



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

**RESOLUÇÃO PROFMAT CEFET-MG – 002/17, DE 05 DE SETEMBRO DE 2017**

**Estabelece o elenco de disciplinas do Curso de Mestrado Profissional Stricto Sensu em Matemática em Rede Nacional no CEFET-MG (PROFMAT), em vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2018.**

**O COORDENADOR DO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL STRICTO SENSU EM MATEMÁTICA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**, no uso das atribuições legais e regimentais que lhe são conferidas, de acordo com o que foi deliberado na 5ª Reunião do ano de 2017 do Colegiado do Programa, realizada em 05 de setembro de 2017,

**RESOLVE:**

**Art. 1º – Aprovar**, neste Colegiado, o Elenco de Disciplinas do Mestrado Profissional Stricto Sensu em Matemática em Rede Nacional no CEFET-MG (PROFMAT) e sua regulamentação.

**Art. 2º –** O PROFMAT no CEFET-MG segue o Catálogo Nacional de Disciplinas elaborado pela Comissão Acadêmica Nacional do PROFMAT.

**§ 1º –** As disciplinas denominadas Eletivas no Catálogo Nacional são denominadas Optativas no âmbito do CEFET-MG

**§ 2º –** O elenco de disciplinas do PROFMAT no CEFET-MG deve ser atualizado sempre que o Catálogo de Nacional de Disciplinas for alterado pela Comissão Acadêmica Nacional do PROFMAT.

**Art. 3º –** O Elenco de Disciplinas do PROFMAT está dividido em Disciplinas Obrigatórias e Optativas.

**§ 1º –** As disciplinas citadas no caput deste artigo estão listadas, respectivamente, nos Anexos 1 e 2 da presente Resolução.

**§ 2º –** Cada disciplina contem 04 (quatro) créditos correspondentes a uma carga horária de 60 (sessenta) horas aula.

**Art. 4º –** A disciplina Resolução de Problemas é uma disciplina presencial ministrada no período de verão.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

**Art. 5º** – Todas as disciplinas, com exceção da disciplina Resolução de Problemas, são semipresenciais. Essas disciplinas terão 03 (três) créditos presenciais e 01 (um) crédito a ser empregado segundo critério do professor da disciplina.

§ 1º – As aulas presenciais deverão preferencialmente ser ministradas nas tardes de sexta-feira, nos horários de 13:00 às 15:30 e de 16:00 às 18:30.

§ 2º – O professor de uma disciplina pode propor horários alternativos para sua disciplina ao Colegiado do Programa, que pode autorizar ou não a mudança de horários.

§ 3º – As solicitações de horários alternativos devem ser realizadas dentro dos prazos do Calendário Acadêmico do CEFET-MG.

**Art. 6º** – A disciplina Tópicos de Matemática será oferecida apenas com a solicitação de um docente e aprovação do Colegiado do Programa.

§ 1º – O docente proponente deve, dentro do prazo estipulado pelo Calendário Acadêmico do CEFET-MG, apresentar uma solicitação composta de:

- I. justificativa,
- II. ementa,
- III. bibliografia principal e complementar e
- IV. critérios de avaliação para a disciplina.

§ 2º – É possível que mais do que uma turma de Tópicos de Matemática seja oferecida em um mesmo período, desde que, com ementas distintas.

**Art. 7** – Cada aluno deve se matricular na atividade de Elaboração de Dissertação de Mestrado a partir do seu quarto período no programa.

**Parágrafo Único** A atividade de Elaboração de Dissertação de Mestrado corresponde a 04 (quatro) créditos.

**Art. 8** – Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Publique-se e cumpra-se.

Prof. Dr. Luis Alberto D'Afonseca  
Presidente do Colegiado do Programa de Pós-Graduação PROFMAT do CEFET-MG



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

## ANEXO 1 – Disciplinas Obrigatórias

Nº	Nome	Ementa
1	Números e Funções Reais	Conjuntos. Números naturais. Números cardinais. Números reais. Funções afins. Funções quadráticas. Funções polinomiais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas.
2	Matemática Discreta	Números naturais. O método da indução. Progressões. Recorrências. Matemática financeira. Análise combinatória. Probabilidade. Médias e Princípio das Gavetas.
3	Geometria	Conceitos geométricos básicos. Congruência de triângulos. Lugares geométricos. Proporcionalidade e semelhança. Áreas de figuras planas. Trigonometria e geometria. Conceitos básicos em geometria espacial. Alguns sólidos simples. Poliedros convexos. Volume de sólidos.
4	Aritmética	Os números inteiros. Aplicações da indução. Divisão nos inteiros. Representação dos números inteiros. Algoritmo de Euclides. Aplicações do máximo divisor comum. Números primos. Números especiais. Congruências. Os teoremas de Euler e Wilson. Congruências lineares e classes residuais. Congruências quadráticas. Noções de criptografia.
5	Resolução de Problemas	Estratégias para resolução de problemas envolvendo números e funções reais, matemática discreta, geometria e aritmética. Análise de exames, concursos e testes: Qualificação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Program for International Student Assessment (PISA), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), International Mathematical Olympiad (IMO), Olimpíada do Cone Sul, Olimpíada Iberoamericana de Matemática (OIM), Concurso Canguru Matemático sem Fronteiras. Outros exames, concursos e testes relacionadas com a Educação Básica.
6	Fundamentos de Cálculo	Sequências de números reais. Limite de funções. Funções contínuas. Derivação. Integração.
7	Geometria Analítica	Coordenadas no plano. Vetores no plano. Equações da reta no plano. Posição relativa entre retas e círculos e distâncias. Elipse. Hipérbole. Parábola. Equação geral do segundo grau no plano. Curvas planas parametrizadas. Coordenadas e vetores no espaço. Produto interno e produto vetorial no espaço. Produto misto, volume e determinante. A reta no espaço. O plano no espaço. Sistemas de equações Lineares com três variáveis. Distância e ângulos no espaço.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

## ANEXO 2 – Disciplinas Optativas

Nº	Nome	Ementa
1	Trabalho de Conclusão de Curso	Disciplina dedicada a apoiar a elaboração de trabalho sobre tema específico pertinente ao currículo de Matemática do Ensino Básico e que tenha impacto na prática didática em sala de aula. Cada trabalho é apresentado na forma de uma aula expositiva sobre o tema do projeto e de um trabalho escrito, com a opção de apresentação de produção técnica relativa ao tema.
2	Tópicos de História da Matemática	A matemática na Babilônia e antigo Egito. A matemática grega até Euclides. A matemática grega após Euclides. Al-Khwarizmi, Cardano, Viète e Neper. A nova matemática do Século XVII. Funções, números reais e complexos.
3	Tópicos de Teoria dos Números	Fundamentos. Potências e congruências. Funções multiplicativas e as fórmulas de inversão de Möbius. Frações contínuas. Equações diofantinas não lineares.
4	Introdução à Álgebra Linear	Sistemas lineares e matrizes. Transformação de matrizes e resolução de sistemas. Espaços vetoriais. O espaço $R^3$ . Transformações lineares. Transformações lineares e matrizes. Espaços com produto interno. Determinantes. Diagonalização de operadores.
5	Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral	Séries de números reais. Polinômios de Taylor. Funções de $n$ variáveis. Derivadas parciais e gradiente. Pontos críticos de uma função de $n$ variáveis. Integral Múltipla.
6	Matemática e Atualidade I	Posicionando na terra e no espaço. Frisos e mosaicos. Movimentos de robôs. Esqueletos e radiocirurgia com raios gama. Economias e empréstimos. Códigos corretores de erros. Criptografia de chave pública. Geradores de números aleatórios. Google e o algoritmo PageRank.
7	Recursos Computacionais no Ensino de Matemática	O uso da calculadora no ensino de matemática. Planilhas eletrônicas. Ambientes gráficos. Ambientes de geometria dinâmica. Sistemas de computação algébrica. Ensino a distância. Pesquisas eletrônicas, processadores de texto e hipertexto. Critérios para seleção de recursos computacionais no ensino de matemática.
8	Modelagem Matemática	Aspectos conceituais de modelagem. Otimização em modelagem matemática. Equações diferenciais e de diferenças em modelagem matemática. Probabilidade e estatística em modelagem matemática. Teoria dos grafos em modelagem matemática. Modelagem matemática no ensino.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Ementa</b>
9	Polinômios e Equações Algébricas	Os números complexos. A geometria do plano complexo. Propriedades básicas dos polinômios. Fatoração de polinômios. Equações algébricas. Construções com régua e compasso. Os números hipercomplexos.
10	Geometria Espacial	Incidência. Ângulos e posições relativas entre retas e planos no espaço. Ângulos no espaço. Ângulos diedros, triedros e poliédricos. Prismas, cilindros, pirâmides, cones e esferas. Poliedros. Poliedros de Platão. Fórmula de Euler. Volumes.
11	Tópicos de Matemática	Disciplina sem ementa fixa, com programa a ser proposto por iniciativa de cada docente que a ministrar.
12	Probabilidade e Estatística	A Natureza da estatística. Tratamento da informação. Distribuições de frequência e gráficos. Medidas. Conceitos básicos em probabilidade. Probabilidade condicional e Independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Função de distribuição acumulada. Esperança e variância de variáveis aleatórias. Modelos Bernoulli, binomial e geométrico. Modelo uniforme e modelo normal. Distribuição assintótica da média amostral. Introdução à inferência estatística.
13	Avaliação Educacional	Os exames nacionais de avaliação educacional. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. O que é a teoria de resposta ao item? Estimção dos parâmetros e proficiências na TRI. A engenharia de construção de itens. Avaliação como meio para regular a aprendizagem.
14	Cálculo Numérico	Introdução à modelagem em matemática. Construção de modelo. Exemplos de modelos com diferenças finitas e modelo de crescimento. Raízes de equações. Métodos de biseção. Ponto fixo e Newton. Ajuste de curvas. Aproximações lineares e quadráticas. Interpolação polinomial. Ajuste por mínimos quadrados. Derivação e integração numérica.
15	Matemática e Atualidade II	A lei de Benford. Introdução à análise de Fourier e aplicações. Compressão de imagens. Padrão JPEG. O computador de DNA. Cálculo de variações e aplicações. Percorrer o sistema solar economizando energia. Flashes científicos.