



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT39036	COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À GEOMETRIA HIPERBÓLICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Apresentar ao aluno uma nova geometria construída de forma lógico-dedutiva a partir de sua base axiomática. Trata-se da Geometria Hiperbólica. Uma vez apresentados os principais teoremas desta geometria, o aluno poderá compará-los com os teoremas da Geometria Euclidiana (geralmente a única geometria conhecida até então). Essa comparação ajudará o aluno a ter uma maior clareza dos limites da intuição e do significado dos axiomas e termos primitivos em uma teoria axiomática. Além disso, geometrias não euclidianas, como a Hiperbólica, estão se tornando importantes na ciência moderna e, também, na tecnologia.

Objetivos Gerais: Fornecer uma construção axiomática, a partir de elementos simples, de uma teoria relevante, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico-formal ao aluno através de investigações e comparações entre a Geometria Euclidiana e a Geometria Hiperbólica.

Objetivos Específicos: Situar historicamente o desenvolvimento da geometria em seu período de maior inspiração; fazer uma análise crítica da Geometria Euclidiana em confronto com a Geometria Hiperbólica; perceber as ideias e noções da Geometria Hiperbólica e seus modelos.

2. EMENTA

O Desenvolvimento Histórico das Geometrias Não-Euclidianas; A Geometria Hiperbólica; A Trigonometria Hiperbólica.

3. PROGRAMA

1. O DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DAS GEOMETRIAS NÃO EUCLIDIANAS

Um pouco da história da geometria, de Euclides e de "Os Elementos".
As principais proposições equivalentes ao Quinto Postulado de Euclides.
Tentativas históricas de demonstração do Quinto Postulado de Euclides.
Os precursores da Geometria Hiperbólica e seus trabalhos.

2. A GEOMETRIA HIPERBÓLICA

Paralelismo na Geometria Hiperbólica.
Triângulos generalizados e a Função Ângulo de Paralelismo.
A variação da distância entre duas retas: retas concorrentes, retas paralelas, retas hiperparalelas.
Horociclos e curvas equidistantes.
Áreas de polígonos.

3. A TRIGONOMETRIA HIPERBÓLICA

Sistema de coordenadas hiperbólicas.
O Teorema de Pitágoras Hiperbólico.
A Lei dos Senos.
A Primeira e Segunda Leis dos Cossenos.
Comparação entre a Trigonometria Euclidiana e a Hiperbólica.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1]. BARBOSA, J. L. M. Geometria Euclidiana Plana. 10a. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática), 2006.
[2] BARBOSA, J. L. M. Geometria Hiperbólica. Goiânia: Instituto de Matemática e Estatística da UFG. 2002.
[3] COUTINHO, L. Convite às Geometrias Não-Euclidianas. 2a. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2001.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ANDERSON, J. W. Hyperbolic Geometry. 2nd. ed. New York: Springer Verlag (Springer Undergraduate Mathematics Series), 2005.
[2] BONOLA, R. Non-Euclidean Geometry: a critical and historical study of its development. New York: Dover Publications, Inc. 1955.
[3] COXETER, H. M. S. Non-Euclidean Geometry. 6th. ed. Washington: Mathematical Association of America. 1998.
[4] GEOGEBRA Software livre e multiplataforma de geometria dinâmica - www.geogebra.org
[5] GREENBERG, M. J. Euclidean and Non-Euclidean Geometries. 2nd. ed. San Francisco: W. H. Freeman. 1980.
[6] HEATH, T. L. The Thirteen Books of Euclid's Elements. (3 vols.). 2nd. ed. New York: Dover Publications, 1956.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Germano Abud de Rezende
Coordenador do Curso de Graduação em
Matemática,
grau Licenciatura, Modalidade a Distância

Prof. Dr. Vinícius Vieira Fávaro
Diretor da Faculdade de Matemática -
FAMAT



Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende, Coordenador(a)**, em 18/01/2023, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 18/01/2023, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3966779** e o código CRC **6F444BDB**.