

ELIPSE DE CURVATURA EM SUPERFÍCIES IMERSAS EM $\mathbb{R}^n, n \geq 4$

Tiago Rodrigo Perdigão¹, Simone Maria de Moraes¹

RESUMO

Introdução

No estudo de superfícies imersas em \mathbb{R}^n , surge um conceito muito interessante, a saber, a **elipse de curvatura**, que é o lugar geométrico de todos os extremos dos vetores curvaturas das seções normais ao longo das direções tangentes à superfície no ponto considerado, ou seja, é a imagem no espaço normal do círculo unitário do plano tangente pela segunda forma fundamental.

Em [2] e [3] a elipse de curvatura é utilizada como ferramenta básica para a obtenção de resultados importantes, tais como:

1. A classificação dos contatos de ordem ≥ 2 de uma superfície imersa em $\mathbb{R}^n, n \geq 5$, em termos da classificação dos pontos da superfície via a elipse de curvatura.
2. Estudo sobre a relação entre **superfícies hiperesféricas** e **superfícies semiumbílicas**.

Baseando-se nestes trabalhos pretendemos aqui introduzir a elipse de curvatura a estudantes de matemática através de sua construção e de exemplos. Mais precisamente vamos:

1. Definir geometricamente a elipse de curvatura.
2. Obter uma expressão para a elipse de curvatura associada a imersões de superfícies em $\mathbb{R}^n, n \geq 4$, justificando assim seu nome.
3. Construir exemplos de superfícies imersas em $\mathbb{R}^n, n \geq 4$, e encontrar a elipse de curvatura associada a cada um.

Metodologia

A metodologia adotada será a seguinte: primeiro faremos uma revisão bibliográfica dos artigos [1] e [3] e da tese [2], relacionados aos problemas propostos no estudo da elipse de curvatura. Em seguida apresentaremos a definição principal e faremos a construção dos exemplos.

Conclusões

Espera-se que com este trabalho um estudante leigo no assunto compreenda o conceito de elipse de curvatura e sua conexão com a segunda forma fundamental, podendo assim estender conceitos de superfícies imersas em \mathbb{R}^3 a superfícies imersas em $\mathbb{R}^n, n \geq 4$.

Referências

- [1] LITTLE, J. - On singularities of submanifolds of higher dimensional Euclidean space, *Annali Mat. Pura et Appl.*,(ser. 4A), 83, 261-336, 1969.
- [2] MORAES, S.M. “Elipses de Curvatura no Estudo de Superfícies Imersas em $\mathbb{R}^n, n \geq 5$ ”, Tese de Doutorado, IMECC-UNICAMP, 2002.
- [3] ROMERO-FUSTER, M.C.; SÁNCHEZ-BRINGAS, F. - Umbilicity of surfaces with orthogonal asymptotic lines in \mathbb{R}^4 , *Differential Geom. Appl.*, 16, 213-224, 2002.

¹Departamento de Matemática, DMA, UFV, tiagomatt@yahoo.com.br, smoraes@ufv.br