



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Geometria Não-Euclidiana	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

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 uma Não-Euclidiana. Situar historicamente o desenvolvimento da geometria em seu período de maior inspiração; fazer uma análise crítica da Geometria Euclidiana em confronto com as Não-Euclidianas; perceber as ideias e noções das Geometrias Não-Euclidianas 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

- 1.1. Fundamentos da Geometria Euclidiana.
- 1.2. O quinto postulado de Euclides.
- 1.3. Os precursores na busca por uma demonstração para a tese do quinto postulado de Euclides.
- 1.4. Alguns teoremas de Legendre.
- 1.5. Descoberta de uma nova Geometria (Gauss, Bolyai, Lobachewsky)

2. A GEOMETRIA HIPERBÓLICA

- 2.1. O quinto postulado da Geometria hiperbólica.
- 2.2. Propriedades elementares das paralelas.
- 2.3. Triângulos generalizados.
- 2.4. O ângulo do paralelismo.

- 2.5. Quadriláteros especiais.
- 2.6. Soma dos ângulos de um triângulo.
- 2.7. Pontos ultra-ideais.
- 2.8. Variação da distância entre duas retas.
- 2.9. Construção de uma paralela.
- 2.10. Horocírculos e curvas equidistantes.
- 2.11. Área.

3. A TRIGONOMETRIA HIPERBÓLICA

- 3.1. Arcos concêntricos de horocírculos.
- 3.2. Sistemas de coordenadas.
- 3.3. Resolução de triângulos retângulos.
- 3.4. Resolução de triângulos quaisquer.

4. CONSISTÊNCIA DA GEOMETRIA HIPERBÓLICA

- 4.1. Um modelo para a Geometria hiperbólica.
- 4.2. Círculos ortogonais.
- 4.3. Transformações lineares complexas.
- 4.4. A prova do teorema principal.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BARBOSA, J. L. M. **Geometria hiperbólica**. Goiânia: Ed. da UFGO, 2002.
- [2] BONOLA, R. **Non-euclidean geometry**: a critical and historical study of its development. [S.l.]: Forgotten Books, 2012.
- [3] COUTINHO, L. **Convite às geometrias não-euclidianas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] ANDERSON, J. W. **Hyperbolic geometry**. 2.ed. London; New York: Springer, 2005.
- [5] BARBOSA, J. L. M. **Geometria euclidiana plana**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- [6] COXETER, H. S. M. **Non-euclidean geometry**. Washington: Mathematical Association of America, 1998.
- [7] MARTIN, G. E. **The foundations of geometry and the non-euclidean plane**. New York; Heidelberg: Springer, 1975.
- [8] TOMEI, C. **Euclides**: a conquista do espaço. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2006.

6. APROVAÇÃO

Alisson Rafael Aquino Barbosa

ALISSON RAFAEL AGUIAR BARBOSA
Universidade Federal de Uberlândia
Coordenador(a) do Curso Matemática
do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais
do Pontal-ICENP
Portaria R no 456/2018

Rosana M. N. de Assunção
Universidade Federal de Uberlândia
Diretor(a) do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais
do Pontal-ICENP
Portaria R no 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Rafael Aguiar Barbosa, Coordenador(a)**, em 08/11/2018, às 16:40, 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 **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 08/11/2018, às 18:10, 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 **0837570** e o código CRC **1A159EA2**.

Referência: Processo nº 23117.045489/2018-74

SEI nº 0837570