇÃO DE DEPARTAMENTOS  
E RESPECTIVAS DISCIPLINAS  
BACHARELADO EM MATEMÁTICA

## **Área de Ciências Humanas**

Departamento de Educação (Ded)  
17.054-2 Educação e Sociedade

Departamento de Metodologia de Ensino (DME)  
19.090-0 Didática Geral

Departamento de Educação Física e Motricidade Humana  
29.064-5 Práticas Esportivas Masculina  
29.066-1 Práticas Esportivas Feminina

## **Área de Ciências Exatas e Tecnologia**

Departamento de Computação (DC)  
02.547-0 Computação Básica  
02.548-8 Programação e Algoritmos

Departamento de Matemática (DM)  
08.001-2 Estruturas Algébricas 1  
08.002-0 Estruturas Algébricas 2  
08.004-7 Álgebra Linear 2  
08.008-0 Teoria dos Números  
08.020-9 Introdução à Teoria dos Números  
08.053-5 Álgebra Linear A  
08.112-4 Desenho Geométrico  
08.118-3 Geometria Diferencial  
08.120-5 Geometria Espacial e Descritiva  
08.127-2 Topologia Combinatória e Algébrica  
08.151-5 Vetores e Geometria Analítica  
08.154-0 Espaços Métricos  
08.163-9 Geometria Euclidiana  
08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias  
08.215-5 Funções de uma Variável Complexa  
08.225-2 Cálculo das Variações  
08.232-5 Introdução à Análise Funcional  
08.237-6 Análise na Reta  
08.238-4 Tópicos de Análise na Reta  
08.239-2 Equações Diferenciais Parciais  
08.243-0 Cálculo Avançado  
08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A  
08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B  
08.263-5 Cálculo Diferencial e Integral C

08.264-3 Cálculo Diferencial e Integral D  
08.303-8 Análise Numérica 1  
08.313-5 Matemática Discreta  
08.331-3 Modelagem Matemática 1  
08.342-9 Cálculo Numérico A  
08.376-3 Trabalho de Conclusão de Curso A  
08.377-1 Trabalho de Conclusão de Curso B  
08.402-6 História da Matemática  
08.420-4 Instrumentação para o Ensino da Matemática A  
08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos  
08.490-5 Fundamentos de Matemática 1  
08.491-3 Fundamentos de Matemática 2  
08.500-6 Sistemas Axiomáticos

Departamento de Física (DF)

09.021-2 Física Geral 1  
09.022-0 Física Geral 2

Departamento de Estatística (DE)

15.302-8 Introdução à Estatística e Probabilidade

# ANEXO 7

RELAÇÃO ENTRE AS GRADES CURRICULARES

DA

LICENCIATURA

E DO

BACHARELADO

## 1. Integralização simultânea ou separada da Licenciatura e Bacharelado

O **Curso de Matemática Diurno** e o **Curso de Matemática Vespertino/Noturno** são tratados como cursos diferentes no vestibular da UFSCar, cada um oferecendo 40 vagas. Entretanto, ambos têm a mesma constituição, os mesmos objetivos, os mesmos marcos conceituais, o mesmo perfil para o formado, e funcionam praticamente com a mesma grade.

Cada um dos cursos oferece duas possibilidades: Licenciatura e Bacharelado. A Licenciatura, de graduação plena, obedece aos princípios norteadores instituídos pela Legislação. A ênfase Bacharelado oferece uma oportunidade a mais ao estudante, que, ao optar por ela, fica dispensado de cursar atividades muito específicas da Licenciatura e passa a se dedicar aos estudos que o conduzirão ao melhor desempenho na pós-graduação em Matemática ou áreas afins. Existe um núcleo comum, que inclui disciplinas de conteúdo da Matemática, da Educação, da Física, da Computação e da Estatística.

Ao estudante que optar, em qualquer um dos dois cursos, pela Licenciatura, e a concluir, será expedido um diploma de Conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, e o título de Licenciado em Matemática. Ao Licenciado em Matemática é facultado o direito, de acordo com a lei, de lecionar Matemática e Desenho Geométrico nas séries de 5ª a 9ª do Ensino Fundamental, e Matemática e Desenho Geométrico em todas as séries do Ensino Médio. Ao estudante que optar, em qualquer um dos dois cursos, pelo Bacharelado, e o concluir, será expedido um diploma de Conclusão do Curso de Bacharelado em Matemática, e o título de Bacharel em Matemática.

Ao estudante é facultado obter o diploma em apenas um dos cursos ou em ambos, cursando os dois simultaneamente ou um após o outro, desde que obedeça aos trâmites burocráticos instituídos pela Universidade.

## 2. O núcleo comum aos cursos de Licenciatura e de Bacharelado

Os cursos de Licenciatura e Bacharelado têm um conjunto comum de competências e habilidades a serem desenvolvidas. Por isso, na medida do possível, são dispostas disciplinas em comum, trazendo economia no esforço didático do corpo docente e facilitando a progressão do estudante. Os dois primeiros períodos das grades curriculares são iguais, e a partir do terceiro período as grades vão se diferenciando de forma crescente. Desse modo o estudante pode fazer sua opção mais conscientemente.

As disciplinas do núcleo comum estão listadas a seguir:

- 02.547-0 Computação Básica
- 02.548-8 Programação e Algoritmos
- 08.001-2 Estruturas Algébricas 1

08.020-9 Introdução à Teoria dos Números  
08.053-5 Álgebra Linear A  
08.112-4 Desenho Geométrico  
08.120-5 Geometria Espacial e Descritiva  
08.151-5 Vetores e Geometria Analítica  
08.163-9 Geometria Euclidiana  
08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A  
08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B  
08.263-5 Cálculo Diferencial e Integral C  
08.264-3 Cálculo Diferencial e Integral D  
08.342-9 Cálculo Numérico A  
08.375-5 Trabalho de Conclusão de Curso  
08.376-3 Trabalho de Conclusão de Curso A  
08.377-1 Trabalho de Conclusão de Curso B  
08.402-6 História da Matemática  
08.420-4 Instrumentação para o Ensino da Matemática A  
08.490-5 Fundamentos de Matemática 1  
08.491-3 Fundamentos de Matemática 2  
09.021-2 Física Geral 1  
09.022-0 Física Geral 2  
15.302-8 Introdução à Estatística e Probabilidade  
17.054-2 Educação e Sociedade  
19.090-0 Didática Geral

### **3. Lista de disciplinas dos cursos de Licenciatura não exigidas para o Bacharelado**

08.235-0 Introdução à Análise para Licenciandos  
08.415-8 O Ensino da Matemática através de Problemas  
08.421-2 Instrumentação para o Ensino da Matemática B  
08.600-2 Informática Aplicada ao Ensino  
17.101-8 Política, Organização e Gestão da/na Educação Básica  
19.181-7 Pesquisa em Educação Matemática  
19.183-3 Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Básica  
19.184-1 Metodologia e Prática do Ensino de Matemática na Educação Básica  
19.182-5 Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 1  
19.185-0 Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 2  
19.186-8 Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 3  
19.187-6 Estágio Supervisionado de Matemática na Educação Básica 4  
20.001-8 Psicologia da Educação 1: Aprendizagem  
20.008-5 Psicologia: Desenvolvimento  
20.100-6 Introdução à Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS I

### **4 Lista das disciplinas específicas do Bacharelado em Matemática**

08.002-0 Estruturas Algébricas 2  
08.004-7 Álgebra Linear 2  
08.118-3 Geometria Diferencial  
08.154-0 Espaços Métricos  
08.215-5 Funções de uma Variável Complexa  
08.208-2 Equações Diferenciais Ordinárias  
08.232-5 Introdução à Análise Funcional  
08.237-6 Análise na Reta  
08.239-2 Equações Diferenciais Parciais  
08.243-0 Cálculo Avançado  
08.303-8 Análise Numérica 1  
08.331-3 Modelagem Matemática 1  
08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos  
Optativa

## 5 Lista das disciplinas optativas do Bacharelado

08.008-0 Teoria dos Números  
08.011-0 Tópicos de Álgebra  
08.127-2 Topologia Combinatória e Algébrica  
08.128-0 Tópicos de Geometria  
08.225-2 Cálculo das Variações  
08.236-8 Tópicos de Análise  
08.238-4 Tópicos de Análise na Reta  
08.500-6 Sistemas Axiomáticos  
08.313-5 Matemática Discreta  
08.329-1 Tópicos de Matemática Aplicada  
(Novo Código) Avaliação em Larga Escala de Matemática  
(Novo Código) Curvas Algébricas  
(Novo Código) Geometria Afim e Projetiva  
(Novo Código) Geometria Diferencial 2  
(Novo Código) Geometria Hiperbólica Plana  
(Novo Código) Instrumentação na Matemática Superior  
(Novo Código) Introdução à Lógica Matemática  
(Novo Código) Introdução à Mecânica Analítica  
(Novo Código) Introdução à Teoria de Galois  
(Novo Código) Introdução à Sistemas Dinâmicos  
(Novo Código) Matemática Financeira  
100.125-4 Modelagem Matemática no Ensino  
(Novo Código) Seminários de Matemática e Computação  
(Novo Código) Teoria de Medida e Integração  
100.125-5 Tópicos de Geometria Elementar  
(Novo Código) Topologia Geral

# ANEXO 8

## REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

de acordo com a Seção VII do Capítulo IV do Regimento Geral da Graduação da UFSCar.

As Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Matemática são opcionais e regulamentadas pelo Capítulo IV, Seção VII, do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, dado abaixo

Art. 45º . As Atividades Complementares são todas e quaisquer atividades de caráter acadêmico, científico e cultural realizadas pelo estudante ao longo de seu curso de graduação, que contribuem para o enriquecimento científico, profissional e cultural e para o desenvolvimento de valores e hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

§ 1º. Os Projetos Pedagógicos devem prever a carga horária a ser cumprida na condição de Atividades Curriculares, bem como sua obrigatoriedade ou não para a integralização curricular, obedecendo as condições estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais.

§ 2º . Os Projetos Pedagógicos devem conter a relação das Atividades Curriculares Complementares a serem consideradas, de acordo com os objetivos do curso, indicando a carga horária máxima total de cada atividade a ser reconhecida e a documentação necessária para a comprovação.

§ 3º . Cabe ao Conselho de Coordenação de Curso atualizar, adequar ou alterar a relação das Atividades Curriculares Complementares de acordo com as necessidades e peculiaridades de cada curso.

Art. 46º . Cabe às Coordenações de Curso:

I - sugerir Atividades Curriculares Complementares a serem oferecidas aos estudantes do curso em cada período letivo, assim como divulgá-las e orientar os estudantes para a sua realização;

II - avaliar e decidir sobre a aceitação de cada Atividade Curricular Complementar comprovada pelo estudante, assim como pela atribuição de carga horária, tal como descrito no PPC do curso;

III - registrar as Atividades Curriculares Complementares cursadas, já homologadas, no Histórico do estudante ao fim de cada período letivo.

§ 1º. A Secretaria da Coordenação do Curso deve manter um dossiê para cada estudante, contendo as cópias dos comprovantes das atividades realizadas para fins de registro acadêmico dos estudantes.

§ 2º. O dossiê a que se refere o Parágrafo § 1º será mantido pela Secretaria de Graduação do Curso, conforme o Anexo A.

§ 3º. Havendo divergências ou discordância quanto à aceitação da Atividade Curricular Complementar ou à carga horária atribuída, o interessado pode requerer reavaliação ao Conselho de Coordenação do Curso.

§ 4º. Da decisão proferida pelo Conselho de Coordenação não caberá recursos às instâncias superiores.

Art. 47º. Cabe à ProGrad definir a data limite no calendário acadêmico para o registro no histórico do estudante pela Coordenação de Curso.

Em seguida, lista-se a relação de Atividades Curriculares Complementares, conforme previsto pelo Art. 46º, Inc. II do Regimento Geral da Graduação, indicando a documentação necessária para a comprovação e reconhecimento da atividade, a carga horária máxima por período e a carga máxima total da atividade a ser reconhecida durante todo o curso. Cada atividade apresentada pelo estudante será computada em um único item. Só serão aceitas atividades que estejam de acordo com os objetivos do curso.

	<i>ATIVIDADE</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA POR PERÍODO</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA EM TODO O CURSO</i>	<i>COMPROVANTE A SER APRESENTADO PELO ESTUDANTE E OUTRAS CONDIÇÕES</i>
1	ACIEPES	60 horas	120 horas	Aprovação constante no Histórico Escolar. As ACIEPES devem ser diferentes. Para o cômputo das horas será utilizada a frequência constante no Histórico Escolar.
2	Iniciação Científica em projeto adequado aos objetivos do curso, com ou sem bolsa, inserido em programa oficial da UFSCar	25 horas	125 horas	Relatório assinado pelo orientador e documento da Comissão de IC.
3	Projeto de Extensão em assunto adequado aos objetivos do curso, com ou sem bolsa, inserido em programa oficial da UFSCar	60 horas	120 horas	Relatório assinado pelo professor responsável ou documento da PROEX.
4	Publicação completa de assunto adequado aos objetivos do curso, realizada em mídia reconhecida como veículo de divulgação em ensino, pesquisa ou extensão.	20 horas	60 horas	Texto comprovante da publicação.
5	Participação em congressos, seminários, simpósios, reuniões, sobre assuntos adequados aos objetivos do curso	70 horas	120 horas	certificado de participação contendo o número de horas efetivamente realizadas.
6	Bolsista de programas da UFSCar ou de projetos de departamento, como monitor, tutor, atividade, treinamento, curso pré-vestibular, tendo realizado trabalho adequado aos objetivos do curso	25 horas	90 horas	documento do órgão responsável pela bolsa e relatório do orientador.

	<i>ATIVIDADE</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA POR PERÍODO</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA EM TODO O CURSO</i>	<i>COMPROVANTE A SER APRESENTADO PELO ESTUDANTE E OUTRAS CONDIÇÕES</i>
7	Aprovação na disciplina 19.180-9 Educação Ambiental em Resíduos ou na disciplina 01.312-9 Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental.	60 horas	60 horas	Aprovação constante no Histórico Escolar. Para o cômputo das horas será utilizada a frequência constante no Histórico Escolar.
8	Participação, como voluntário, de projetos sociais desenvolvidos em escolas públicas em atividades didáticas.	25 horas	50 horas	Comprovante oficial.
9	Participação em órgãos colegiados da UFSCar.	10 horas	40 horas	Ata da reunião ou atestado do presidente do colegiado.
10	Organização de eventos acadêmicos ou científicos.	15 horas	30 horas	Atestado da comissão organizadora contendo número de horas efetivamente dispendidas.
11	Participação como ouvinte de palestras ou conferências, assim como de defesa de dissertação de trabalho de conclusão de curso, de mestrado ou doutorado.	15 horas	60 horas	Certificado. Será computado no máximo uma hora para cada evento.
12	Atividades de pesquisa, como participação em projetos de pesquisa e cursos com nível de Iniciação Científica ou pós-graduação.	40 horas	80 horas	Certificado.
13	Participação em associações estudantis como membros efetivos.	10 horas	40 horas	Atas de reuniões ou atestados.
14	Apresentação de trabalhos em Congressos; Simpósios, Workshops ou Encontros adequados aos objetivos do curso	5 horas	10 horas	Certificado ou Declaração constando o nº de horas.

	<i>ATIVIDADE</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA POR PERÍODO</i>	<i>CARGA HORÁRIA MÁXIMA EM TODO O CURSO</i>	<i>COMPROVANTE A SER APRESENTADO PELO ESTUDANTE E OUTRAS CONDIÇÕES</i>
15	Cursos de Atualização e Cursos à distância, adequados aos objetivos do curso	20 horas	60 horas	Certificado constando o nº de horas.
16	Minicursos adequados aos objetivos do curso	20 horas	60 horas	Certificado constando o nº de horas.
17	OBMEP / PET(organização) / Conexões dos Saberes	15 horas	30 horas	Certificado ou Declaração constando o nº de horas.
18	Curso de Verão	30 horas	60 horas	Declaração constando o nº de horas.
19	Disciplinas da UFSCar fora da Grade Curricular.	60 horas	120 horas	Histórico oficial da UFSCar.
20	Estágio Não Obrigatório	30 horas	120 horas	Relatório final de estágio, constando o número de horas.

# ANEXO 9

## REGULAMENTO DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 e o Capítulo IV, Seção VI, do Regimento Geral da Graduação da UFSCar.

### CAPÍTULO I

#### DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**Art. 1º** Este regimento dispõe sobre a orientação, acompanhamento, aprovação e demais ordenamentos pertinentes à atividade curricular estágio não obrigatório.

**Art. 2º** O estágio não obrigatório é uma componente curricular não obrigatória para a obtenção do diploma do curso de Bacharelado em Matemática. O estudante deve iniciar o estágio não obrigatório, preferencialmente, na segunda metade do curso, sendo que a realização do estágio deve ficar condicionada à avaliação do estudante pelo docente orientador do estágio e aprovação pelo Conselho de Coordenação do Curso.

**Art. 3º** A atividade curricular estará em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudante; o Capítulo IV, Seção VI, do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, que dispõe sobre a realização de estágios de estudantes dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São Carlos; e as Diretrizes Curriculares Nacionais.

**Art. 4º** A realização do estágio em Matemática não acarreta vínculo de qualquer natureza, além do previsto neste Regimento, mesmo que receba bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada pela concedente do estágio.

**Art. 5º** O estágio não obrigatório será contabilizado como uma das Atividades Complementares.

### CAPÍTULO II

## DOS OBJETIVOS

**Art. 6º** O objetivo específico do estágio não obrigatório é propiciar aos alunos de graduação a oportunidade de articulação entre teoria e prática, aplicação ou geração de conhecimento, em tema relacionado ao conteúdo programático do curso, visando sintetizar e integrar as competências desenvolvidas no curso.

**Parágrafo Único.** A atividade estágio não obrigatório deve propiciar ao aluno:

- I- desenvolvimento das capacidades crítica, reflexiva e criativa diante de situações-problema vivenciadas na prática profissional;
- II- Consolidar o processo de formação do profissional bacharel em Matemática para o exercício da atividade profissional de forma integrada e autônoma;
- III- estímulo à atitude científica diante das questões da prática profissional;
- IV- oportunidade de interação com institutos de pesquisa, laboratórios e empresas que atuam nas diversas áreas da Matemática;
- V- Promover a integração Universidade e a Sociedade, estreitando os laços de cooperação,

## CAPÍTULO III DA ORGANIZAÇÃO

**Art. 7º** Compete à Universidade Federal de São Carlos por meio da Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática:

- I- Celebrar termo de compromisso com o estudante e com a parte concedente.
- II- No termo de compromisso, indicar a área de conhecimento, o nível e a modalidade de ensino e o caráter não obrigatório do estágio;
- III- Indicar, também, a adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, a etapa e modalidade da formação escolar do aluno, o horário e calendário escolar;
- IV- Avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- V- Indicar um professor da área de conhecimento onde se insere o estágio para atuar como orientador e responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;

VI- Exigir do aluno relatórios periódicos semestrais.

**Parágrafo Único.** A lei não estabelece a obrigatoriedade de celebração de acordo ou convênio entre a instituição de ensino e o ente público ou privado concedente do estágio;

**Art. 8º** Para realização do estágio não obrigatório serão observadas as seguintes condições básicas:

I- O estágio não poderá ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais. Caso não estejam programadas aulas presenciais, o estágio poderá ocorrer em jornada de até 40 (quarenta) horas semanais;

II- O pagamento de bolsa e auxílio-transporte é obrigatório no caso de estágio não obrigatório.

III- O estagiário tem direito a um recesso de 30 dias, após um ano de estágio. As mesmas condições de pagamento do período normal de estágio devem ser aplicadas no período de recesso.

**Art. 9º** Para a plena regularização do estágio, conforme estabelecido no Art. 35º, Inc. II, deverá ser celebrado Termo de Compromisso entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar, de conformidade com o modelo de estágio: Estágio obrigatório, constante no Apêndice C do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.

**Art. 10.** O termo de compromisso de estágio a ser celebrado entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar, deverá estabelecer:

I- O plano de atividades a serem realizadas, que figurará em anexo ao respectivo termo de compromisso;

II- As condições de realização do estágio, em especial, a duração e a jornada de atividades, respeitada a legislação vigente;

III- As obrigações do estagiário, da concedente e da UFSCar;

IV- O valor da bolsa ou outra forma de contraprestação devida ao estagiário, e o auxílio-transporte, a cargo da concedente, quando for o caso;

V- O direito do estagiário ao recesso das atividades na forma da legislação vigente;

VI- A contratação de seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário, a cargo da Concedente ou da instituição.

VI- Outras cláusulas e condições que sejam necessárias.

**Art. 11.** Caso haja necessidade de celebração de acordo de cooperação para realização de estágios, a Coordenação de Curso encaminhará a proposta devidamente justificada à Pró-Reitoria de Graduação que a submeterá à aprovação do Conselho de Graduação. Após aprovação a proposta será encaminhada à Procuradoria Federal para as providências de formalização, competindo ao Pró-Reitor de Graduação assinar o respectivo termo de acordo de cooperação, por delegação do

Magnífico Reitor. O termo de acordo de cooperação para realização de estágio será elaborado de conformidade com o modelo do Apêndice D do Regimento Geral dos Cursos de Graduação.

#### **CAPÍTULO IV DO ACOMPANHAMENTO**

**Art. 12.** O estágio curricular terá como supervisor um profissional do local onde ocorre a atividade de estágio (escola ou empresa, por exemplo) e como orientador um professor da UFSCar.

**Art. 13.** O acompanhamento das atividades do estágio não obrigatório será de responsabilidade da Coordenação de Curso, dos docentes orientadores e dos supervisores vinculados às partes concedentes e será desenvolvido obedecendo às seguintes etapas:

I- **Planejamento** o qual se efetivará com a elaboração do plano de trabalho e formalização do termo de compromisso;

II- **Supervisão e Acompanhamento** se efetivarão em três níveis: profissional, didático-pedagógico e administrativo, pelo supervisor local de estágio, docente orientador e a Coordenação de Curso, respectivamente;

III- **Avaliação** se efetivará em dois níveis: profissional e acadêmico, desenvolvidos pelo supervisor local de estágio e docente orientador, respectivamente.

#### **CAPÍTULO V DAS COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DE CURSO**

**Art. 14.** À Coordenação de Curso compete:

I- Coordenar todas as atividades relativas ao cumprimento dos programas do estágio;

II- Apreciar e deliberar sobre propostas de estágios apresentadas pelos alunos;

III- Coordenar as indicações de docentes orientadores por parte dos alunos, procurando otimizar a relação aluno-professor;

IV- Promover convênios e termos de compromissos entre a Universidade Federal de São Carlos e as partes concedentes interessadas em abrir vagas para o Estágio;

V- Divulgar vagas de estágio e convidar alunos para seu preenchimento;

VI- Coordenar a tramitação de todos os instrumentos jurídicos (convênios, termos de compromisso, requerimentos, cartas de apresentação, cartas de autorização, etc) para que o estágio seja

oficializado, bem como a guarda destes;

VII- Coordenar as atividades de avaliações do Estágio.

## **CAPÍTULO VI**

### **DAS COMPETÊNCIAS DOS DOCENTES ORIENTADORES**

**Art. 15. Aos docentes orientadores compete:**

I- Orientar os alunos na elaboração dos relatórios e na condução de seu Plano de Estágio;

II- Indicar bibliografia de pesquisa e dar suporte aos estágios;

III- Acompanhar o desenvolvimento do programa pré-estabelecido, controlar frequências, analisar relatórios, interpretar informações e propor melhorias para que o resultado esteja de acordo com a proposta inicial.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS COMPETÊNCIAS DOS SUPERVISORES**

**Art. 16. Aos supervisores compete:**

I- Orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

II- Supervisionar o desenvolvimento do estágio, controlar frequências, analisar relatórios, interpretar informações e propor melhorias para que o resultado esteja de acordo com a proposta inicial;

III- Enviar à Coordenação de Curso, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades desenvolvidas pelos estagiários.

**Parágrafo Único:** Os supervisores devem ter formação ou experiência profissional na área de Matemática.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DOS DEVERES DOS ALUNOS ESTAGIÁRIOS**

**Art. 17.** O estagiário, durante o desenvolvimento das atividades de estágio, terá as seguintes obrigações:

I- Apresentar documentos exigidos pela UFSCar e pela concedente;

- II- Seguir as determinações do Termo de Compromisso de estágio;
- III- Cumprir integralmente o horário estabelecido pela concedente, observando assiduidade e pontualidade;
- IV- Manter sigilo sobre conteúdo de documentos e de informações confidenciais referentes ao local de estágio;
- V- Acatar orientações e decisões do supervisor local de estágio, quanto às normas internas da concedente;
- VI- Efetuar registro de sua frequência no estágio;
- VII- Elaborar e entregar relatório das atividades de estágio e outros documentos nas datas estabelecidas;
- VIII- Respeitar as orientações e sugestões do supervisor local de estágio;
- IX- Manter contato com o professor orientador de estágio, sempre que julgar necessário.

## **CAPÍTULO IX DA AVALIAÇÃO**

**Art. 18.** A avaliação do estágio curricular não obrigatório será feita pelo orientador e supervisor, respeitando o Capítulo IV, Seção IV, do Regimento Geral dos Cursos de Graduação.

§1º A avaliação ocorrerá em três momentos, com a utilização da seguinte composição para a nota:

- I- Avaliação do orientador
- II- Avaliação do supervisor
- III- Relatório de Estágio

§2º A Nota Final do estágio resultará da seguinte fórmula:  $NF = \frac{ND + NS + 2R}{4}$ , em que:

NF: Nota Final

ND: Nota de Desempenho do Aluno

NS: Nota do Supervisor

R: Relatório do Estágio

§3º As notas de desempenho do aluno e de relatório de estágio serão emitidas pelo orientador através da Ficha de Avaliação do Estagiário pelo Orientador (Anexo 9.2).

§4º A nota do supervisor deverá ser encaminhada pelo estagiário através da Ficha de Avaliação do

Estagiário pelo Supervisor (Anexo 9.3), que possibilitará acompanhar o desempenho do estagiário no ambiente de estágio.

**Art. 19º.** Não haverá avaliação complementar para a atividade Estágio Curricular.

## **CAPÍTULO X**

### **DOS PROCEDIMENTOS FINAIS**

**Art. 20º.** As situações não previstas neste regimento serão tratadas junto aos docentes orientadores e à Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática.

**Art. 21º.** O presente regimento passa a vigorar a partir da homologação pelo Conselho de Graduação da UFSCar.

## ANEXO 9.1

Informações mínimas que devem constar no Relatório de Estágio

---



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### 1. Identificação

- Disciplina
- Nome do aluno e RA
- Curso do aluno
- Início e Término do período do relatório
- Endereço eletrônico do aluno.
- Nome e departamento do orientador
- Nome, instituição e departamento do coorientador (caso haja)
- Nome da instituição ou empresa do supervisor

### 2. Folha de rosto

2. Resumo.

3. Sumário.

4. Introdução.

5. Objetivos apresentados no planejamento.

6. Descrição detalhada das atividades desenvolvidas (parte descritiva);

7. Avaliação do processo (parte analítica);

8. Referências (se houver).

9. Anexos (se houver).

10. Local e data

11. Assinaturas do supervisor e do estagiário.

## ANEXO 9.2

### Ficha Avaliação do Estagiário pelo Orientador



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO ORIENTADOR

Nome do aluno/estagiário: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Nome da instituição/empresa: \_\_\_\_\_

Início do estágio: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Conclusão do Estágio: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Período: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ à \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

	Aspectos considerados	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
1.	Assiduidade					
2.	Interesse					
3.	Desempenho Técnico					
4.	Espírito de iniciativa e interesse					
5.	Quantidade de trabalho					
6.	Relacionamento com o orientador					
7.	Cumprimento do plano de estágio					
8.	Aprendizagem de novos conhecimentos					
9.	Aplicação dos novos conhecimentos					

No caso de não se aplica, não assinalar nenhuma das opções.

Nota do desempenho do aluno **ND**:

Nota do Relatório **R**:

**Comentários:** \_\_\_\_\_

---

---

---

**Assinatura do Orientador**

## ANEXO 9.3

### Ficha de Avaliação do Estagiário pelo Supervisor



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO SUPERVISOR

Nome do aluno/estagiário: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Nome da instituição/empresa: \_\_\_\_\_

Período: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ à \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

	Aspectos considerados	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
1.	Conhecimento demonstrado no decorrer das atividades programadas					
2.	Cumprimento das atividades programadas					
3.	Qualidade do trabalho dentro de um padrão de desempenho aceitável					
4.	Disposição e capacidade de sugerir, projetar ou executar inovações ou modificações					
5.	Disciplina quanto às normas e regulamentos internos (inclusive assiduidade)					

AVALIAÇÃO FINAL:

(nota de zero a dez)

Comentários: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Supervisor**

# **ANEXO 10**

REGIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

## **CAPÍTULO I**

### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** Este regimento dispõe sobre a propositura, oferta, aprovação e demais ordenamentos pertinentes à atividade curricular denominada Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharelado em Matemática, ofertada pelo Departamento de Matemática (DM) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus São Carlos.

**Art. 2º** A atividade curricular estará em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais e as normas indicadas no Capítulo IV, Seção VI, do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São Carlos.

## **CAPÍTULO II**

### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** O objetivo específico da atividade curricular Trabalho de Conclusão de Curso é propiciar aos alunos de graduação a oportunidade de reflexão, análise, articulação entre teoria e prática, aplicação ou geração de conhecimento, em tema relacionado ao conteúdo programático de seu curso, visando sintetizar e integrar as competências já adquiridas durante o mesmo.

**Parágrafo Único.** A atividade curricular deve propiciar ao aluno:

- I- estímulo à investigação científica na área do tema escolhido ou área correlata;
- II- acesso à interdisciplinaridade e desenvolvimento das capacidades crítica, reflexiva e criativa;
- III- estímulo à atitude científica diante das questões da prática profissional;
- IV- oportunidade de interação com o corpo docente.

## **CAPÍTULO III**

### **DAS CARACTERÍSTICAS**

**Art. 4º** A atividade curricular Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatória no Curso de Bacharelado em Matemática, de acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPC).

**Art. 5º** A atividade curricular Trabalho de Conclusão de Curso é ofertada como duas disciplinas denominadas Trabalho de Conclusão de Curso A (TCC-A) e Trabalho de Conclusão de Curso B (TCC-B) para o curso de Bacharelado Matutino/Vespertino e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para o curso de Bacharelado Vespertino/Noturno, pertencentes ao 7º, 8º e 9º períodos, respectivamente, da matriz curricular indicada.

§1º As atividades curriculares TCC-A, e TCC têm como pré-requisitos o cumprimento de 84 créditos aprovados e TCC-B tem com pré-requisito TCC-A.

§2º As atividades curriculares TCC-A e TCC-B são formadas de 8 (oito) créditos, enquanto TCC de 16 créditos.

§3º Consistirão no desenvolvimento, pelo aluno, de pesquisa sobre assunto de seu interesse na área de Matemática ou afim.

§4º A apresentação no final de TCC-B ou TCC, poderá assumir vários formatos, em consonância com os objetivos e características específicas dos PPC do Curso de Bacharelado em Matemática da UFSCar, podendo ser uma monografia, um relatório de pesquisa, um software, um vídeo, material didático ou paradidático, uma revisão bibliográfica, um produto cultural, entre outros, desde que evidencie as competências e habilidades matemáticas já adquiridas pelo aluno.

#### **CAPÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO**

**Art. 6º** A chefia do DM ofertará as disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC correspondendo aos créditos constantes no Art. 5º, Parágrafo 1º, deste regimento. Em acordo com a Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática, a chefia do Departamento de Matemática indicará três docentes do DM, referidos neste regimento como docentes coordenadores, que ficarão responsáveis pela coordenação dessas atividades curriculares no respectivo semestre.

#### **CAPÍTULO V DA ORIENTAÇÃO**

**Art. 7º** Para o cumprimento das etapas propostas nos Planos de Ensino das atividades curriculares TCC-A e TCC-B, o aluno terá a orientação de um docente efetivo da UFSCar, câmpus São Carlos, preferencialmente, com título de doutor e reconhecida experiência profissional, sendo permitida a

coorientação de um docente da UFSCar ou de outra instituição.

§1º Cada docente deverá orientar no máximo 3 (três) alunos em cada semestre.

§2º Excepcionalmente o docente poderá orientar um número maior de alunos, desde que aprovado pelos docentes coordenadores.

§3º Devem constar no projeto de pesquisa os nomes do orientador e coorientador, conforme um modelo indicado no Anexo 10.1.

## **CAPÍTULO VI**

### **DAS COMPETÊNCIAS DA CHEFIA DEPARTAMENTAL**

**Art. 8º** Compete à Chefia do DM:

§1º Ofertar, em cada semestre, as atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC solicitadas pela Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática.

§2º Atribuir as disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC aos docentes coordenadores e/ou orientadores.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS COMPETÊNCIAS DA COORDENAÇÃO DE CURSO**

**Art. 9º** Compete à Coordenação dos Cursos de Graduação:

§1º Encaminhar, nas datas estipuladas, ofício à Chefia do DM pedindo oferta das atividades curriculares TCC-A, TCC-B e/ou TCC.

§2º Acompanhar o trabalho dos docentes coordenadores.

§3º Elaborar e alterar o plano de ensino das disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC.

§4º Arquivar na pasta do aluno, na secretaria de graduação, os documentos de avaliação assinados bem como a autorização, quando houver, para publicação do trabalho na homepage do DM.

§5º Arquivar na secretaria de graduação a versão final dos trabalhos aprovados em sua forma física ou digital até 1 (um) ano após o registro das notas.

## **CAPÍTULO VIII**

## DAS COMPETÊNCIAS DOS DOCENTES COORDENADORES

**Art. 10.** Os docentes coordenadores atuarão por delegação da Chefia do DM em relação às competências especificadas neste Regimento Interno.

**Art. 11.** Compete aos docentes coordenadores:

§1º Preencher os Planos de Ensino das disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA).

§2º Auxiliar os alunos inscritos nas disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC a encontrar um orientador.

§3º Mediar, se necessário, as relações entre orientador e aluno.

§4º Atualizar informações na página de TCC na homepage do DM e, quando houver, no ambiente virtual das atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC.

§5º Organizar e divulgar o calendário de obrigações dos alunos definido nos Planos de Ensino do Parágrafo 1º deste artigo, assim como a forma de condução da atividade.

§6º Entregar aos alunos documentos ou arquivos, de forma material ou via ambiente virtual, com instruções para elaboração de projeto de pesquisa (Anexo 10.1), relatório parcial (Anexo 10.2), documento para indicação de horários para apresentação dos TCCs (Anexo 10.5) e autorização (Anexo 10.6) para publicação, na página do TCC na homepage do DM, do trabalho final apresentado nas atividades curriculares TCC-B e TCC.

§7º Controlar o número de alunos orientandos por docente.

§8º Fazer levantamento dos alunos inscritos nas disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC que não indicaram tema e/ou orientador.

§ 9º Formar as bancas examinadoras, observando o Art. 16, e apreciar e deliberar sobre bancas eventualmente sugeridas pelos orientadores.

§10. Organizar e divulgar a agenda das apresentações das atividades curriculares TCCs ao final do semestre, incluindo a formação das bancas examinadoras, locais, horários e datas.

§11. Enviar aos orientadores cópia eletrônica dos projetos de pesquisa, relatórios parciais e trabalho final para apreciação.

§12. Enviar cópia eletrônica do trabalho final, ou impressa quando solicitado, aos membros da banca examinadora.

§13. Preparar documentos de avaliação para registro das notas atribuídas ao aluno pelos membros da banca examinadora, conforme Anexos 10.3 e 10.4, informando a nota D do Art. 22, §2º, bem como o documento de autorização para publicação do trabalho final (Anexo 10.6).

§14. Entregar os documentos de avaliação ao presidente da banca examinadora antes da apreciação

pelos seus membros da exposição do aluno para preenchimento.

§15. Substituir, se necessário, membros da banca examinadora.

§16. Informar ao aluno suas notas finais nas disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC.

§17. Informar ao aluno e aos membros da banca examinadora o tempo de duração da apresentação dos trabalhos nas atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC, conforme Art. 21, §2º.

§18. Registrar no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) as notas finais dos alunos inscritos nas atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC.

§19. Encaminhar, para arquivamento na pasta do aluno na secretaria de graduação, os documentos de avaliação assinados e, caso haja, a autorização para publicação do trabalho.

§20. Receber cópia eletrônica do trabalho final corrigido e encaminhá-la para publicação.

§21. Emitir certificados de orientação ou participação para os membros da banca examinadora.

**Art. 12.** As informações e modelos para projetos de pesquisa, relatórios parciais, autorização para publicação e documentos de avaliação encontrados nos anexos poderão sofrer alterações, desde que aprovados pela Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática.

**Art. 13.** O meio eletrônico poderá ser utilizado nos casos cabíveis e tecnicamente viáveis.

## **CAPÍTULO IX DAS COMPETÊNCIAS DO ORIENTADOR**

**Art. 14.** Compete ao orientador do aluno:

§1º Orientar o aluno na elaboração do projeto de pesquisa e do relatório parcial com as informações contidas nos modelos dos Anexos 10.1 e 10.2.

§2º Apreciar, em conjunto com os docentes coordenadores, o projeto de pesquisa, o relatório parcial e o trabalho resultante nas atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC.

§3º Presidir as bancas examinadoras das exposições orais do aluno orientado e devolver aos docentes coordenadores os documentos de avaliação devidamente preenchidos e assinados.

§4º Verificar o atendimento das correções no trabalho final da atividade curricular TCC-A e TCC-B e TCC, sugeridas pela banca examinadora, antes do encaminhamento aos docentes coordenadores, para publicação.

## **CAPÍTULO X**

## DOS DEVERES DOS ALUNOS INSCRITOS

**Art. 15.** Cabe aos alunos inscritos nas atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC:

§1º Cumprir o plano de ensino das atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC e as demais orientações dos docentes coordenadores e dos respectivos orientadores.

§2º Cumprir o cronograma estabelecido para a elaboração do projeto de pesquisa, relatório parcial, o trabalho no TCC-A, TCC-B e TCC, e o documento de indicação de horário para apresentação do trabalho.

§3º Consultar a bibliografia e o material indicados pelo docente orientador.

§4º Redigir uma monografia nas atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC e desenvolver o trabalho no formato proposto no projeto de pesquisa, em consonância com o Art. 5º.

§5º. É recomendado o uso do programa de diagramação L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X na confecção da monografia.

§6º Na atividade curricular TCC-B o aluno deverá levar em consideração as sugestões dadas pelos membros da banca examinadora da atividade curricular TCC-A.

§7º Nas atividades curriculares TCC-B e TCC, fazer uma exposição oral de seu trabalho aos membros da banca examinadora e demais interessados.

§8º Entregar aos docentes coordenadores, através do e-mail [tcc@dm.ufscar.br](mailto:tcc@dm.ufscar.br), versão corrigida do trabalho em formato pdf e entregar, a um dos docentes coordenadores, bem como a autorização para a publicação. A disponibilização online da monografia é opcional.

## CAPÍTULO XI DA BANCA EXAMINADORA

**Art. 16.** Será constituída pelo docente orientador do aluno e por mais dois docentes do Departamento de Matemática da UFSCar.

§1º A banca examinadora deverá ter a mesma composição nas disciplinas TCC-A e TCC-B para cada aluno.

§2º Excepcionalmente a composição da banca examinadora poderá ser alterada, desde que aprovado pelos docentes coordenadores.

**Art. 17.** Na atividade curricular TCC-A, cada membro da banca examinadora deverá apreciar a apresentação em forma de pôster com arguição pelo aluno do trabalho, preencher e assinar um documento de avaliação, conforme Anexo 10.4, documento este que conterà a nota atribuída ao aluno, sugestões e comentários.

**Art. 18.** Nas atividades curriculares TCC-B e TCC, após a exposição oral do trabalho pelo aluno, cada membro da banca examinadora preencherá e assinará um documento de avaliação, conforme Anexo 10.3, documento este que conterà a nota atribuída ao aluno e eventuais comentários.

**Art. 19.** O presidente da banca deverá preencher e assinará o documento de avaliação de membro da banca examinadora, o documento para registro da nota final (Anexo 10.4).

Parágrafo Único. Os outros membros da banca examinadora também deverão assinar o documento para registro da nota final do aluno.

## **CAPÍTULO XII DA DEFESA PÚBLICA**

**Art. 20.** A apresentação dos trabalhos resultantes dos TCC-A, TCC-B e TCC deverão ser públicas e realizadas no Departamento de Matemática.

§1º A exposição do trabalho do TCC-A será em forma de pôster no final do semestre letivo, em datas e horários definidos pelos docentes coordenadores

§2º A arguição do trabalho do TCC-A aos membros da bancas ocorrerá dentro dos horários e datas estipuladas no Art. 20, §1º, acordada entre aluno, seu orientador e docentes coordenadores.

§3º A exposição dos trabalhos do TCC-B e TCC serão orais e feitas ao final do semestre letivo, em data acordada entre aluno, seu orientador e docentes coordenadores.

§4º O tempo de duração da apresentação do TCC-A deverá ser de no mínimo 15 e no máximo 20 minutos. O tempo de duração poderá ser modificado, desde que acordado entre o orientador, docentes coordenadores e membros da banca examinadora.

§5º O tempo de duração da apresentação do TCC-B e TCC deverão ser de no mínimo 30 e no máximo 40 minutos. O tempo de duração poderá ser modificado, desde que acordado entre o orientador, docentes coordenadores e membros da banca examinadora.

§6º Durante ou após a apresentação, conforme acordado com o aluno e o presidente da banca, os

membros poderão arguir o aluno e fazer comentários que julgarem pertinentes sobre o trabalho.

§7º A nota final deverá ser comunicada ao aluno pelo presidente da banca examinadora, após seção privada dos membros da banca para preenchimento dos documentos de avaliação.

### **CAPÍTULO XIII DA AVALIAÇÃO**

**Art. 21.** A nota final levará em consideração notas atribuídas pela banca examinadora e atuação do aluno nas etapas propostas no Plano de Ensino da disciplina.

§1º A banca examinadora, para cada atividade curricular de TCC, atribuirá ao aluno uma nota denotada **N** que será calculada da seguinte forma: se dois membros da banca examinadora atribuírem notas maiores que ou iguais a 6,0 (seis), **N** será a média aritmética das duas maiores notas. Se dois membros da banca atribuírem notas menores que 6,0 (seis), **N** será a média aritmética das duas menores notas.

§2º Uma nota **D** será a soma de descontos provenientes de eventuais atrasos nas entregas do projeto de pesquisa, relatório parcial, monografia parcial ou trabalho final. Os valores dos descontos que compõem a nota **D** estarão especificados no plano de ensino de cada uma das atividades curriculares TCC-A, TCC-B e TCC e poderão ser modificados de um semestre para outro, desde que seja aprovado pela Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática.

§3º A nota final do aluno será definida da seguinte forma: mínimo  $\{N\}$ ; máximo  $\{6, 0; N - D\}$ .

Em outras palavras, se dois membros da banca atribuírem notas menores que 6, 0, a nota final do aluno será **N**; se dois membros da banca atribuírem notas maiores que ou iguais a 6,0, a nota do aluno será 6,0 ou **N-D**, a que for maior.

**Art. 22.** Nas atividades curriculares de TCCs o aluno será considerado DESISTENTE se não entregar o projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 23.** Não haverá avaliação complementar nas disciplinas TCC-A, TCC-B e TCC.

**Art. 24.** O conceito Incompleto (I) poderá ser atribuído em casos excepcionais, sob análise e aprovação dos docentes coordenadores.

### **CAPÍTULO XIV**

## **DOS PROCEDIMENTOS FINAIS**

**Art. 25.** As situações não previstas neste regimento serão tratadas junto aos docentes coordenadores de TCC e à Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática.

**Art. 26.** O presente regimento passa a vigorar a partir da divulgação pelas Pró-reitoria de Graduação e Coordenação do Curso de Bacharelado em Matemática da UFSCar.

## ANEXO 10.1

Informações mínimas que devem constar no Projeto de Pesquisa

---



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### 1. Identificação

- Título do projeto
- Nome do aluno, RA e curso.
- Endereço eletrônico do aluno.
- Telefone para contato com o aluno.
- Nome e departamento do orientador.
- Nome, instituição e departamento do coorientador, caso haja.
- Endereço eletrônico do orientador e, caso haja, do coorientador.
- Semestre e ano em que está sendo apresentado.

### 2. Apresentação do tema de estudo conforme Art. 3º.

### 3. No caso da disciplina TCC-B, formato da apresentação final do trabalho, conforme §4º do Art. 5º.

### 4. Objetivos.

Enfatize nesta seção como este projeto contribuirá para sua formação de bacharel em Matemática.

### 5. Plano de trabalho e cronograma.

### 6. Metodologia.

### 7. Bibliografia.

**Observação:** Deve ser justificada a viabilidade do projeto no tempo previsto para a disciplina, especialmente no caso de haver trabalho de campo, entrevistas ou outras atividades que precisem de autorização da comissão de ética da UFSCar ou autorização de outras instituições.

## ANEXO 10.2

Informações mínimas que devem constar no Relatório Parcial



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### 1. Identificação

- Disciplina
- Nome do aluno e RA
- Curso do aluno
- Endereço eletrônico do aluno.
- Nome e departamento do orientador
- Nome, instituição e departamento do coorientador (caso haja)
- Endereço eletrônico do orientador e, caso haja, do coorientador.
- Título do projeto

### 2. Desenvolvimento do Projeto de Pesquisa

- Tópicos/partes do projeto de pesquisa cumpridas até o momento.

Faça um resumo de no máximo uma página do conteúdo que já foi estudado ou o quanto do trabalho proposto já foi desenvolvido. Notifique se houve alguma mudança na abordagem do tema proposto no projeto de pesquisa e justifique em caso afirmativo.

- Interação orientador/orientando

### 3. Comentários do orientador sobre o andamento do trabalho (Peça a seu orientador que escreva um pequeno comentário sobre o andamento do trabalho até o momento.)

### 4. Outras observações que julgar pertinentes.

### 5. Local e data.



Assinatura: \_\_\_\_\_

## ANEXO 10.4

Registro da Nota Final do aluno



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



### DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO COM A NOTA FINAL DO ALUNO

Aluno: \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

Título do Trabalho: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA E NOTAS

	Docente	Nota
Orientador(a)		
Examinador(a) 1		
Examinador(a) 2		

CÁLCULO DA NOTA

FINAL:

N	D	Nota Final $\min\{N; \max\{6, 0; N-D\}$

**Observação:** A nota N será a média das duas maiores notas se pelo menos dois membros da banca examinadora atribuírem nota maior que ou igual a 6,0 (seis) e será a média das duas menores

notas se pelo menos dois membros atribuírem nota menor que 6,0. A nota D é a soma de descontos por atraso na entrega do projeto de pesquisa, relatório parcial e os trabalhos apresentados.

**Resultado final:**  Aprovado  Reprovado

---

Orientador(a)

Examinador(a) 1

Examinador(a) 2

## ANEXO 10.5

Modelo de indicação de horário para exposição do trabalho



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Coordenação dos Cursos de Matemática  
Departamento de Matemática



---

### INDICAÇÃO DE HORÁRIOS PARA EXPOSIÇÃO ORAL

Aluno(a): \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

Título do Trabalho: \_\_\_\_\_

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Em comum acordo com seu orientador, indique pelo menos duas opções de horários nos quais a exposição oral de seu trabalho possa ser feita, escrevendo opção 1, opção 2, ..., nos correspondentes espaços da tabela abaixo. Os docentes coordenadores determinarão um dia e horário de acordo com a disponibilidade de salas e equipamentos necessários.

Após seu preenchimento, este formulário deve ser escaneado e enviado por e-mail para [tcc@dm.ufscar.br](mailto:tcc@dm.ufscar.br), impreterivelmente até data estipulada.

Horários	Dia da semana dia/mês/ano	Dia da semana dia/mês/ano	Dia da semana dia/mês/ano
Horário 1			
Horário 2			
Horário 3			
Horário 4			

Horário 5			
-----------	--	--	--

Assinaturas:

\_\_\_\_\_

Aluno(a) Orientador(a)

## ANEXO 10.6

### Autorização para Publicação do Trabalho Final



Universidade Federal de São Carlos  
 Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
 Coordenação dos Cursos de Matemática  
 Departamento de Matemática



### AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, aluno do curso de \_\_\_\_\_ da Universidade Federal de São Carlos, portador da cédula de identidade Registro Geral nº. \_\_\_\_\_, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda Nacional sob o nº. \_\_\_\_\_, na qualidade de titular de direitos autorais e patrimoniais de autor que recaem sobre a minha monografia do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada

“ \_\_\_\_\_ ”,

em consonância com as disposições da Lei nº. 9610 de 19 de fevereiro de 1998, autorizo o Departamento de Matemática e a Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática da Universidade Federal de São Carlos a:

1. reproduzi-la por meios eletrônicos, mediante cópia digital, para armazená-la permanentemente na Biblioteca Digital de Teses, Dissertações e T.C.C. do Departamento de Matemática ou da Universidade Federal de São Carlos.
2. colocá-la ao alcance do público mediante acesso on-line pela Web.
3. permitir a quem a ela tiver acesso, por meios eletrônicos, inclusive pela internet, que a reproduza, dela extraindo cópias gratuitas.

São Carlos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Assinatura do aluno**

Eu, \_\_\_\_\_, na qualidade de orientador(a) do(a) aluno(a) , li e estou de acordo com a publicação online da versão de sua monografia de T.C.C., que inclui as possíveis correções apontadas pela banca avaliadora, como sendo a *versão final* da monografia.

---

**Assinatura do orientador**

# ANEXO 11

EQUIPE REDATORA DO PROJETO

BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UFSCar

2004

Este Projeto Pedagógico começou a ser redigido em 02 de outubro de 2002 por uma comissão composta pelos professores abaixo, nomeados pela então coordenadora dos Cursos de Matemática, Profa. Dra. Margarete Teresa Zanon Baptistini:

Profa. Dra. Cármen Lúcia Brancaglioni Passos  
Prof. Dr. João Nivaldo Tomazella  
Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin  
Profa. Dra. Margarete Teresa Zanon Baptistini

Em 04 de julho de 2003 assumiu a Coordenação dos Cursos de Matemática o Prof. Dr. Roberto Ribeiro Paterlini, e as professoras Margarete e Yuriko se aposentaram, continuando a cooperar com a UFSCar como professoras colaboradoras.

O Prof. Roberto deu continuidade à construção deste projeto trabalhando com todos os membros do Conselho de Coordenação de Curso, conforme lista a seguir:

Prof. Dr. Roberto Ribeiro Paterlini (coordenador)  
Profa. Dra. Selma Helena de Jesus Nicola (vice-coordenadora)  
Profa. Dra. Cármen Lúcia Brancaglioni Passos (representante da área de Educação)  
Prof. Takashi Utsunomiya (representante da área de Computação)  
Prof. Dr. Cesar Constantino (representante da área de Física)  
Prof. Dr. João Carlos Vieira Sampaio (representante da área de Álgebra)  
Prof. Dr. José Ruidival Soares dos Santos Filho (representante da área de Análise)  
Prof. Dr. João Nivaldo Tomazella (representante da área de Geometria)  
Marcos Antonucci Ferreira (representante discente)

A Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin continuou atuando como consultora. A Coordenação de Curso agradece a participação da Profa. Dra. Maria Helena Antunes de Oliveira.

Muitos outros professores e estudantes participaram, a todos a coordenação dos Cursos de Matemática agradece.

Em junho de 2007 foram feitas as seguintes correções, aprovadas pelo Conselho de Graduação em sua terceira reunião de 2006, em 21 de novembro de 2006, e referendada por parecer de assessor da ProGrad em 22 de dezembro de 2006.

1. Foram atualizadas a redação das ementas e objetivos das disciplinas:  
08.053-5 Álgebra Linear A, 08.112-4 Desenho Geométrico, 08.120-5 Geometria Espacial e Descritiva, 08.151-5 Vetores e Geometria Analítica, 08.163-9 Geometria Euclidiana, 08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A, 08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B, 08.342-9 Cálculo Numérico A, 08.428-0 Introdução à Teoria dos Conjuntos, 08.490-5 Fundamentos de Matemática 1, 08.491-3 Fundamentos de Matemática 2.

2. Foram corrigidos o Anexo 1 (foram acrescentados os perfis do sétimo, oitavo e nono períodos do noturno, pois estes são diferenciados do diurno) e no Anexo 5 foram corrigidos os tempos mínimo e máximo para o noturno, que são diferentes para o diurno.

O número de vagas dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática no ano de 2009, no início de implementação da expansão universitária - REUNI -, passou a ser de 40.

Na terceira reunião ordinária do Conselho da Coordenação dos Cursos Graduação em Matemática de 2015, realizada em 22 de maio, foram aprovadas as inclusões dos seguintes pré-requisitos:

1. A disciplina 08.261-9 Cálculo Diferencial e Integral A para a disciplina 08.263-5 Cálculo Diferencial e Integral C;
2. A disciplina 08.262-7 Cálculo Diferencial e Integral B para a disciplina 08.263-4 Cálculo Diferencial e Integral D.

Na quarta reunião ordinária do Conselho de 2015, realizada em 20 de agosto, mais duas alterações curriculares foram realizadas:

1. A criação de uma área voltado à área de Ensino de Matemática;
2. A inclusão de estágio não obrigatório como uma atividade prevista no projeto político pedagógico.

Na primeira reunião extraordinária do Conselho de Coordenação dos Cursos de Matemática de 2017, realizada em 20 de janeiro, a seguinte alteração foi aprovada:

1. Atualização da ementa e dos objetivos da disciplina 17.054-2 Educação e Sociedade.

Finalmente, na segunda reunião ordinária do Conselho de Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática de 2017, realizada em 04 de julho de 2017, foram feitas as últimas modificações do presente projeto.

1. Atualização das ementas das disciplinas 08.376-3 Trabalho de Conclusão A, 08.377-1 Trabalho de Conclusão B e 08.375-5 Trabalho de Conclusão de Curso;
2. Inclusão do Regimento das Atividades Complementares;
3. Inclusão do Regimento do Trabalho de Conclusão de Curso;
4. Inclusão do Regimento de Estágio não Obrigatório;
5. Atualização do Projeto Pedagógico do Bacharelado.