

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2023.2	Curso:	Matemática
Turma:	C	Código Componente:	IME0463
Componente:	TÓPICOS EM MATEMÁTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35t34	Docente:	Prof(a) Jhone Caldeira Silva

### 02. Ementa:

Apresentação axiomática da geometria plana, apresentando modelos de geometria que satisfazem um conjunto de axiomas, mas não o subsequente; O quinto postulando de Euclides e a origem de Geometrias não Euclidianas; Estudo de modelos destas geometrias.

### 03. Programa:

1. Contextualização histórica. Axiomas de incidência. Quantos pontos e quantas retas existem? Retas que se interceptam existem? Retas paralelas existem? Provas da impossibilidade de provar algumas afirmações. Modelo para um sistema axiomático.
2. Existência e unicidade de retas paralelas. Axiomas de paralelismo. Geometria finita.
3. Axioma da régua. Modelo cartesiano. Modelo do taxista. Circunferência, interior e exterior. Relação de ordem entre pontos. Segmento. Triângulo.
4. Modelo bizarro. De que maneiras uma reta pode cortar um triângulo? Axioma de separação do plano. Semiplanos. Pasch e o axioma de separação do plano. Interior de triângulo.
5. Fundamentos de Geometria. Modelo de Moulton. Semirreta. Ângulo. Medida de ângulo. Axioma do transferidor. Retas perpendiculares. Perpendicular a uma reta dada por um ponto da reta. Existe? É única? Perpendicular a uma reta dada por ponto fora da reta. Existe? É única? Distância de um ponto a uma reta. Retas paralelas são equidistantes?
6. Os Elementos, de Euclides, e a congruência de triângulos. O que é um caso de congruência de triângulos? Axioma de congruência de triângulos. Existência e unicidade de perpendicular a uma reta dada por um ponto fora da reta.
7. Geometria Neutra. Indecidibilidade da afirmação de unicidade de paralela a uma reta dada, por um ponto dado. Modelos cartesiano e de Klein.
8. Geometria Euclidiana. O axioma de paralelismo de Euclides e seus equivalentes. Os sistemas axiomáticos de Euclides.
9. Geometria de Lobatchevsky. O axioma de paralelismo de Lobatchevsky. Retângulos existem? Triângulos semelhantes existem? Riemann e as geometrias não-euclidianas.

### 04. Cronograma:

1. Técnicas de demonstração - aspectos teóricos e concepções pedagógicas / 12 horas
2. Linguagem da Teoria de Conjuntos e relações em conjuntos / 14 horas
3. Funções como relações / 16 horas
4. Conjuntos numéricos - aspectos históricos e suas origens / 12 horas
5. Atividades avaliativas / 10 horas

### 05. Objetivos Gerais:

1. Abordar técnicas de demonstração com vistas a sanar dificuldades e discutir sua aplicabilidade na Educação Básica.
2. Revisar a teoria de conjuntos e seus principais elementos a fim de formalizar conceitos e linguagem e estudar sua abordagem na Educação Básica.
3. Estudar a teoria de funções a partir do conceito de relações, formalizando conceitos e propriedades e estudar sua abordagem na Educação Básica.
4. Conhecer a origem e a construção dos conjuntos dos números naturais, inteiros e racionais.
5. Estabelecer conexões entre os conteúdos da teoria de conjuntos e funções estudados na licenciatura em Matemática com a Educação Básica.

### 06. Objetivos Específicos:

1. Desenvolver a habilidade de expressão em linguagem matemática e interpretação.
2. Desenvolver a habilidade de explicar ou justificar, por escrito, procedimentos de resolução de problemas envolvendo conjuntos e funções.
3. Promover situações de aprendizagem por meio da construção de conceitos, teoremas e demonstrações acerca dos conhecimentos da teoria de conjuntos e funções.
4. Promover diálogo entre as concepções dos conteúdos sobre demonstrações, conjuntos e funções presentes na formação do professor de Matemática e sua atuação na Educação Básica.
5. Oferecer oportunidades de estudos e análises de textos, artigos e livros que abordem temáticas pedagógicas sobre demonstrações matemáticas, conjuntos e funções.
6. Incentivar a pesquisa bibliográfica através de material disponível na biblioteca e na internet.

### 07. Metodologia:

O programa será desenvolvido por meio de diferentes ferramentas: a exposição quadro-giz; reflexões de abordagens feitas por meio de resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações; aulas dialogadas; uso de tarefas de aprendizagem e tarefas matemáticas; análise de textos; rodas de discussão. Serão apresentados para os alunos listas de exercícios e problemas visando a criação do hábito de estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas. Será valorizada

a utilização de outras bibliografias para complementação teórica e exemplos adicionais. O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

**08. Avaliações:**

Os estudantes serão avaliados por meio de diferentes instrumentos:

- Participação nas aulas e nas discussões: 10
- Desenvolvimentos de tarefas de aprendizagem e tarefas matemáticas: 30
- Participação nos Grupos de Trabalho (análises de textos): 20
- Entrega de listas de exercícios: 40

OBS.: Será aprovado o aluno que obtiver MF maior do que ou igual a 6,0 (seis) pontos e tiver pelo menos 75% de presença (segundo RGCG em vigor).

**09. Bibliografia:**

- [1]: BARBOSA, J. L. M.; Geometria Euclidiana Plana, Rio de Janeiro, SBM, 1985.
- [2]: RYAN, P. J.; Euclidean and non-Euclidean Geometry: an Analytic Approach, Cambridge University Press, 1994.
- [3]: BARBOSA, J. L. M.; Geometria Hiperbólica, Rio de Janeiro, SBM, 2002.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: NIKULIN, V. V., SHAFAREVICH, I.R.; Geometries ad Groups, Springer, 1987.
- [2]: GREENBERG, M. J.; Euclidean and Non-Euclidean Geometry, Freeman, 1980.
- [3]: HEATH, T. L.; The Thirteen Books of Euclid's Elements, New York: Dover. HILBERT, D.; Foundations of Geometry, La Salle: Open Court, 1997.
- [4]: Martin, G. E.; The Foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane, New York: Springer, 1975.

**11. Livros Texto:**

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuida
3 <sup>a</sup>	T3	309, CAA (50)
3 <sup>a</sup>	T4	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	T3	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	T4	309, CAA (50)

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

**14. Professor(a):**

Jhone Caldeira Silva. Email: [jhone@ufg.br](mailto:jhone@ufg.br), IME

---

Prof(a). Sunamita Souza Silva