



Universidade Federal de Uberlândia  
Faculdade de Ciências Integradas do Pontal

PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM MATEMÁTICA

Reitor:	Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto
Pró-Reitor de Graduação:	Prof. Dr. Waldenor Barros Moraes Filho
Diretora de Ensino:	Profa. Dra. Camila Lima Coimbra
Diretor Substituto da FACIP:	Prof. Dr. Adevailton Bernardo dos Santos

Ituiutaba, outubro de 2009.

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO.....	2
2. ENDEREÇOS.....	2
3. APRESENTAÇÃO.....	3
4. JUSTIFICATIVA.....	3
5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS.....	6
6. CARACTERIZAÇÃO DO EGRESSO.....	6
6.1. Perfil.....	6
6.1.1. Perfil do Licenciado em Matemática.....	7
6.1.2. Perfil do Bacharel em Matemática.....	7
6.2. Competências e habilidades.....	7
7. OBJETIVOS DO CURSO.....	9
8. DIRETRIZES GERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO ENSINO.....	10
9. DIRETRIZES GERAIS PARA OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DO CURSO.....	11
9.1. Avaliação da aprendizagem dos alunos.....	11
9.2. Avaliação do curso.....	13
10. ESTRUTURA CURRICULAR.....	13
10.1. Estrutura Curricular da Licenciatura em Matemática.....	13
10.1.1. Núcleo de Formação Específica.....	13
10.1.2. Núcleo de Formação Pedagógica.....	16
10.1.2.1. Disciplinas de Formação Pedagógica.....	17
10.1.2.2. Projeto Integrado de Prática Educativa.....	18
10.1.2.3. Estágio Supervisionado.....	20
10.1.3. Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural.....	22
10.1.3.1. Atividades Acadêmicas Complementares.....	22
10.1.4. Síntese da Estrutura e Fluxo Curricular da Licenciatura.....	25
10.2. Estrutura Curricular do Bacharelado em Matemática.....	28
10.2.1. Núcleo de Formação Específica.....	28
10.2.2. Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural.....	30
10.2.3. Síntese da Estrutura e Fluxo Curricular do Bacharelado.....	30
10.3. Estrutura Curricular Comum à Licenciatura e ao Bacharelado e Equivalência.....	31
ANEXO 1. Fichas de Disciplinas Obrigatórias da Licenciatura.....	
ANEXO 2. Fichas de Disciplinas Optativas da Licenciatura.....	
ANEXO 3. Fichas de Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado.....	
ANEXO 4. Fichas de Disciplinas Optativas do Bacharelado.....	
ANEXO 5. Normas do Estágio Supervisionado.....	
ANEXO 6. Quadro Docente do Curso de Graduação em Matemática.....	
ANEXO 7. Laboratório de Ensino de Matemática.....	

## 1. IDENTIFICAÇÃO

- Denominação do Curso: **Graduação em Matemática**
- Modalidades Oferecidas: **Bacharelado e Licenciatura**
- Titulações Conferidas: **Bacharel em Matemática e Licenciado em Matemática**
- Início do Curso: **2007**
- Turnos de Oferta:
  - Integral:** Bacharelado
  - Noturno:** Licenciatura
- Duração do Curso:
  - Mínimo: **3 anos**
  - Regular: **3,5 anos (Bacharelado) e 4,5 anos (Licenciatura)**
  - Máximo: **6 anos (Bacharelado) e 7 anos (Licenciatura)**
- Regime Acadêmico: **Semestral**
- Número de Vagas Oferecidas: **20 vagas (Integral) e 40 vagas (Noturno)**
- Documento de criação do Curso: **Resolução Nº 02/2006, do Conselho Universitário da UFU**

## 2. ENDEREÇOS

- Da Instituição: **Universidade Federal de Uberlândia**  
Avenida Engenheiro Diniz, 1178. Caixa Postal 593  
Telefone: (34) 3239-4811  
Fax: (34) 3235-0099  
CEP: 38400-902 - Uberlândia – MG – Brasil
- Da Unidade: **Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – FACIP**  
**Campus de Ituiutaba**  
Avenida José João Dib, 2545 – Bairro Progresso  
Telefone: (34) 3269-2195  
Fax: (34) 3268-4828  
CEP: 38302-000 - Ituiutaba – MG – Brasil
- Do Curso: **Curso de Graduação em Matemática**  
Avenida José João Dib, 2545 – Bairro Progresso  
Telefone: (34) 3269-2195  
Fax: (34) 3268-4828  
CEP: 38302-000 - Ituiutaba – MG – Brasil

### 3. APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática da FACIP – Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia, aqui apresentado, foi elaborado seguindo:

- as Orientações Gerais para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação elaborada pela Pró-reitoria de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia;
- o PARECER CNE/CES 1.302/2001 que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática;
- a RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002;
- a RESOLUÇÃO CNE/CES 3, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2003;
- a RESOLUÇÃO CNE/CES 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007; e
- a Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior (MEC, 2000).

Esta nova versão do Projeto Pedagógico da Matemática foi elaborada de modo a atender as necessidades de reestruturação dos cursos oferecidos pela FACIP, estabelecida através da RESOLUÇÃO Nº 17/2009 DO CONSUN, e da contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação da Matemática.

A comissão responsável pela elaboração deste projeto tratou de temas diversificados e fundamentais, dentre os quais se destaca: evasão e reprovação nos cursos de matemática, opções para bacharelado e licenciatura, o impacto das novas tecnologias de informática e comunicação no ensino de matemática, práticas educativas, estágios, integração das formações específica e pedagógica, interdisciplinaridade, contextualização e formação humanística do profissional da educação, com visão crítica e ética, comprometidos com processos de inclusão social no exercício da profissão. Esta comissão foi composta pelos seguintes docentes:

- Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira;
- Prof. Msc. Edward Luís de Araújo;
- Prof. Dr. Homero Ghioti da Silva;
- Prof. Dr. João Carlos Moreira (Presidente);
- Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira;
- Prof. Dr. Neiton Pereira da Silva;
- Prof. Msc. Quintiliano Siqueira Shroden Nomelini;
- Prof<sup>ª</sup>. Dra. Tânia Maria Machado de Carvalho.
- Prof. Dr. Valeriano Antunes de Oliveira;

### 4. JUSTIFICATIVA

Durante o processo de criação da FACIP<sup>1</sup> foram consideradas as questões de infraestrutura física e recursos humanos necessárias à implantação, sustentação e consolidação do Campus Avançado da UFU no Município de Ituiutaba.

Com base nessas questões, a UFU orientou-se para o estabelecimento de critérios que, articulados entre si, definiram os cursos a serem criados na sua fase inicial de implantação:

- A oferta de cursos de graduação plena, já consolidados pela experiência acumulada da Instituição;

---

<sup>1</sup> Trata-se do Projeto de Criação do Campus do Pontal na cidade de Ituiutaba, de 07 de abril de 2006.

- A ampliação de sua oferta em cursos noturnos;
- O investimento na formação de professores da Educação Básica e de pesquisadores em diferentes áreas do conhecimento;
- A proposição de inovações curriculares e de metodologias de ensino;
- A possibilidade de uso otimizado dos espaços, dos recursos humanos e dos cenários comuns de ensino e de aprendizagem.

A comunidade Tijucana, ao lado da sociedade do Pontal do Triângulo Mineiro, há muito acalentava a perspectiva de contar com uma estrutura pública de oferta de ensino superior em Ituiutaba.

Os esforços, local e regional, no âmbito político, econômico, social e cultural ganharam força nos anos de 2005 e 2006 e culminaram com a Resolução nº. 02/2006, do Conselho Universitário da UFU, que aprovou a criação do Campus do Pontal.

A primeira etapa de criação do Campus do Pontal indicou a implantação de nove cursos de graduação, entre estes o curso de Matemática, com modalidades que pudessem habilitar profissionais para o exercício do magistério na Educação Básica ou para o desenvolvimento de pesquisas em matemática e áreas afins.

No ano de 2009 vários cursos de graduação da FACIP reformularam seus projetos pedagógicos, possibilitando a criação dos cursos de Serviço Social e Engenharia de Produção. Nesta reforma a matemática decide suspender a modalidade de bacharelado do noturno e licenciatura integral, permanecendo as modalidades de licenciatura noturno e bacharelado integral.

A Matemática, enquanto área de conhecimento científico tem se desenvolvido muito rapidamente, quer no campo das suas estruturas próprias, quer no campo das inúmeras aplicações, e desempenha papel importante no desenvolvimento da sociedade.

A História mostra como a Matemática, desde as mais antigas civilizações, sempre fascinou o homem por seu caráter abstrato, pela beleza de suas propriedades, pela universalidade de sua linguagem. Nas teorias epistemológicas, filósofos usam exemplos da matemática para tentar explicar como o homem constrói o conhecimento. Psicólogos por sua vez também estudam o raciocínio lógico-matemático e as habilidades matemáticas para entender alguns processos cognitivos que caracterizam a atividade inteligente.

A Matemática sempre esteve presente de forma significativa na sociedade e no desenvolvimento da ciência e tecnologia em geral. As várias aplicações da Matemática nas áreas de comunicação, economia, engenharias, dentre outras, são fundamentais para a vida moderna. Pode-se citar, por exemplo, na área da comunicação, a evolução da criptografia, que se tornou uma ferramenta indispensável para tentar preservar as informações que trafegam nas redes de computadores. Na área de engenharia aeronáutica, modelos matemáticos são indispensáveis para o estudo de fenômenos físicos presentes na transição para a turbulência de escoamentos sobre asas de aeronaves. Tal fato está relacionado com redução de ruídos, diminuição da poluição emitida pelas turbinas, etc. Além disso, a Matemática está diretamente ligada ao desenvolvimento de várias outras ciências, como a Física, a Química, a Astronomia e a Biologia.

Quanto à evolução da própria Matemática, pode-se destacar o desenvolvimento das áreas de Equações Diferenciais, Topologia, Teoria dos Números, Geometria Diferencial, Geometria Algébrica, Geometria Combinatória, Matemática Computacional, Dinâmica Complexa, Análise Geométrica, Análise Numérica, dentre outras. O estudo dos problemas em aberto também é importante para o progresso teórico da Matemática, pois, na tentativa de resolvê-los, surgem técnicas que depois se revelam úteis para a criação de novos campos de estudo.

No Brasil, a Matemática encontra-se em pleno desenvolvimento, tendo cientistas de importância internacional nas áreas de Sistemas Dinâmicos, Geometria Diferencial, Equações Diferenciais Parciais, Geometria Algébrica e Mecânica Celeste, por exemplo. No começo de 2005 o país foi promovido ao Grupo IV da International Mathematical Union (IMU), entidade que congrega 68 nações e tem por objetivo fomentar a cooperação internacional nesta área do conhecimento. Isso significa que o Brasil está no segundo nível mais alto no desenvolvimento da pesquisa, o que é muito expressivo, principalmente quando levamos em consideração que a pesquisa em Matemática no país é recente.

A Matemática também se faz presente na evolução da Estatística, ciência cujo domínio é de

fundamental importância para absorver e interpretar informações, capacidade indispensável ao homem na era das comunicações.

A Estatística é uma ciência recente na área da pesquisa, porém ela remonta da antiguidade, onde operações de contagem populacional já eram utilizadas para a informação sobre os habitantes, riquezas e poderio militar dos povos.

Após a Idade Média, os governantes na Europa Ocidental, preocupados com a difusão de doenças endêmicas, que poderiam devastar populações e, também, acreditando que o tamanho da população poderia afetar o poderio militar e político de uma nação, começaram a obter e armazenar informações sobre batizados, casamentos e funerais. Entre os séculos XVI e XVIII as nações, com aspirações mercantilistas, começaram a buscar o poder econômico como forma de poder político. Os governantes, por sua vez, viram a necessidade de coletar informações estatísticas referentes a variáveis econômicas, tais como: comércio exterior, produção de bens e de alimentos.

Atualmente a Estatística é um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que, entre outros tópicos envolve o planejamento do experimento a ser realizado, a coleta qualificada dos dados, a inferência (Estatística ou Bayesiana), o processamento, a análise e a disseminação das informações. A Probabilidade serve como ferramenta fundamental dentro da inferência Estatística, e também da Bayesiana.

O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas estatísticas de obtenção e análise de informações permitem o controle e o estudo adequado de fenômenos, fatos, eventos e ocorrências em diversas áreas do conhecimento. A diversidade de atuação é um dos grandes atrativos da Estatística, que de certa forma, assessora outras áreas, isto é, a Estatística pode ser empregada como ferramenta multidisciplinar, como por exemplo, dentro da química, física, biologia, entre outras.

O avanço tecnológico que o mundo tem experimentado em vários setores tem demandado o uso da matemática em diversas situações. Dentre estas situações podemos citar a interação da matemática com a computação, que viabilizou o estudo de problemas complexos e de grande porte em diversas aplicações, que dificilmente seriam resolvidos sem o uso da matemática computacional. Pode-se dizer que a matemática aplicada e computacional passou a ter forte impacto no cenário mundial a partir da década de 1940, com a publicação do artigo “Numerical Inverting of Matrices of High Order” no *Bulletin of the American Mathematical Society* em 1947 por John von Neumann e Herman Goldstine.

No Brasil, um marco histórico foi a criação da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional em 1978, durante o Primeiro Simpósio Nacional de Cálculo Numérico, realizado nas dependências do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte – MG. A partir daí a matemática aplicada se difundiu e se desenvolveu consideravelmente em todo o país. Atualmente temos vários cursos de graduação e pós-graduação em matemática aplicada e computacional em importantes universidades brasileiras.

No contexto do uso da matemática na resolução de problemas práticos pode-se citar também estudos em biomatemática, otimização, física-matemática, pesquisa operacional, problemas inversos, etc.

Quanto à matemática escolar, sabe-se da importância do raciocínio lógico-matemático no desenvolvimento do cidadão e são evidentes as aplicações de conceitos e de procedimentos relativos à matemática básica nas mais diversas atividades cotidianas. No entanto, pesquisas têm mostrado que o ensino e a aprendizagem da matemática escolar passam por constantes desafios e dificuldades. Entre estas, destacam-se aquelas que questionam a qualidade da formação do professor que ensina matemática. Se o domínio de conhecimento matemático é imprescindível na atuação profissional, importância também deve ser dada ao conhecimento sobre educação, em especial a educação matemática.

A Educação Matemática constitui-se um campo de saber científico, técnico e prático que muito tem se desenvolvido no Brasil nos últimos anos. Ela tenta elaborar teorias que se projetam sobre o saber técnico, utiliza o método científico e os resultados de investigações e é influenciada por outras áreas (Psicologia, Filosofia, Informática, Didática, História, etc). O saber técnico, por sua vez, inspira-se no conhecimento científico, é apoiado em modelos da didática e está em contínua interação com a prática pedagógica do professor. Como um saber prático, alimenta-se das regras derivadas do conhecimento científico e técnico, para adaptar-se às situações educativas, principalmente ao ensino-aprendizagem da matemática.

Podem ser citadas, entre várias pesquisas sobre educação matemática, a formação de conceitos,

campos conceituais, as habilidades matemáticas, o recurso aos jogos, etnomatemática, resolução de problemas, história e filosofia da matemática e da educação matemática, ensino de geometria, atitudes e crenças de alunos, pais e professores, uso de tecnologias, etc.

As três dimensões do saber em educação matemática (científico, técnico e prático) são importantes na formação pedagógica de um professor comprometido com a qualidade da educação no país.

Portanto, o Curso de Graduação em Matemática da FACIP, tentando atender às demandas atuais, se justifica pela importância em formar profissionais que poderão atuar como pesquisador em matemática ou como educador. Como pesquisadores, estes profissionais deverão estar comprometidos com os avanços científicos e tecnológicos. Como educadores, com a qualidade do ensino de forma geral.

## **5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS**

Na formação geral do indivíduo surge a necessidade do desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, bem como de aprender, criar e formular. Faz-se necessária a adoção de princípios e práticas pedagógicas que privilegiem o ensino em forma e ritmo compatíveis com a realidade econômica, social e cultural do aluno e que lhe permitam acompanhar a evolução dos conhecimentos produzidos que mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade contemporânea.

Para atender devidamente a essas questões, a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática da FACIP segue os princípios<sup>2</sup> abaixo:

- Contextualização e visão crítica dos conhecimentos;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão de modo a desenvolver, nos estudantes, atitudes investigativas e instigadoras de sua participação no desenvolvimento do conhecimento e da sociedade como um todo;
- Interdisciplinaridade e articulação entre as atividades que compõem a proposta curricular, evitando-se a pulverização e a fragmentação de conteúdos;
- Flexibilidade curricular com a adoção de diferentes atividades acadêmicas de modo a favorecer o atendimento às expectativas e interesses dos alunos;
- Rigoroso trato teórico-prático, histórico e metodológico no processo de elaboração e socialização dos conhecimentos;
- A ética como orientadora das ações educativas;
- O desenvolvimento de uma prática de avaliação qualitativa do aprendizado dos estudantes e uma prática de avaliação sistemática do Projeto Pedagógico do Curso de modo a produzir ressignificações constantes no trabalho acadêmico.

## **6. CARACTERIZAÇÃO DO EGRESSO**

### **6.1. Perfil**

A Universidade Federal de Uberlândia busca contemplar nos cursos que oferece uma ampla formação técnico-científica, cultural e humanística, preparando o futuro profissional para que tenha:

- Autonomia intelectual que capacite a desenvolver uma visão histórico-social necessária ao exercício de sua profissão, como um profissional crítico, criativo e ético, capaz de compreender e intervir na realidade e transformá-la;
- Capacidade para estabelecer relações solidárias, cooperativas e coletivas;
- Capacidade de produzir, sistematizar e socializar conhecimentos e tecnologias;

---

<sup>2</sup> Os princípios citados constam nas Orientações Gerais para os Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia.

- Capacidade para compreender as necessidades dos grupos sociais e comunidades com relação a problemas socioeconômicos, culturais, políticos e organizativos, de forma a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de se preocupar em conservar o equilíbrio do ambiente;
- Constante desenvolvimento profissional que lhe possibilite exercer uma prática de formação continuada e empreender inovações na sua área de atuação.

A partir desse perfil geral e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática, foram definidos os perfis:

### **6.1.1. Perfil do Licenciado em Matemática**

Espera-se que o egresso desse curso:

- Tenha sólida formação em matemática, dominando os seus aspectos conceituais, procedimentais, históricos e filosóficos;
- Tenha uma formação pedagógica teórica e prática que propicie uma visão crítica e criativa da função do educador;
- Saiba utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para reconhecer o seu papel social enquanto educador;
- Tenha conhecimentos sobre a gestão escolar e reconheça a importância de uma participação coletiva e cooperativa em projetos educativos, estabelecendo relações de parceria com a comunidade escolar;
- Tenha competência para ensinar os conteúdos matemáticos do ensino básico de forma significativa, em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar;
- Saiba analisar, selecionar, produzir e avaliar recursos e materiais didáticos, adequando metodologias de modo a propiciar o desenvolvimento dos alunos;
- Saiba gerenciar o seu próprio desenvolvimento profissional, incluindo a realização de estudos de pós-graduação;
- Possa atuar comprometido com os valores inspiradores da sociedade democrática.

### **6.1.2. Perfil do Bacharel em Matemática**

Espera-se que o egresso desse curso:

- Tenha sólida formação em matemática, dominando os seus aspectos conceituais, procedimentais, históricos e filosóficos;
- Saiba identificar, formular e resolver problemas na área da matemática pura e nas áreas de aplicação;
- Esteja apto a realizar estudos de pós-graduação em matemática ou áreas afins;
- Possa agir de maneira ética, solidária e coletiva, atuando tanto no ambiente acadêmico como em outros campos em que o raciocínio abstrato seja indispensável;
- Possa atuar comprometido com os valores inspiradores da sociedade democrática.

## **6.2. Competências e Habilidades**

Na caracterização do egresso, é importante destacar as competências e habilidades consideradas necessárias para uma atuação profissional com qualidade.

As competências são aqui entendidas como capacidades para mobilizar conhecimentos para alguma forma de atuação. São especificadas, a seguir, as habilidades para cada competência, tendo por base documentos oficiais<sup>3</sup> e um artigo científico consultado<sup>4</sup>. Entende-se também que algumas das

---

<sup>3</sup> Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares para a formação de professores da educação básica, em nível superior. Brasília, 2001.



competências elencadas sejam mais específicas para o licenciado e outras para o bacharel. Acrescenta-se que a formação, tanto a do educador, quanto a do pesquisador, é um processo contínuo e permanente, que integra a formação inicial e a continuada.

- **Competência para atuar comprometido com os valores inspiradores da sociedade democrática**
  - pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
  - orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes;
  - reconhecer e respeitar a diversidade manifestada no convívio com seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação.
  
- **Competência para gerenciar o próprio desenvolvimento profissional**
  - utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto para leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
  - elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar conhecimentos e produzir coletivamente;
  - utilizar conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento do sistema de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica.
  
- **Competência para exercer o papel social de educador**
  - utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;
  - participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola;
  - estabelecer relações de parceria e colaboração com a comunidade escolar.
  
- **Competência para compreender, produzir e socializar o conhecimento matemático**
  - conceber que a validade de uma afirmação depende de embasamento teórico e da consistência da argumentação;
  - produzir e socializar o conhecimento matemático por meio de diferentes linguagens e representações;
  - utilizar a linguagem matemática com rigor e precisão;
  - compreender conceitos de axioma, conjectura, teorema, demonstração, etc.;
  - examinar conseqüências do uso de diferentes definições;
  - analisar erros cometidos e buscar estratégias alternativas;

---

<sup>4</sup> Pires, C.M.C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando por referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares para a formação de professores da educação básica. Educação Matemática em Revista. SBEM, ano 9- Edição Especial, 2002.

- decidir sobre a razoabilidade de cálculo, usando o cálculo mental, exato ou aproximado, as estimativas, os diferentes tipos de algoritmos, propriedades e o uso de instrumentos tecnológicos;
  - explorar situações problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica;
  - desenvolver a arte de investigar em matemática, experimentando, formulando e demonstrando propriedades;
  - utilizar e conhecer o processo histórico da evolução da matemática;
  - reconhecer a matemática presente em outras culturas.
- **Competência para ensinar os conteúdos matemáticos de forma significativa, em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar**
    - conhecer e dominar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais da matemática que serão objeto da atividade docente, adequando-os às necessidades escolares próprias das diferentes etapas da educação;
    - relacionar os conteúdos matemáticos com: a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
    - compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas;
    - fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos.
  - **Competência para uma prática pedagógica crítica e inovadora**
    - criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando a metodologia da resolução de problemas, as temáticas sociais transversais ao currículo escolar, os contextos sociais, os aspectos cognitivos e afetivos e as especificidades didáticas envolvidas;
    - elaborar propostas didáticas na perspectiva da escola inclusiva;
    - utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento de alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento;
    - identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, incluindo artes, jogos e história da Matemática;
    - gerir a classe e a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade, respeito e confiança com os alunos;
    - utilizar estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos;
    - analisar situações e relações interpessoais que ocorrem no ambiente profissional;
    - sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e utilizando resultados de pesquisa para o aperfeiçoamento de sua prática profissional.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

O Curso de Graduação em Matemática da FACIP tem como objetivos:

- Na modalidade Licenciatura: formar professores da educação básica para atuar em diferentes contextos das instituições públicas e particulares de ensino,
  - a) cientes do seu papel social de educador;
  - b) capazes de atuar de forma colaborativa e solidária, com espírito crítico e inovador;
  - c) comprometidos com os valores inspiradores da sociedade democrática.
  
- Na modalidade Bacharelado: formar profissionais para desenvolver pesquisas em Matemática ou em áreas afins,
  - a) comprometidos com os valores inspiradores da sociedade democrática;
  - b) capazes de identificar, formular e resolver problemas que contribuam para o desenvolvimento da sociedade;
  - c) com possibilidade de atuação no magistério superior, utilizando o raciocínio e a criatividade no desempenho de suas funções dentro da sociedade.

## **8. DIRETRIZES GERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO ENSINO**

Considera-se que a aprendizagem deva ser significativa para o aluno, sendo que esta se processa quando as novas idéias e informações ligam-se aos conceitos relevantes já disponíveis na estrutura cognitiva do aluno, sendo por ele assimilados. Se não houver essa ligação entre o conhecimento novo e o conhecimento que o aluno já possui, a aprendizagem se tornará mecânica, sem significado, apenas memorizada.

Sendo assim, a metodologia a ser utilizada pelo professor deve promover a relação entre os conteúdos novos e os conceitos trazidos pelos alunos de modo a ampliar e transformar o conhecimento anterior e alcançar maiores níveis de compreensão. Neste contexto, uma metodologia que exemplifica esta concepção do processo de aprendizagem é o “Ensino da Matemática através da Resolução de Problemas”. Nesta forma de atuação didática, o problema é o ponto de partida da atividade Matemática e não um simples exercício em que o aluno aplica ou verifica o conhecimento. Assim, a partir das interpretações, das estratégias de resolução, das aproximações, das generalizações, das argumentações e validações de resultados propostos pelos alunos, o professor organiza os conceitos e procedimentos a serem aprendidos, ou seja, planeja uma estratégia didática mais adequada para aquele momento.

A metodologia da Resolução de Problemas permite que o aluno torne-se partícipe do processo educativo e não apenas um mero espectador e favorece sem dúvida alguma a criatividade, a reflexão, o diálogo, o questionamento, a investigação, a interação e a criticidade. Tal metodologia também permite contextualizar o conhecimento matemático bem como favorecer a interdisciplinaridade. Outro aspecto a se considerar é que o aluno poderá vivenciar na prática o conhecimento como algo em permanente elaboração e não como algo pronto e acabado.

Considerando-se que historicamente não foram apenas os problemas de ordem prática que motivaram a evolução da Matemática, mas também aqueles relacionados a investigações internas desta ciência, é importante observar que ela não deve ser pensada apenas como uma ferramenta ou acessório subordinado aos seus campos de aplicação. A Matemática tem características estruturais específicas, e é fundamental que o aluno perceba que as definições, demonstrações, os encadeamentos conceituais e lógicos têm a função de construir novos conceitos e estruturas a partir de outras que servem para validar intuições e dar sentido às técnicas aplicadas. Desta maneira, cumpre salientar que não descartamos que a metodologia tradicional também seja empregada ao longo do curso, com a apresentação do conteúdo organizado de maneira lógica feita em aula expositiva, o que não exclui a interação entre alunos e professores, manifestada na socialização das reflexões, nos questionamentos e discussões que devem ser incentivados.

Nas últimas décadas, alguns matemáticos têm utilizado a *arte* como uma inovadora ferramenta para o ensino: a Matemática vista como *arte*, e a *arte* vista como Matemática. Com base nesta idéia e

também com o apoio do Conservatório Estadual de Música de Ituiutaba, os alunos terão a oportunidade de vivenciar atividades artístico-culturais ao longo do curso como: aulas de música, oficinas, palestras, ou na forma de disciplinas optativas, por exemplo, Arte e Matemática.

Outras metodologias poderão ser vivenciadas ao longo do Curso de Matemática da FACIP e, além disso, é natural que haja uma inter-relação entre duas ou mais metodologias e destas com outros recursos didáticos. As aulas expositivas, por exemplo, podem ser ministradas com a utilização de TV, vídeo, projetor de imagens, computadores, calculadoras, laboratórios de ensino, jogos e materiais manipuláveis. As novas tecnologias são ferramentas poderosas e estão mudando a forma ortodoxa do ensino da matemática. Programas como o Mathematica, Maple, entre outros, estão facilitando o ensino e aprendizagem de Matemática.

Métodos como seminários, relatórios, participação em eventos científicos, trabalhos de pesquisa, produção de textos, desenvolvimento de projetos de iniciação, visitas a empresas e centros de pesquisa também serão considerados, uma vez que tais métodos atendem à formação e ao desenvolvimento de habilidades relativas à investigação, representação e comunicação que são indispensáveis na formação do graduando. Também deverão ser incentivadas a elaboração e execução de projetos de extensão, com a finalidade de garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Atenção especial deve ser dada aos saberes advindos da experiência, que se formam num processo de ação-reflexão-ação. Nesse processo, é necessário que o graduando reflita sobre sua experiência de vida escolar, sobre as atividades de prática de ensino e estágio, sobre suas crenças, posições, valores, imagens e juízos pessoais. Várias são as técnicas de trabalho em grupo que favorecem a relação dialógica e ajudam a formar o profissional reflexivo.

Para atender ao princípio da interdisciplinaridade, o Projeto Integrado de Prática Educativa visa articular os conhecimentos teóricos e práticos dos núcleos de formação específica e pedagógica, sendo propostas atividades que favorecem a leitura, a reflexão, a pesquisa, o diálogo e a resolução de problemas advindos da realidade escolar.

Finalmente, seria interessante que o aluno analisasse as diferentes metodologias dos professores e as comparasse com as teorias didáticas, considerando que esse processo é de grande valia para a sua formação profissional.

## **9. DIRETRIZES GERAIS PARA OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DO CURSO**

### **9.1. Avaliação da aprendizagem dos alunos**

Entende-se a prática avaliativa como sendo um processo contínuo, que transcende a simples medição estática de um dado momento da aprendizagem e deve ser realizado ao longo do semestre.

Nesta perspectiva, o professor não vai apenas ensinar e avaliar um conhecimento imutável numa determinada situação igualmente imutável, mas vai ter a responsabilidade de acompanhar uma dinâmica muito mais ampla, na qual a prática avaliativa acontecerá em todas as etapas do processo de aprendizagem contribuindo positivamente para sua constante evolução.

Assim, de forma a contemplar esta dinâmica, o processo avaliativo da aprendizagem dos estudantes no curso de Matemática deve ser conduzido de acordo com as seguintes diretrizes:

- **A avaliação requer momentos formais para verificação**

Apesar de se entender a avaliação como um processo contínuo que está presente em todas as ações educativas e que alimenta, constantemente, as reorientações de percurso, faz-se necessário estabelecer momentos formais para a mesma. A aplicação de instrumentos orais ou escritos, o registro de informações e a análise de resultados são fases importantes do processo de avaliação para o planejamento, mudanças de percurso ou replanejamento de ações. Assim, considera-se que cada disciplina contenha, no mínimo, três momentos formais para verificação do alcance de seus objetivos quanto à aprendizagem dos alunos.

- **A avaliação deve diagnosticar o processo ensino-aprendizagem**

A avaliação deve ser diagnóstica, detectando os avanços e fragilidades no processo de aprendizagem do aluno, efetuando, se necessário, modificações na prática pedagógica e no planejamento do curso. Professor e alunos devem analisar quais práticas ou decisões devem ser tomadas de modo a se obter um resultado satisfatório.

- **As formas, os instrumentos e os critérios de avaliação devem se adequar às especificidades dos conteúdos e ao desenvolvimento de competências e habilidades**

A avaliação de conceitos e procedimentos requer formas diferentes da avaliação de atitudes, normas e valores. Além disso, deve-se considerar que avaliar competências relativas ao domínio de conhecimentos matemáticos é, por exemplo, diferente de avaliar competências que se referem à prática pedagógica pautada por princípios da ética democrática.

A tradicional prova individual e dissertativa é um instrumento muito importante no processo de ensino de conceitos e procedimentos matemáticos, pois permite avaliar diversas competências e habilidades como o rigor lógico-científico, a clareza e precisão na escrita, capacidade para formular e resolver problemas, mas não deve ser utilizada como único instrumento de verificação.

Os conceitos que dizem respeito ao conhecimento pedagógico também podem ser avaliados na forma de prova tradicional quando se solicita a exposição de temas, a análise e comparação de situações escolares baseadas em pressupostos teóricos etc. Outras formas de avaliação incluem seminários, relatórios, trabalhos de pesquisa, comunicações orais etc.

Quanto às atitudes, normas e valores, é importante salientar que estes não são diretamente observáveis, mas podem ser inferidos a partir das respostas do sujeito diante da situação na qual é realizada a avaliação. Essas respostas podem ser verbais ou comportamentais e são passíveis de interpretação. É possível aplicar questionários para verificar opiniões e intenções como também escalas para medir o grau de concordância com afirmações de ordem valorativa. Mas, sempre que possível, o professor deve atuar como observador participante, verificando o comportamento dos alunos. Exemplos de atitudes favoráveis à aprendizagem seriam: a iniciativa para investigar, a perseverança na busca de resultados, a predisposição para formular hipóteses e comprová-las, o interesse em valorizar o trabalho coletivo, a disposição em agir de forma democrática, entre outras.

- **A avaliação deve ser compartilhada com os alunos**

Os objetivos, as formas, os instrumentos, os critérios, os prazos e as possíveis ações a serem tomadas fazem parte de um sistema de normas que devem ser compartilhadas no início do período letivo. Os alunos precisam conhecer o processo pelo qual serão avaliados.

O próprio processo avaliativo deve ser avaliado para que, se necessário, possa ser reformulado ou reorientado.

Ressalta-se ainda que o processo avaliativo deve ser compartilhado num clima de transparência e confiança em que se focalizem os objetivos da avaliação.

- **A auto-avaliação deve se constituir numa prática**

A auto-avaliação implica em processos meta - cognitivos do indivíduo, ou seja, trata-se do planejamento e monitoramento dos próprios processos cognitivos envolvidos na aprendizagem. Nesse sentido, o aluno identifica as suas formas de pensar, organiza seus materiais e seu tempo de estudo, sistematiza e compartilha suas dúvidas, estabelece parâmetros, desenvolve estratégias próprias, gerenciando o seu processo de aprendizagem. Para auxiliá-lo nesta tarefa, será oferecido um questionário de auto-avaliação, cujo resultado será discutido com o aluno, objetivando propor alternativas para a melhoria do seu aprendizado.

Da mesma forma, a auto-avaliação feita pelo professor permite a reflexão quanto à sua atuação profissional.

## **9.2. Avaliação do curso**

O curso deverá ser avaliado com periodicidade bienal, fazendo parte dessa avaliação professores, técnico-administrativos e alunos. No processo de avaliação, serão considerados os princípios e fundamentos norteadores do curso. Alguns procedimentos metodológicos que podem ser aplicados na avaliação do curso são:

- i) Avaliação docente feita pelos alunos;
- ii) Avaliação do curso feita pelos alunos sobre: estrutura curricular, PIPE, estágios, atividades acadêmico-científico-culturais, laboratórios, biblioteca, secretaria, serviços auxiliares, etc;
- iii) Avaliação do curso feita pelos professores e técnicos;
- iv) Desempenho dos alunos: na avaliação integrada, no curso, no ENADE.

Serão estruturadas fichas de avaliação específicas a serem aplicadas nos procedimentos descritos nos itens i), ii) e iii). Quanto ao item iv), a avaliação integrada se dará na forma de uma prova elaborada pelos professores do curso relativa aos conteúdos já ministrados e com visão interdisciplinar, sendo aplicada ao final dos semestres ímpares. A avaliação integrada será facultativa para o aluno.

Uma Comissão eleita pelo Colegiado do Curso ficará responsável por produzir um resumo do resultado do processo avaliativo, com dados expressos em termos percentuais, com o objetivo de nortear uma reflexão crítica, para corrigir rumos e propor mudanças no Projeto Pedagógico, visando sempre à melhoria tanto do ensino, quanto da pesquisa e da extensão.

## **10. ESTRUTURA CURRICULAR**

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática prevê o ingresso através de processo seletivo ou através do Programa de Ação Afirmativa de Ingresso no Ensino Superior – PAAES, com 20 vagas no período integral e 40 vagas no período noturno. O curso oferece as modalidades de Licenciatura no Noturno e Bacharelado no Integral.

O fluxo curricular das duas modalidades possui algumas disciplinas em comum.

### **10.1. Estrutura Curricular da Licenciatura**

A estrutura curricular da Licenciatura em Matemática é composta por três núcleos:

- Núcleo de Formação Específica
- Núcleo de Formação Pedagógica
- Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural

#### **10.1.1. Núcleo de Formação Específica**

Constituem esse núcleo os conhecimentos que permitem ao estudante o domínio teórico da matemática, objeto da sua atuação na pesquisa e na educação.

A experiência tem mostrado que muitos alunos, ao entrar na faculdade, não dominam os conteúdos conceituais e procedimentais elementares da escola básica. Apesar de escolherem o Curso de Matemática, muitos não desenvolveram atitudes positivas frente a essa ciência, ou seja, não demonstram interesse em aceitar desafios, em criar estratégias próprias de resolução de problemas, em elaborar e testar hipóteses, em discutir e argumentar idéias, etc. Não é raro verificar o pouco desenvolvimento das competências e habilidades relativas à representação e comunicação, à investigação e compreensão e à contextualização sócio-cultural que constam nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio.

Sendo assim, é importante que parte das disciplinas do primeiro semestre tenham por objetivo proporcionar a construção do conhecimento matemático relativo à formação básica. Evidentemente, não se espera que as disciplinas que tratam dessa formação simplesmente revisem os conteúdos. É preciso que

os alunos construam os conceitos e aprendam os procedimentos de maneira significativa e que desenvolvam atitudes positivas diante da Matemática. Na medida em que esses conteúdos forem trabalhados, é importante incentivar a reflexão do aluno sobre os seus próprios conhecimentos anteriores e acerca dos conhecimentos necessários para o exercício da profissão.

Pode-se esperar que as disciplinas referentes a este bloco, apesar de elencarem os conteúdos mais importantes, não esgotem os conhecimentos que se fazem necessários para o futuro professor, sendo importante que o próprio aluno tenha consciência dessa situação e alcance a autonomia para continuar aprendendo por iniciativa própria, pesquisando livros didáticos, livros paradidáticos e outros materiais de apoio. Cumprem essa função as disciplinas Fundamentos de Matemática Elementar I e Fundamentos de Matemática Elementar II.

É importante que o conhecimento sobre Matemática do futuro professor vá bem além daquele que ele irá ensinar. Somente um conhecimento mais profundo e significativo sobre os grandes temas matemáticos poderá dar segurança ao futuro professor para relacionar, organizar e avaliar os conteúdos mais básicos.

As áreas fundamentais da Matemática estão representadas pelas disciplinas de Geometria, Análise e Álgebra, conforme descrição abaixo. O conhecimento básico dessas três áreas é essencial tanto para o aluno que vai lecionar na Educação Básica quanto para aquele que deseja prosseguir em estudos de pós-graduação.

- **Conhecimento dos fundamentos básicos de Álgebra:**  
Álgebra Linear I  
Estruturas Algébricas  
Fundamentos da Matemática Elementar I
- **Conhecimento dos fundamentos básicos de Análise:**  
Cálculo Diferencial e Integral I  
Cálculo Diferencial e Integral II  
Cálculo Diferencial e Integral III  
Equações Diferenciais Ordinárias  
Funções de Uma Variável Complexa  
Análise I
- **Conhecimento dos fundamentos básicos de Geometria:**  
Desenho Geométrico  
Geometria Analítica  
Geometria Euclidiana Plana  
Geometria Euclidiana Espacial  
Fundamentos da Matemática Elementar II

Para garantir uma formação mais geral do futuro professor e promover o conhecimento básico de outras ciências e de aplicações da Matemática, incluem-se as disciplinas Probabilidade e Estatística, Introdução ao Cálculo Numérico, Introdução à Ciência da Computação I, Física Geral I e Introdução à Física Moderna. Na área de Física o aluno terá a oportunidade de conviver com a utilização de diversos modelos matemáticos, enquanto a disciplina Introdução à Ciência da Computação I permitirá a aprendizagem de noções básicas de organização dos computadores e proporcionará ao mesmo o contato com uma linguagem de programação. Os conhecimentos em Estatística, além da possibilidade de aplicação de conceitos matemáticos já vistos e de sua própria relevância, podem ser bastante úteis na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, caso o aluno opte por pesquisas com tratamento de dados.

Para se ter uma cultura geral, entende-se que conhecer Matemática também é conhecer como se deu a produção desse conhecimento ao longo da história da humanidade. Sendo assim, a disciplina História da Matemática pode contribuir para que o aluno veja a Matemática como uma ciência viva, em constante evolução, fruto de necessidades e preocupações de diferentes culturas, para que ele adquira

informação de ordem cultural, sociológica e antropológica e para que forme um olhar mais crítico sobre os objetos do conhecimento.

O Quadro 1 mostra os componentes curriculares e a carga horária desse núcleo.

### Quadro 1. Componentes Curriculares do Núcleo de Formação Específica da Licenciatura

<b>Disciplinas obrigatórias</b>	<b>CH teórica</b>
Estruturas Algébricas	90 h
Álgebra Linear I	60 h
Análise I	90 h
Cálculo Diferencial e Integral I	90 h
Cálculo Diferencial e Integral II	90 h
Cálculo Diferencial e Integral III	90 h
Introdução ao Cálculo Numérico	60 h
Equações Diferenciais Ordinárias	60 h
Física Geral I	60 h
Introdução à Física Moderna	60 h
Funções de Uma Variável Complexa	60 h
Fundamentos de Matemática Elementar I	60 h
Fundamentos de Matemática Elementar II	60 h
Geometria Analítica	90 h
Geometria Euclidiana Espacial	60 h
Geometria Euclidiana Plana	60 h
Desenho Geométrico	60 h
História da Matemática	60 h
Introdução à Ciência da Computação I	60 h
Metodologia Científica	30 h
Probabilidade e Estatística	90 h
<b>Subtotal</b>	<b>1440 h</b>
TCC	60 h
<b>Total</b>	<b>1500 h</b>

Com a preocupação de dar a oportunidade para o aluno direcionar os estudos de acordo com os seus objetivos, foram incluídas ainda disciplinas optativas nos dois últimos semestres do curso. Uma parte destas disciplinas são obrigatórias do Bacharelado, outras visam uma formação complementar mais geral assim como aprofundar os conhecimentos específicos no intuito de atender aos interesses dos alunos.

O grupo de optativas conta com 34 disciplinas, sendo 28 do Núcleo de Formação Específica e 6 do Núcleo de Formação Pedagógica.

<b>Núcleo</b>	<b>Total</b>
Formação Específica	28
Formação Pedagógica	6
<b>Total de disciplinas</b>	<b>34</b>

As disciplinas optativas do Núcleo de Formação Específica aparecem listadas no Quadro 2.

### Quadro 2. Disciplinas Optativas do Núcleo de Formação Específica da Licenciatura

<b>Disciplinas</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>CH Teórica</b>
Álgebra II	Estruturas Algébricas	60 h



Arte e Matemática	Livre	60 h
Análise de Regressão	Probabilidade e Estatística	60 h
Cálculo de Probabilidades	Probabilidade e Estatística	60 h
Física Geral II	Física Geral I	60 h
Física Experimental I	Livre	30 h
Física Experimental II	Livre	30 h
Física Experimental III	Livre	30 h
Física Experimental IV	Livre	30 h
Formação Contemporânea de Professores	Livre	60 h
Geometria Não-Euclidiana	Geometria Euclidiana Plana	60 h
História da Matemática no Brasil	Livre	60 h
Introdução à Ciência da Computação II	Introd. Ciência da Comp. I	60 h
Introdução às Equações Diferenciais Parciais	Equações Dif. Ordinárias	60 h
Introdução à Análise Funcional	Álgebra Linear II	60 h
Introdução à Programação Linear	Cálc. II e Alg. Lin. I	60 h
Introdução à Teoria da Medida e Integração	Análise I	60 h
Laboratório de Física Moderna	Livre	30 h
Matemática e Cultura: Etnomatemática	Livre	60 h
Matemática Financeira	Livre	60 h
Matemática Finita	Livre	60 h
Metodologia da Resolução de Problemas	Livre	60 h
Modelos Matemáticos em Epidemiologia	Equações Dif. Ordinárias	60 h
Teoria de Galois	Álgebra I	60 h
Tópicos de Geometria	Eq. Dif. Ord.	60 h
Tópicos de Estatística	Probabilidade e Estatística	60 h
Teoria Axiomática dos Conjuntos	Livre	60 h
Transformada de Laplace	Equações Dif. Ordinárias	60 h

### 10.1.2. Núcleo de Formação Pedagógica

Esse núcleo é orientado, em seu conjunto, pelo princípio da articulação teoria-prática pedagógica, tendo por finalidade básica propiciar uma formação pedagógica:

- Fundada numa noção crítica e ampla de docência, que toma o professor como profissional capaz de pensar os propósitos e as condições da educação e que, cotidianamente, lida com questões relacionadas ao significado da prática educativa, a seus objetivos e contextos. Não se trata, portanto, de uma preparação meramente técnica ou que relacione o fazer profissional do professor somente às situações isoladas de uma sala de aula, mas que amplie sua atenção para os condicionantes sociais, históricos e pedagógicos que caracterizam os processos de ensinar e aprender;
- Vinculada aos valores e aspirações democráticas, preparando profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento dos sujeitos e da sociedade como um todo, compreendendo a diversidade cultural, as expectativas e as demandas sociais e traduzindo essa orientação nas relações que venha a estabelecer com a comunidade na qual se insira;
- Que coloca a escola pública como principal foco de estudo, investigação, acompanhamento e intervenção, preparando o professor para o estabelecimento de vínculos e compromissos com o ensino público brasileiro;
- Que permita a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, capaz de introduzir os futuros professores nos processos de indagação sistemática sobre os problemas do ensino e da aprendizagem em sua área específica e de prepará-los para o seu enfrentamento.

São componentes curriculares desse Núcleo de Formação Pedagógica:

- Disciplinas de formação pedagógica;
- Projeto Integrado de Prática Educativa – PIPE;
- Estágio Supervisionado.

#### 10.1.2.1. Disciplinas de formação pedagógica:

A disciplina Educação Matemática deve fazer parte do currículo com a função de fornecer os fundamentos teóricos e metodológicos da prática de ensino da matemática, além de formar um saber científico nessa área de pesquisa. Sendo assim, a disciplina Educação Matemática deverá se estender ao longo dos primeiros semestres, desdobrando-se em I, II, III e IV, de modo a articular os saberes pedagógicos, fornecer os embasamentos teóricos da prática em Matemática e iniciar a pesquisa em Educação Matemática.

A disciplina Laboratório de Matemática visa construir um espaço de criação, especulação, reflexão, ação e avaliação constante de iniciativas em Educação Matemática, além de servir como apoio para o Estágio Supervisionado.

Dentro da sala de aula, o professor é o grande responsável pelo processo ensino-aprendizagem dos alunos. É ele que irá transformar o saber matemático acumulado em um saber escolar, num processo de transposição didática. Partindo da perspectiva de que o aluno é o agente da construção do seu conhecimento, pelas conexões que estabelece com seu conhecimento prévio num contexto de resolução de problemas, é exigido do profissional o conhecimento dos diferentes papéis que irá exercer nesse processo: de organizador, facilitador, mediador, incentivador, avaliador, entre outros. Portanto, para desenvolver as competências relativas à criação, planejamento, gestão e avaliação de situações de ensino, destacam-se as disciplinas Didática Geral e Política e Gestão da Educação.

Do ponto de vista psicológico, sabe-se que os estudos sobre o processo de aprendizagem apontam à influência de vários fatores: dos cognitivos e meta-cognitivos, dos afetivos e emocionais, de desenvolvimento e sociais. Portanto, a disciplina Psicologia da Educação deve tratar da relação entre a aprendizagem e o desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos. Inclui-se nesse núcleo a disciplina responsável pelo ensino de Língua Brasileira de Sinais - Libras.

Fazem parte do Núcleo de Formação Pedagógica as disciplinas listadas no Quadro 3.

**Quadro 3. Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Formação Pedagógica da Licenciatura**

Disciplinas	Carga horária		
	Teórica	Prática	Total
Educação Matemática I	15 h	15 h	30 h(*)
Educação Matemática II	15 h	15 h	30 h(*)
Educação Matemática III	15 h	15 h	30 h(*)
Educação Matemática IV	15 h	15 h	30 h(*)
Laboratório de Matemática	0 h	60 h	60 h(*)
Política e Gestão da Educação	60 h	0 h	60 h
Psicologia da Educação	60 h	0 h	60 h
LIBRAS	60 h	0 h	60 h
Didática Geral	60 h	0 h	60 h
<b>Total</b>	<b>300 h</b>	<b>120 h</b>	<b>420 h</b>

(\*) A carga horária destas disciplinas (180 h) compõe a prática educativa ao longo do curso.

Para propiciar flexibilidade ao currículo, serão oferecidas, nos dois últimos semestres, as disciplinas optativas que visam uma formação complementar mais geral. A disciplina Tópicos em Educação Matemática tem por objetivo aprofundar os conhecimentos específicos e é constituída por tópicos selecionados pelo professor no intuito de atender aos interesses dos alunos.

#### Quadro 4. Disciplinas Optativas do Núcleo de Formação Pedagógica

Disciplinas	CH teórica
Pesquisa em Educação Matemática	60 h
História da Educação	60 h
Planejamento e Avaliação Educacional	60 h
Filosofia da Educação	60 h
Sociologia da Educação	60 h
Psicologia da Educação Matemática	60 h

##### 10.1.2.2. Projeto Integrado de Prática Educativa – PIPE

De acordo com a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, publicada no DOU em 04/03/02, a prática pedagógica não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso. O documento expressa ainda a exigência da prática como componente curricular desde o início do curso, permeando toda a formação do professor, devendo aparecer no interior das áreas que constituírem os componentes de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas.

O mesmo documento sugere que a coordenação da dimensão prática tenha como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

De acordo com o Projeto Institucional de Formação e Desenvolvimento do Profissional da Educação da Universidade Federal de Uberlândia, o Projeto Integrado de Prática Educativa – PIPE – apresenta-se como uma possibilidade de articulação e deve ser tomado como um conjunto de atividades ligadas à formação profissional e voltadas para a compreensão de práticas educacionais distintas e de diferentes aspectos da cultura das instituições de Educação Básica.

Nesta perspectiva, por meio do PIPE, pretende-se:

- possibilitar aos alunos e professores o “aprender a aprender” com a pesquisa, contextualizando e proporcionando problematizações advindas da realidade que consigam estimular a produção de conhecimento na área de atuação;
- tornar a pesquisa uma atitude cotidiana na qual aprende-se a ler a realidade de forma crítica, questionadora e criativa;
- possibilitar a articulação teoria – prática;
- favorecer a prática educativa reflexiva que consiste em desenvolver habilidades para o questionamento, a crítica e a reflexão sobre o contexto e as ações praticadas.

Assim, o Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE), bem como o Projeto do Estágio Supervisionado, fazem parte de um todo na formação inicial dos cursos de Licenciatura da FACIP/UFU que articularão ensino, pesquisa e extensão.

No curso de Graduação em Matemática, o PIPE está formado de modo a favorecer ao aluno a integração entre os conhecimentos teóricos e práticos, tendo como meta contribuir para o desenvolvimento das competências relativas ao papel social do educador, ao trabalho em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar e ao conhecimento de processos que possibilitem o aperfeiçoamento da prática educativa em matemática.

A cada período letivo, são indicados temas que agregam o objetivo de formação do professor com a parceria de dois professores, sendo um do Curso de Matemática e outro do Curso de Pedagogia. Estes dois professores determinarão as formas de atuação em parceria: formação de grupos, orientação das atividades, seleção, leitura e discussão de textos, socialização das experiências e avaliação do trabalho.

##### **PIPE I**

Tema: *A construção da identidade do professor e pesquisador em Matemática.*

Objetivo: Analisar os desafios da profissão docente no contexto atual. Criar condições para os alunos analisarem/articularem os conhecimentos que constroem o perfil do professor: os saberes, o saber-fazer, as competências e as habilidades que servem de base para o trabalho docente no espaço escolar. Identificar o perfil do professor e do pesquisador da área de matemática, frente às dificuldades da

disciplina e aos desafios da realidade atual.

Proposta de trabalho: Discussão e análise sobre a identidade profissional. Sugestão de atividades:

- a) Elaboração de memorial de história de vida: a partir de suas lembranças, os alunos procurarão refletir sobre o significado dessas experiências em suas vidas e quais influências esses momentos tiveram em suas escolhas profissionais;
- b) Pesquisa de material bibliográfico ou meios informatizados;
- c) Entrevistas com professores ou profissionais da área.

## **PIPE II**

Tema: *A escola como espaço de reflexão.*

Objetivo: Diagnosticar e analisar a escola em suas múltiplas dimensões. Articular a teoria com a prática na área de gestão de processos educativos, analisando os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas formas de planejamento da práxis pedagógica. Diagnosticar, analisar e interpretar a escola em suas múltiplas dimensões. Realizar um levantamento do ambiente educativo das escolas, mediante a elaboração de instrumentos de pesquisa e de categorias de análise que permitam ao futuro professor realizar um primeiro estudo de caracterização do seu contexto de trabalho: gestão e funcionamento das escolas de Educação Básica e Superior.

Proposta de trabalho: Caracterização do contexto e das relações de trabalho na escola.

- a) Levantamento do ambiente educativo das escolas, mediante a elaboração de instrumentos de pesquisa e de categorias de análise que permitam ao futuro professor realizar um primeiro estudo de caracterização do seu contexto de trabalho: gestão e funcionamento das escolas de Educação Básica e Superior.
- b) Analisar os principais aspectos da gestão escolar: a organização, a proposta pedagógica, o regimento escolar, a gestão de recursos, as bibliotecas, os laboratórios, os materiais didáticos, os livros didáticos, o processo de avaliação, as diferentes situações de trabalho coletivo na escola.
- c) Leitura e discussão sobre planos, programações, projetos em diversas instâncias educativas.

## **PIPE III**

Tema: *As práticas educativas na Educação Básica.*

Objetivo: Diagnosticar e analisar as práticas educativas em especial a prática em educação matemática, com o olhar de pesquisador. Elaborar de instrumentos de pesquisa e de categorias de análise que permitam ao futuro professor realizar um primeiro estudo de caracterização das práticas educativas na Educação Básica.

Proposta de trabalho: Caracterização do contexto e das relações de trabalho na escola.

Levantamento do ambiente educativo das escolas, dos principais aspectos da prática educativa no que diz respeito aos documentos e ações organizadoras do trabalho escolar: proposta pedagógica, regimento escolar, plano de gestão, plano de curso, proposta curricular, plano de aula, formação continuada, etc.

## **PIPE IV**

Tema: *Problematização da prática educativa.*

Objetivo: Identificar questões problematizadoras no contexto escolar e elaborar projetos de trabalho com o estudo de referências teóricas que possibilitem a contribuição no espaço escolar.

Proposta de trabalho: Imersão no contexto profissional, tendo como ponto de partida a problematização das práticas educativas realizadas na escola. Elaboração de projetos de trabalho com o estudo de referências teóricas que possibilitem uma contribuição pedagógica no espaço escolar.

A finalização do PIPE será feita por meio da realização do Seminário de Prática Educativa, para apresentação dos projetos de trabalho. Além disso, propõe-se um relatório avaliativo dos temas do seminário.

A carga horária de cada PIPE é detalhada no Quadro 5.

**Quadro 5. Carga horária do PIPE por período**

Período	PIPE	Carga horária		
		Teórica	Prática	Total
1º	PIPE I	15 h	45 h	60 h
2º	PIPE II	15 h	45 h	60 h
3º	PIPE III	15 h	45 h	60 h
4º	PIPE IV	15 h	45 h	60 h
<b>Total</b>		<b>60 h</b>	<b>180 h</b>	<b>240 h</b>

A finalidade destas práticas é possibilitar aos alunos a vivência de situações concretas, a simulação de contextos educativos e a reflexão sobre a atuação profissional de modo a construir saberes advindos da experiência, durante o processo de aprendizagem dos conteúdos. Assim, devem ser previstas situações didáticas em que os estudantes coloquem em prática os conhecimentos adquiridos, promovendo a articulação teoria/prática.

### **10.1.2.3. Estágio Supervisionado**

#### **As finalidades do Estágio Supervisionado**

A Resolução N.º. 02/2004, do Conselho de Graduação da UFU, apresenta os seguintes objetivos para o Estágio Supervisionado:

- proporcionar ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à sua futura profissão;
- promover a articulação teoria-prática;
- favorecer o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social .

Na licenciatura, o estágio supervisionado visa à imersão do aluno nas diferentes dimensões do contexto profissional, fazendo-o vivenciar e analisar situações advindas da realidade escolar.

Os saberes do professor têm características próprias que exigem do profissional um envolvimento pessoal que precisa ser tematizado, refletido, analisado, sistematizado e discutido. Além do trabalho efetivo em sala de aula é necessário que o futuro professor conheça outras atuações profissionais como a participação na definição do projeto educativo e curricular da escola, inserção nas associações profissionais, interação com pais de alunos e demais membros da comunidade escolar.

De acordo com o Projeto Institucional de Formação e Desenvolvimento do Profissional da Educação da Universidade Federal de Uberlândia o Estágio Supervisionado constitui-se em um componente de caráter teórico-prático, objetivando:

- criar condições para a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à profissão docente;
- construir a compreensão sobre a identidade profissional do professor e de sua importância no processo educativo;
- promover a articulação teórico-prática;
- possibilitar situações de ensino a partir das quais seja possível a experiência de intervenção pedagógica;
- contribuir para a discussão e atualização dos conhecimentos do curso de formação.

No curso de Licenciatura em Matemática, o Estágio Supervisionado visa contribuir para o desenvolvimento de competências relativas à atuação comprometida com os valores inspiradores da

sociedade democrática, ao ensino de conteúdos matemáticos em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar e a uma prática pedagógica crítica e inovadora.

### **Descrição e Temas do Estágio Supervisionado**

O processo de inserção do aluno no universo de ação profissional com a devida articulação teoria-prática inicia-se com o PIPE- Projeto Integrado de Prática Educativa. O Estágio Supervisionado visa uma continuidade desse processo, agora feito de modo a formalizar as ações dentro das unidades escolares.

Sendo assim, dando continuidade aos procedimentos realizados no PIPE, o Estágio Supervisionado terá a seqüência de temas conforme segue:

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (90 h)**

Tema: Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento.

Objetivo: Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Orientar a observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental e médio como espaço de construção do conhecimento: espaço físico, metodologia, recursos e material pedagógico, processo ensino-aprendizagem, dinâmica da sala de aula. Relacionar a prática vivenciada com fundamentação teórica. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (90 h)**

Tema: Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental ou médio como espaço de construção do conhecimento. Elaboração, aplicação, análise, discussão e avaliação de um plano de aprendizagem junto ao professor da escola concedente, em tema a ser definido.

Objetivo: Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Promover a observação, interpretação, análise e discussão das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental e médio. Orientar a elaboração, aplicação, análise, discussão e avaliação de um plano de aprendizagem junto ao professor da escola concedente, em tema a ser definido. Analisar a prática docente relacionando com os fundamentos teóricos. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (135 h)**

Tema: A Investigação, observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento.

Objetivo: Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Investigar a prática educativa, os processos de ensino-aprendizagem, os recursos didáticos, a avaliação e as orientações curriculares, com vistas à elaboração de TCC. Relacionar a prática vivenciada com fundamentação teórica. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (90 h)**

Tema: Elaboração, aplicação, análise e discussão de seqüências didáticas. Produção para laboratório de Matemática. Análise de variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula e da produção dos alunos do ensino fundamental e médio como espaço de construção do conhecimento.

Objetivo: Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Elaborar, aplicar e avaliar seqüências didáticas com uso de materiais específicos. Produção de material para Laboratório de Matemática. Análise da produção dos alunos da escola concedente de estágio. Relacionar a prática vivenciada com fundamentação teórica. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

O Quadro 6 mostra a carga horária do Estágio Supervisionado:

**Quadro 6. Estágio Supervisionado**

Estágio	Período	Carga Horária		
		Teórica	Prática	Total
Estágio Supervisionado I	6º	30 h	60 h	90 h
Estágio Supervisionado II	7º	30 h	60 h	90 h
Estágio Supervisionado III	8º	30 h	105 h	135 h
Estágio Supervisionado IV	9º	30 h	60 h	90 h
<b>Total</b>		<b>120 h</b>	<b>285 h</b>	<b>405 h</b>

As normas para o Estágio Supervisionado encontram-se no Anexo 5.

### 10.1.3. Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural

O Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural será constituído pelas Atividades Acadêmicas Complementares.

#### 10.1.3.1. Atividades Acadêmicas Complementares

As Atividades Acadêmicas Complementares, definidas na UFU como atividades de enriquecimento curricular, são obrigatórias na estrutura curricular do Curso de Graduação em Matemática. Referem-se àquelas de natureza acadêmica, cultural, artística, científica ou tecnológica que possibilitam a complementação da formação profissional do estudante, tanto no âmbito do conhecimento de diferentes áreas do saber, como no âmbito de sua preparação ética, política e humanística. Estas atividades acadêmicas complementares são pensadas no sentido de imprimir dinamicidade e diversidade ao currículo do Curso de Graduação em Matemática da FACIP. Estas serão escolhidas e executadas pelo aluno, de forma a perfazer um total mínimo de 200 horas, correspondente a exigência mínima legal (Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002) para efeito da integralização curricular do Curso. As atividades supracitadas estão subdivididas em grupos e representadas nos quadros abaixo, devendo-se respeitar a limitação apontada. A limitação refere-se à carga horária máxima que pode ser atribuída, no decorrer do curso, a cada atividade.

Será nomeada, através de portaria, uma comissão de no mínimo três professores para aprovar a integralização das horas e decidir sobre a pontuação e a forma de comprovação dos casos não previstos. Acrescenta-se que a contagem e validação da carga horária serão feitas no decorrer de cada período.

**Quadro 7. Grupo 1 : Atividades de Ensino, Extensão, Pesquisa e Representação Estudantil**

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas	Limitação
Representação estudantil (Colegiado, Centro Acadêmico, Conselhos, etc.)	Atas ou documentos similares que atestem a nomeação e a exoneração ou término do mandato	30 horas por ano de mandato	60 horas
Disciplina Facultativa, cursada na UFU ou em outra IES em curso reconhecido pelo MEC	Histórico escolar	Igual a carga horária da disciplina	120 horas (No máximo 60 horas por disciplina)
Atividades de Pesquisa com ou sem bolsa	Documento emitido pelo orientador ou órgão competente (no caso em que não houver bolsa, validação do documento pelo Colegiado)	50 horas por projeto	100 horas
Atividades de Extensão	Documento emitido pelo orientador	50 horas por	100 horas

	da atividade ou órgão competente (no caso em que não houver bolsa, validação do documento pelo Colegiado)	projeto	
Monitoria em disciplinas de Graduação	Documento emitido pela Diretoria de Ensino, atestando a participação e desempenho do aluno	50 horas por semestre	100 horas
Monitoria ou estágio em ambientes acadêmicos da UFU	Documento emitido pelo Conselho da Unidade, atestando a participação e desempenho do aluno	30 horas por semestre	60 horas
Avaliação Integrada	Ata de presença	20 horas por avaliação	100 horas
Realização de trabalhos voltados à educação e/ou alfabetização de jovens e adultos	Declaração, certificado ou diploma de comprovação da realização do trabalho	A critério da Comissão	100 horas
Realização de trabalhos voltados ao exercício da Cidadania	A critério da Comissão	A critério da Comissão	60 horas

### Quadro 8. Grupo 2: Atividades de Caráter Científico e de Divulgação Científica

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas	Limitação
Participação, como ouvinte, em mini-cursos, cursos de extensão, oficinas, colóquios, palestras e outros	Certificado de participação constando a carga horária	Igual à carga horária	100 horas
Apresentação de comunicações ou pôsteres em eventos científicos	Certificado de apresentação	20 horas por comunicação ou pôsteres	100 horas
Publicação de trabalhos completos em anais de eventos científicos	Cópia do material	50 horas por publicação	100 horas
Publicação de resumos em anais de eventos científicos	Cópia do material	20 horas por publicação	60 horas
Publicação de artigos em periódicos de divulgação científica não-indexados	Cópia do material	20 horas por artigo	60 horas
Publicação de artigos em periódicos de divulgação científica indexados	Cópia do material	50 horas por artigo	100 horas
Desenvolvimento (autoria) de material informacional ou didático (livros, CD-ROMs, vídeos, etc.)	Cópia do material e certificado do coordenador ou organizador do projeto	50 horas por material	100 horas
Participação no desenvolvimento de material informacional ou didático (livros, CD-ROMs, vídeos, etc.)	Cópia do material e certificado do coordenador ou organizador do projeto	20 horas por material	60 horas
Coordenação de eventos científicos	Certificado ou documento comprobatório	30 horas por evento	60 horas
Participação na organização de eventos científicos	Certificado do coordenador ou organizador do evento	10 horas por evento	50 horas
Outras atividades de caráter científico.	Certificado ou declaração de participação	A critério da Comissão	100 horas

### Quadro 9. Grupo 3: Atividades de Caráter Artístico e Cultural



<b>Atividade</b>	<b>Forma de Comprovação</b>	<b>Valor em Horas</b>	<b>Limitação</b>
Participação na produção de objetos artísticos (artes plásticas, literatura, música, etc.)	Declaração de participação	20 horas por produção	60 horas
Participação em oficinas, cursos ou minicursos relacionados a manifestações artísticas e culturais.	Certificado de participação constando a carga horária	Igual à carga horária	60 horas
Apresentação ou exposição de caráter artístico ou cultural	Certificado ou declaração de participação	Igual à carga horária	30 horas (No máximo 10 horas por certificado)
Outras atividades de caráter artístico ou cultural.	Certificado ou declaração de participação	A critério da Comissão	60 horas

### **Trabalho de Conclusão do Curso (Licenciatura)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no contexto do Curso de Graduação em Matemática, é definido como um tipo de atividade acadêmica, orientada por docente da carreira do magistério superior da UFU, que desenvolve, de modo sistemático, um tema específico, não necessariamente inédito, de interesse da futura atividade profissional do aluno e vinculado a uma das seguintes áreas: Matemática Pura, Matemática Aplicada, Estatística ou Educação Matemática.

O TCC terá uma carga horária de 60 horas e será registrado por escrito na forma de uma monografia, que deverá expressar domínio do assunto abordado, capacidade de reflexão crítica e rigor técnico-científico. Terá por objetivo estimular a capacidade investigativa e produtiva do graduando, contribuindo para a sua formação profissional, científica, artística e sócio-política.

O TCC poderá ser desenvolvido como uma atividade integrada a um projeto de iniciação científica, de extensão ou de ensino sob a orientação de um docente. As ações desenvolvidas no contexto da prática educativa poderão ser norteadoras dos temas abordados e, neste caso, o trabalho será a sistematização dos conhecimentos elaborados a partir dos estudos, reflexões e práticas propiciadas pela formação pedagógica.

Considerou-se que uma carga horária de 1.500 horas (aproximadamente 60% da Carga Horária dos Núcleos de Formação Específica e Pedagógica), deve ser pré-requisito para o TCC, visto que o aluno precisa ter conhecimentos necessários para a elaboração do trabalho.

No semestre anterior ao desenvolvimento da disciplina TCC, a Coordenação do Curso fará uma divulgação dos possíveis orientadores para que os alunos conheçam suas áreas específicas de interesse e atuação e optem por uma delas. No ato da pré-matrícula o aluno deverá informar o seu orientador de TCC.

Na primeira quinzena do semestre em que estiver cursando a disciplina TCC, o aluno deverá entregar, na Coordenação do Curso, um projeto de trabalho, com aval do seu orientador, contendo uma descrição das atividades a serem desenvolvidas.

### **Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharelado)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no contexto do Curso de Graduação em Matemática, é definido como um tipo de atividade acadêmica, orientada por docente da carreira do magistério superior da UFU, que desenvolve, de modo sistemático, um tema específico, não necessariamente inédito, de interesse da futura atividade profissional do aluno e vinculado a uma das seguintes áreas: Matemática Pura, Matemática Aplicada ou Estatística.

O TCC terá uma carga horária de 60 horas e será registrado por escrito na forma de uma monografia, que deverá expressar domínio do assunto abordado, capacidade de reflexão crítica e rigor técnico-científico. Terá por objetivos estimular a capacidade investigativa e produtiva do graduando, contribuindo para a sua formação profissional, científica, artística e sócio-política.

O TCC poderá ser desenvolvido como uma atividade integrada a um projeto de iniciação científica, de extensão ou de ensino sob a orientação de um docente.

Considerou-se que uma carga horária de 1.500 horas (aproximadamente 60% da carga horária total do curso), deve ser pré-requisito para o TCC, visto que o aluno precisa ter conhecimentos necessários para a elaboração do trabalho.

No semestre anterior ao desenvolvimento da disciplina TCC, a Coordenação do Curso fará uma divulgação dos possíveis orientadores para que os alunos conheçam suas áreas específicas de interesse e atuação e optem por uma delas. No ato da pré-matrícula o aluno deverá informar o seu orientador de TCC.

Na primeira quinzena do semestre em que estiver cursando a disciplina TCC, o aluno deverá entregar, na Coordenação do Curso, um projeto de trabalho, com aval do seu orientador, contendo uma descrição das atividades a serem desenvolvidas.

### **Normas para o Trabalho de Conclusão do Curso**

No âmbito do TCC, serão atribuições do professor-orientador responsável por esta disciplina:

- estabelecer contatos e apresentar as linhas de pesquisa e os possíveis tópicos a serem estudados no semestre anterior ao semestre em que a disciplina será escolhida;
- auxiliar o discente na elaboração do projeto de trabalho;
- manter contato contínuo com os alunos, visando o acompanhamento dos projetos em curso;
- orientar e acompanhar a execução do projeto, registrando a presença do orientando nas atividades sob sua orientação;
- sugerir bancas e programar, juntamente com todos os envolvidos, data e horário para as apresentações de defesa pública dos trabalhos de TCC;

No contexto geral dos trabalhos a serem desenvolvidos no TCC, serão atribuições do aluno:

- elaborar e entregar projeto de trabalho, com aval do orientador, para os encaminhamentos necessários;
- elaborar e entregar uma monografia, com aval do orientador, para os encaminhamentos necessários;
- manter contato contínuo com o orientador, segundo uma dinâmica estruturada por ambos, visando o bom desenvolvimento das atividades previstas.

A entrega da monografia deverá ser feita via quatro exemplares encadernados a serem avaliados por uma banca examinadora constituída de três membros titulares e um suplente. O orientador deverá ser um dos membros titulares e os outros membros deverão ser professores indicados pelo orientador e nomeados pelo coordenador do curso, através de portaria. O aluno deverá fazer uma apresentação oral pública de seu trabalho conclusivo à banca examinadora, que atribuirá uma nota final ao trabalho apresentado. Tal nota corresponderá à avaliação final na disciplina TCC.

## **10. 1. 4. Síntese da Estrutura e Fluxo Curricular da Licenciatura**

### **Quadro 10. Síntese comparativa da Estrutura Curricular da Licenciatura**

<b>Estrutura Curricular do Curso</b>	<b>Resolução CNE/CP 1/2002</b>	<b>Distribuição de Tempos Curriculares</b>		<b>Resolução CNE/CP 2/2002</b>
<b>1065 h*</b> Núcleo de Formação Pedagógica	<b>405 h</b> Estágio supervisionado			<b>405 h</b> Estágio supervisionado
	<b>660 h*</b> Dimensão Pedagógica	<b>240 h</b> PIPE		<b>420 h</b> Prática ao longo do curso
		<b>420 h*</b> Disciplinas	<b>180 h</b> Prática Educativa	
			<b>240 h*</b>	
<b>120 h*</b> Optativas	<b>120 h*</b> Optativas		<b>1860 h</b> Conteúdos de natureza científico-cultural	
<b>1500 h*</b> Núcleo de Formação Específica	<b>1500 h*</b> Disciplinas de Conteúdo específico			
<b>200 h</b> Núcleo de Formação Acadêmico-científico-cultural	<b>200 h</b> Atividades Complementares			
<b>2885 h</b> <b>TOTAL</b>	<b>2885 h</b> <b>TOTAL</b>	<b>2885 h</b> <b>TOTAL</b>		<b>2885 h</b> <b>TOTAL</b>

\* A carga horária das optativas pode ser acrescentada ao Núcleo de Formação Pedagógica ou ao Núcleo de Formação Específica

**Quadro 11. Síntese da proporcionalidade existente na estrutura curricular da Licenciatura**

<b>Modalidade: Licenciatura</b>		
	<b>CH total</b>	<b>Percentual</b>
Núcleo de Formação Específica	1500*	51,99*
Núcleo de Formação Pedagógica	1065*	36,92*
Núcleo de For. Acadêmico-científico-cultural	200	6,93
Optativas	120*	4,16*
<b>Total</b>	<b>2885</b>	<b>100,0</b>
Componentes obrigatórios	2565	88,91
Componentes de escolha: optativas e Atividades complementares	200+120=320	11,09
<b>Total</b>	<b>2885</b>	<b>100,0</b>
Estágio Supervisionado	405	14,04
Prática como componente curricular	420	14,56
Conteúdos de natureza Científico-cultural	1860	64,47
Outras formas de Atividades Científico-culturais	200	6,93
<b>Total</b>	<b>2885</b>	<b>100,0</b>

\* A carga horária das optativas pode ser acrescentada ao Núcleo de Formação Pedagógica ou ao Núcleo de Formação Específica

**Quadro 12. Fluxo Curricular da Licenciatura**

Período	Componentes Curriculares	Carga Horária			Núcleo	Categoria	Pré-requisito (fluxo)
		T	P	Total			
1º período	Fundamentos de Matemática Elementar I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Fundamentos de Matemática Elementar II	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Geometria Analítica	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Educação Matemática I	15	15	30	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	PIPE I	15	45	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
2º período	Álgebra Linear I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Geometria Euclidiana Plana	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Educação Matemática II	15	15	30	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	PIPE II	15	45	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
3º período	Cálculo Diferencial e Integral II	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo I, GA
	Física Geral I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo I, GA
	Geometria Euclidiana Espacial	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Educação Matemática III	15	15	30	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	PIPE III	15	45	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
4º período	Cálculo Diferencial e Integral III	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo II
	Introdução à Física Moderna	60	-	60	Específico	Obrigatória	Física Geral I
	Educação Matemática IV	15	15	30	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Política e Gestão da Educação	60	-	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	PIPE IV	15	45	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
5º período	Equações Diferenciais Ordinárias	60	-	60	Específico	Obrigatória	Calculo II e ALI
	Desenho Geométrico	60	-	60	Específico	Obrigatória	GE Plana
	Introdução ao Cálculo Numérico	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo I
	Introdução à Ciência da Computação I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Psicologia da Educação	60	-	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					

6º período	Estruturas Algébricas	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Probabilidade e Estatística	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo III
	Metodologia Científica	30	-	30	Específico	Obrigatória	Livre
	Estágio Supervisionado I	30	60	90	Pedagógico	Obrigatória	PIPE I ao IV
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
7º período	Funções de uma Variável Complexa	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo III
	Análise I	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo I
	Estágio Supervisionado II	30	60	90	Pedagógico	Obrigatória	Estágio Sup. I
	Didática Geral	60	-	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>300h</b>					
8º período	História da Matemática	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Optativa I	-	-	60	-	Optativa	*
	Estágio Supervisionado III	45	90	135	Pedagógico	Obrigatória	Estágio Sup. II
	Língua Brasileira de Sinais	60	-	60	Pedagógico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		<b>315h</b>					
9º período	Laboratório de Matemática	-	60	60	Específico	Obrigatória	Livre
	TCC	30	30	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Optativa II	-	-	60	-	Optativa	*
	Estágio Supervisionado IV	30	60	90	Pedagógico	Obrigatória	Estágio Sup. IV
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
	ENADE	-	-	-	-	-	-
		<b>270h</b>					

\* O pré-requisito depende da disciplina escolhida.

\*\* 1500 horas do total dos Núcleos de Formação Específica e Pedagógica.

Para integralizar o currículo o aluno deverá cumprir 200 horas de atividades complementares. Sugere-se que elas sejam desenvolvidas a partir do 1º semestre.

## 10.2. Estrutura Curricular do Bacharelado em Matemática

### 10.2.1. Núcleo de Formação Específica

Assim como na Licenciatura, constituem esse núcleo os conhecimentos que permitem ao estudante o domínio teórico da matemática, objeto da sua atuação na pesquisa.

Conforme expresso nos objetivos, a estrutura curricular do curso de Matemática modalidade Bacharelado deve preparar seus graduados para a continuidade de seus estudos em nível de pós-graduação, visando tanto o desenvolvimento de pesquisa científica, quer dentro ou fora do ambiente acadêmico, ou ainda a capacitação de profissionais que atuam no ensino superior.

Nesse contexto a estrutura curricular contém disciplinas que ampliam a formação matemática, capacitando os graduados a enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

O Quadro 13 mostra os componentes curriculares e a carga horária desse núcleo.

**Quadro 13. Componentes Curriculares do Núcleo de Formação Específica do Bacharelado**

Disciplinas obrigatórias	CH teórica
Álgebra I	60 h
Álgebra II	60 h
Álgebra Linear I	60 h
Álgebra Linear II	90 h

Análise I	90 h
Análise II	90 h
Cálculo Diferencial e Integral I	90 h
Cálculo Diferencial e Integral II	90 h
Cálculo Diferencial e Integral III	90 h
Cálculo Numérico	90 h
Equações Diferenciais Ordinárias	60 h
Física Geral I	60 h
Introdução à Física Moderna	60 h
Funções de Uma Variável Complexa	60 h
Fundamentos de Matemática Elementar I	60 h
Fundamentos de Matemática Elementar II	60 h
Geometria Analítica	90 h
Geometria Euclidiana Plana	60 h
Geometria Diferencial	90 h
História da Matemática	60 h
Introdução à Ciência da Computação I	60 h
Introdução à Ciência da Computação II	60 h
Matemática Finita	60 h
Metodologia Científica	30 h
Métodos de Matemática Aplicada	90 h
Probabilidade e Estatística	90 h
Introdução à Programação Linear	60 h
Topologia	90 h
<b>Subtotal</b>	<b>2.010 h</b>
TCC	60 h
<b>Total</b>	<b>2.070 h</b>

Com a preocupação de dar a oportunidade para o aluno direcionar os estudos de acordo com os seus objetivos, foram incluídas ainda disciplinas optativas nos dois últimos semestres do curso, que visam aprofundar ou ampliar os conhecimentos específicos.

As disciplinas optativas aparecem listadas no Quadro 14.

#### Quadro 14. Disciplinas Optativas do Bacharelado

Disciplinas	Pré-Requisito	CH Teórico
Análise de Regressão	Probabilidade e Estatística	60 h
Arte e Matemática	Livre	60 h
Cálculo de Probabilidades	Probabilidade e Estatística	60 h
Desenho Geométrico	Geometria Euclidiana Plana	60 h
Física Geral II	Física Geral I	60 h
Física Experimental I	Livre	30 h
Física Experimental II	Livre	30 h
Física Experimental III	Livre	30 h
Física Experimental IV	Livre	30 h
Geometria Euclidiana Espacial	Geometria Euclidiana Plana	60 h
Geometria Não-Euclidiana	Geometria Euclidiana Plana	60 h
Inferência Estatística	Probabilidade e Estatística	60 h
Introdução à Análise Funcional	Álgebra Linear II	60 h
Introdução à Medida e Integração	Análise I	60 h
Introdução à Teoria de Números	Livre	60 h

Introdução ao Cálculo Estocástico	Probabilidade e Estatística	60 h
Introdução às Álgebras de Lie	Álgebra Linear I	60 h
Introdução às Equações Diferenciais Parciais	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h
Laboratório de Física Moderna	Livre	30 h
Matemática Financeira	Livre	60 h
Mecânica dos Fluídos Computacional	Livre	60 h
Métodos Computacionais de Programação Não Linear	Programação Não Linear	60 h
Métodos Numéricos para Equações Diferenciais Ordinárias	I.C.C. I e Cálculo Numérico	60 h
Métodos Numéricos para Equações Diferenciais Parciais	I.C.C. I e Cálculo Numérico	60 h
Modelos Matemáticos em Epidemiologia	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h
Programação Não Linear	Cálculo II e Álgebra Linear I	60 h
Teoria Axiomática dos Conjuntos	Livre	60 h
Teoria de Galois	Álgebra I	60 h
Tópicos de Estatística	Probabilidade e Estatística	60 h
Tópicos de Geometria	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h
Verificação e Validação de Programas Computacionais	Livre	60 h

### 10.2.2. Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural

O Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural será constituído pelas Atividades Acadêmicas Complementares.

### 10.2.3. Síntese da Estrutura e Fluxo Curricular do Bacharelado

Quadro 15. Síntese da proporcionalidade existente na estrutura curricular do Bacharelado

Modalidade: Bacharelado			CH total	Percentual
Núcleo de Formação Específica			2070	84,49
Núcleo de For. Acadêmico-científico-cultural			200	8,16
Optativas			180	7,35
<b>Total</b>			<b>2450</b>	<b>100,0</b>
Componentes obrigatórios			2070	84,49
Componentes de escolha: Optativas e Atividades complementares			380	15,51
<b>Total</b>			<b>2450</b>	<b>100,0</b>

Quadro 16. Fluxo Curricular do Bacharelado

Período	Componentes Curriculares	Carga Horária			Núcleo	Categoria	Pré-requisito (fluxo)
		T	P	Total			
1º período	Fundamentos de Matemática I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Fundamentos de Matemática II	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Geometria Analítica	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Introdução à Ciência da Computação I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
			<b>270h</b>				

2º período	Álgebra Linear I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Geometria Euclidiana Plana	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Introdução à Ciência da Computação II	60	-	60	Específico	Obrigatória	I.C.C. I
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
			270h				
3º período	Cálculo Diferencial e Integral II	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo I e G.A.
	Cálculo Numérico	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo I
	Física Geral I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo I e G.A.
	Matemática Finita	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
			300h				
4º período	Cálculo Diferencial e Integral III	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo II
	Introdução à Física Moderna	60	-	60	Específico	Obrigatória	Física Geral I
	Introdução à Programação Linear	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo II e Álgebra Linear I
	Metodologia Científica	30	-	30	Específico	Obrigatória	Livre
	Probabilidade e Estatística	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo II
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		330h					
5º período	Álgebra Linear II	90	-	90	Específico	Obrigatória	Álgebra Linear I
	Análise I	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo I
	Equações Diferenciais Ordinárias	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo II e Álgebra Linear I
	Funções de uma Variável	60	-	60	Específico	Obrigatória	Cálculo III
	Optativa I	-	-	60	Específico	Optativa	*
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		360h					
6º período	Álgebra I	60	-	60	Específico	Obrigatória	Livre
	Análise II	90	-	90	Específico	Obrigatória	Análise I e Álgebra Linear I
	Optativa II	-	-	60	Específico	Optativa	*
	História da Matemática	60	-	60	Específico	Obrigatória	**
	Topologia	90	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
		360h					
7º período	Álgebra II	60	-	90	Específico	Obrigatória	Livre
	Geometria Diferencial	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo II e Álgebra Linear I
	Métodos de Matemática Aplicada	90	-	90	Específico	Obrigatória	Cálculo III
	Optativa III	-	-	60	Específico	Optativa	*
	TCC	30	30	60	Específico	Obrigatória	**
	Atividades Complementares	-	-	-	Científico Cultural	Obrigatória	
	ENADE	-	-	-	-	-	-
		360h					

\* O pré-requisito depende da disciplina escolhida.

\*\* 1500 horas do total da carga horária do curso.

Para integralizar o currículo o aluno deverá cumprir 200 horas de atividades complementares. Sugere-se que elas sejam desenvolvidas a partir do 1º semestre.

### 10.3. Estrutura Curricular comum à Licenciatura e ao Bacharelado e equivalência



**Quadro 17. Fluxo Curricular Comum**

Período		Componentes Curriculares	Núcleo	Categoria	Pré-requisito (fluxo)
Bacharelado	Licenciatura				
1º período	1º período	Fundamentos de Matemática I	Específico	Obrigatória	Livre
		Fundamentos de Matemática II	Específico	Obrigatória	Livre
		Geometria Analítica	Específico	Obrigatória	Livre
	5º período	Introdução a Ciência da Computação I	Específico	Obrigatória	Livre
2º período	2º período	Álgebra Linear I	Específico	Obrigatória	Livre
		Cálculo Diferencial e Integral I	Específico	Obrigatória	Livre
		Geometria Euclidiana Plana	Específico	Obrigatória	Livre
3º período	3º período	Cálculo Diferencial e Integral II	Específico	Obrigatória	Cálculo I e G.A.
		Física Geral I	Específico	Obrigatória	Livre
4º período	4º período	Cálculo Diferencial e Integral III	Específico	Obrigatória	Cálculo II
		Introdução a Física Moderna	Específico	Obrigatória	Física Geral I
	6º período	Metodologia Científica	Específico	Obrigatória	Livre
		Probabilidade e Estatística	Específico	Obrigatória	Cálculo II
5º período	5º período	Equações Diferenciais Ordinárias	Específico	Obrigatória	Calculo II e A.L. I
	7º período	Análise I	Específico	Obrigatória	Cálculo I
		Funções de uma Variável Complexa	Específico	Obrigatório	Cálculo III
6º período	8º período	História da Matemática	Específico	Obrigatória	**
7º período	9º período	TCC	Específico	Obrigatória	**

\*\* 1500 horas do total da carga horária do curso.