

O TEOREMA DE GAUSS-BONNET

PAULO RODRIGUES DE FREITAS, PAULO RODRIGUES FREITAS, FLÁVIO FRANÇA CRUZ

Introdução Neste trabalho apresentaremos o teorema de Gauss-Bonnet. Este teorema é de muita valia para a geometria diferencial, pois relaciona a curvatura de uma superfície compacta com sua topologia. A primeira versão deste teorema foi apresentada por Gauss. Esta primeira versão se restringe a triângulos geodésicos em superfícies. Posteriormente, o resultado foi estendido para curvas quaisquer por Bonnet. **Metodologia** A metodologia utilizada foi a usual no caso de pesquisa em matemática pura, envolvendo consultas bibliográficas. Os seminários de geometria diferencial foram de fundamental importância. O teorema descrito neste trabalho foi apresentado no Seminário de Geometria Diferencial do DEMPA. **Resultados e Discussão** O principal objetivo do trabalho é estudar o Teorema de Gauss-Bonnet. Buscamos apresentar a demonstração com foco em todos os detalhes. Abaixo enunciaremos teorema em sua versão global. **Teorema de Gauss-Bonnet (Versão Global):** Seja $R \subset S$ uma região regular de uma superfície orientada S e sejam C_1, \dots, C_n as curvas fechadas, simples e regulares por partes que formam a fronteira ∂R de R . Suponha que cada C_i é orientada positivamente e sejam $\theta_1, \dots, \theta_p$ o conjunto de ângulos externos das curvas C_1, \dots, C_n . Então $\sum_{i=1}^n \int_{C_i} (k_g(s)) ds + \sum_{l=1}^p \theta_l = 2\pi \chi(R)$, onde s denota o comprimento de arco de cada curva C_i e a integral sobre C_i significa a soma das integrais em todos os arcos regulares de C_i . **Conclusões e Perspectivas** Mostramos com riqueza de detalhes a demonstração do Teorema de Gauss-Bonnet. Este trabalho contribuiu para o aprendizado do autor e para o bom funcionamento do Seminário de Geometria Diferencial do DEMPA. **Agradecimentos** Agradecemos primeiramente a Deus, a Universidade Regional do Cariri e a Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa - FUNCAP pelo apoio financeiro. **Referências** [1] DO CARMO, M. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. SBM. Rio de Janeiro (2012).

PALAVRAS-CHAVE: CURVATURA GAUSSIANA, DEMONSTRAÇÃO, CURVAS REGULARES

ÁREA TEMÁTICA: MATEMÁTICA

FORMA DE APRESENTAÇÃO: ORAL