



Ministério da Educação  
Universidade Federal da  
Fronteira Sul  
Roteiro para Plano de Ensino

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Universidade Federal da Fronteira Sul: UFFS

Professor: TARCÍSIO KUMMER

Área: Matemática

Curso: PEDAGOGIA

Disciplina: Matemática Instrumental

Ano/Semestre: 2010/02

Carga Horária: 72 h

### 2. OBJETIVO DO CURSO

Promover a formação inicial de professores para a Educação Infantil, Anos iniciais do Ensino Fundamental, cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

### 3. EMENTA

Noções de lógica. Noções de conjuntos. Relações. Funções. Trigonometria. Matrizes e Sistemas Lineares. Noções de Matemática Financeira. Sistemas de medidas. Geometria Plana e Espacial.

### 4. JUSTIFICATIVA - MARCO REFERENCIAL DA DISCIPLINA

Os objetivos gerais da disciplina de Matemática Instrumental visam à formação global do aprendiz. Instrumento imprescindível para que o aluno possa melhor desempenhar seus papéis de cidadão e de agente transformador da sociedade em que atua.

Que o aprendiz compreenda a linguagem matemática, a sua estrutura como também suas definições, axiomas, teoremas, demonstrações e lógica da mesma. Compreender também de que a matemática é uma estrutura viva, presente no cotidiano e uma construção humana.

### 5. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

#### 5.1. GERAIS

Utilizar conceitos e procedimentos em situações-problema para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções; sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações e comparações, detectar contradições, decidir, organizar, expressar-se e argumentar com clareza, coerência e coesão.

#### 5.2. ESPECÍFICOS

- Abordar os principais conceitos de lógica matemática e resolver situações-problema envolvendo o tema;
- Identificar, representar, conceituar e operar com conjuntos e conjuntos numéricos, bem como resolver problemas envolvendo o tema em situações práticas;
- Reconhecer, em várias situações, grandezas que se relacionam;
- Traduzir a relação entre grandezas por meio de uma expressão algébrica (lei de associação);
- Identificar funções lineares afins e representá-las graficamente;

- Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, usando as interpretações para justificar ou fazer previsões acerca do comportamento das grandezas;
- Reconhecimento de funções quadráticas na forma algébrica e gráfica;
- Traçar e interpretar gráficos de funções quadráticas;
- Aplicar funções na resolução e interpretação de problemas de contexto científico ou cotidiano;
- Identificar e representar graficamente as funções exponencial, logarítmica e trigonométrica;
- Identificar matrizes e operar com tais estruturas, também abordando possíveis aplicações práticas envolvendo o tema;
- Resolver sistemas lineares e aplicá-los na solução de problemas de caráter científico ou cotidiano;
- Identificar, calcular e aplicar regras de três simples e compostas;
- Calcular porcentagens, juros simples, juros compostos e aplicá-los em situações práticas;
- Identificar, medir, comparar, representar e aplicar medidas de tempo, massa, volume e comprimento;
- Identificar, construir e operar com figuras geométricas planas e espaciais;
- Calcular perímetros, áreas e volumes, bem como resolver aplicações práticas.

## 6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ENCONTRO	CONTEÚDO
Aulas 1 e 2	Revisão dos principais conceitos e símbolos matemáticos
Aulas 3 e 4	Noções e operações com lógica de conjuntos
Aulas 5 e 6	Aplicação de conjuntos e com conjuntos numéricos
Aulas 7 e 8	Definição de relação e função
Aulas 9 e 10	Representação e aplicação de relações e funções
Aulas 11 e 12	Aplicação de funções diversas.
Aulas 13 e 14	Funções afins
Aulas 15 a 18	Funções quadráticas
Aulas 19 e 20	Composição e inversão de funções
Aulas 21 e 22	Exponenciação
Aulas 23 e 24	Logaritmos
Aulas 25 a 28	Funções exponenciais e logarítmicas
Aulas 29 e 30	Avaliação I
Aulas 31 a 34	Trigonometria
Aulas 35 e 36	Matrizes
Aulas 37 a 40	Sistemas lineares
Aulas 41 e 42	Razão e proporção; regra de três
Aulas 43 e 44	Porcentagem
Aulas 45 a 48	Juros simples e compostos
Aulas 49 e 50	Sistemas de medidas
Aulas 51 e 52	Ângulos, triângulos e polígonos
Aulas 53 a 56	Relações métricas no triângulo retângulo
Aulas 57 a 60	Perímetros e áreas de figuras planas
Aulas 61 a 64	Geometria espacial: apresentação dos sólidos.
Aulas 65 a 68	Volumes de sólidos
Aulas 69 a 72	Avaliação II



## 7. METODOLOGIA

Aulas expositivas, trabalhos e discussões em grupos, atividades práticas usando experiências e atividades do cotidiano na construção da linguagem e de modelos matemáticos. Resolução de problemas matemáticos e problemas matemáticos do cotidiano. O uso da História da Matemática como estratégia metodológica na construção do conhecimento matemático.

## 8. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFES. Serão realizadas no mínimo duas avaliações semestrais, sob a forma de provas e testes escritos, trabalhos e exercícios. Também será avaliada a participação e desempenho do aluno em todas as atividades desenvolvidas na disciplina. Estará aprovado na disciplina, o aluno que obtiver nota, com média final maior do que ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75 %.

## 9. REFERÊNCIAS

### 9.1. BÁSICAS

BATSCHLET, E. *Introdução à matemática para biocientistas*. São Paulo: Interciência e EDUSP, 1978.

IEZZI, G, MURAKAMI, C., et al. *Fundamentos de matemática elementar*, 11 volumes. 7. ed. São Paulo: Atual, 1999.

LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E., MORGADO, A. C. *A matemática do ensino médio*, 3 volumes. 5. ed., Rio de Janeiro: SBM, 2001.

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

### 9.2. COMPLEMENTARES

NASCIMENTO, S. V. *Desvendando os segredos dos problemas da matemática e descobrindo caminhos para resolvê-los*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1. ed., 2008

Coleção de vídeos: *Arte e Matemática*. TV Cultura, 2001.

EVES, H. *Introdução à história da matemática*. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2002.