



A GEOMETRIA DE SUPERFÍCIES EM \mathbb{R}^3 VIA FORMAS DIFERENCIAIS: CURVATURAS MÉDIA E DE GAUSS, O TEOREMA DE GAUSS-BONNET E APLICAÇÕES

Nívea Arethuzá Vital Alves¹, Eudes Leite de Lima²

RESUMO

Este relatório traz um estudo bibliográfico sobre a geometria de superfícies do espaço Euclidiano 3-dimensional \mathbb{R}^3 via a noção de formas diferenciais. Para isto, iniciaremos com a definição de superfícies para então estudar o seu cálculo diferencial e integral. Posteriormente, será apresentado as curvaturas média e de Gauss e suas aplicações. Especialmente, o estudo detalhado do teorema egregium de Gauss. Por fim, uma prova do teorema de Gauss-Bonnet.

Palavras-chave: espaço Euclidiano, curvatura de Gauss, teorema de Gauss-Bonnet.

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática, Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza - UACEN, UFCG, Cajazeiras, PB, e-mail: arethuzacullen@gmail.com

² Doutor pela UFPB/UFCG, Professor do Magistério Superior, Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza - UACEN, UFCG, Cajazeiras, PB, e-mail: eudes.leite@professor.ufcg.edu.br

A GEOMETRIA DE SUPERFÍCIES EM \mathbb{R}^3 VIA FORMAS DIFERENCIAIS: CURVATURAS MÉDIA E DE GAUSS, O TEOREMA DE GAUSS-BONNET E APLICAÇÕES

ABSTRACT

This report brings a bibliographical study on the geometry of surfaces of 3-dimensional Euclidean space \mathbb{R}^3 via the notion of differential forms. For this, we will start with the definition of surfaces to then to study its differential and integral calculus. Subsequently, the mean and Gauss curvatures and their applications will be presented. Especially, the detailed study of the Gauss theorem egregium. Finally, a proof of the Gauss-Bonnet theorem.

Keywords: Euclidean space, Gauss curvature, Gauss-Bonnet theorem.