CM077 – Introdução à geometria diferencial
Prof. Hudson Lima

Lista 03

1. Prove que a esfera $\mathbb{S}^2 \subseteq \mathbb{R}^3$ pode ser coberta usando apenas duas parametrizações e calcule a mudança de variável destas duas parametrizações. Seria possível usar apenas uma parametrização?

2. Prove que o elipsóide $\{(x, y, z) \mid (x/a)^2 + (y/b)^2 + (z/c)^2 = 1\}$ é uma superfície regular e que é difeomorfo à esfera de raio 1.

3. Prove que a função $f \colon \mathbb{R} \to \mathbb{S}^1$, $t \mapsto (\cos(t), \sin(t))$, é localmente um difeomorfismo.

4. Dê condições nas funções diferenciáveis $f, g \colon I \to \mathbb{R}$ de modo que superfície de revolução dada por

$$\varphi(t, s) := (f(t)\cos(s), f(t)\sin(s), g(t)),$$

seja uma superfície regular. Desenhe uma figura indicando os eixos coordenados e o ângulo s.