

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA (IMEF)**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

**Disciplina (1) - Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática**

Ementa - 1. Introdução à informática. 2. Fundamentos da Internet e seus serviços. 3. Ambiente virtual de aprendizagem. 4. Utilização de aplicativos e recursos digitais integrados para o ensino de matemática: editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação e outros. 5. Contexto atual da educação matemática, utilizando tecnologias digitais.

**Disciplina (2) - Metodologia de Pesquisa em Matemática**

Ementa - Estudo das teorias da aprendizagem em matemática, contribuições da Teoria de Piaget. Teoria de Vygotsky. Educação Matemática e Etnomatemática. Formação de conceitos e campos conceituais matemáticos. Obstáculos epistemológicos e obstáculos didáticos em matemática. Saberes docentes e a prática educativa. A metodologia da pesquisa em educação matemática. O ensino de matemática e a pesquisa. Principais enfoques na pesquisa educacional. Tipos de pesquisa. Planejamento, procedimentos metodológicos e instrumentos de pesquisa. Relatório de pesquisa. Aspectos formais da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Disciplina (3) - Fundamentos de Álgebra**

Ementa - Funções; gráficos de funções reais; funções afins; funções quadráticas; funções exponenciais e logarítmicas; funções trigonométricas. Matrizes, sistemas lineares, espaços vetoriais e transformações lineares.

**Disciplina (4) - Geometria Analítica e Dinâmica**

Ementa - Coordenadas cartesianas. Vetores, produto interno e ortogonalidade. Retas, planos, sistemas lineares em duas e três variáveis e sua interpretação geométrica. Lugares geométricos planos: mediatriz de um segmento, reta mediana de um triângulo, reta bissetriz de um ângulo, retas paralelas. Transformações geométricas. As seções cônicas: Elipse, Parábola e Hipérbole. Elaboração de

atividades e resolução de problemas com os seguintes softwares livres de Geometria Dinâmica: Geogebra ou Calques3d.

### **Disciplina (5) - Números reais e complexos**

Ementa - 1. Conjuntos enumeráveis. 2. Representação decimal e números racionais. A densidade de  $\mathbb{Q}$  e  $\mathbb{R}$ . 3. Grandezas incomensuráveis e números irracionais. 4. Corpo dos números reais. 5. O plano complexo. Interpretação geométrica da multiplicação em  $\mathbb{C}$ . O corpo dos números complexos.

### **Disciplina (6) - Métodos de Contagem e Estatística**

Ementa - Métodos de Contagem: 1. Princípios e técnicas básicas de contagem: princípio aditivo, princípio multiplicativo, diagrama de árvore. 2. Permutações e combinações. 3. Princípio da inclusão-exclusão. 4. Método recursivo. 5. Aplicações: resolução de problemas e cálculo de probabilidades. Estatística: 1. Levantamento e apresentação de dados, tabelas e gráficos. 2. Medidas estatísticas: medidas de posição, medidas de dispersão, separatrizes. 3. Aplicações.

### **Disciplina (7) - Projeto de Ação Matemática**

Ementa - Análise do Projeto Político Pedagógico da escola. Etapa do encaminhamento e da elaboração de projetos de ação. Definição de instrumentos para elaboração de projetos e textos técnico-científicos.

### **Disciplina (8) – Trabalho de Conclusão de Curso**

Ementa - Monografia ou Artigo sobre os assuntos apresentados nas disciplinas sob a orientação dos professores do curso ou convidados.