

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
VARIEDADES DIFERENCIÁVEIS

Ano lectivo: 2010/2011

Trabalho 2

1. Determine um mergulho $f : \mathbb{S}^1 \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$.
2. Seja M_1 uma subvariedade de M . Mostre que localmente M_1 é a imagem inversa por f de um valor regular, para alguma aplicação diferenciável f .
3. Construa uma submersão $f : S^3 \rightarrow \mathbb{C}\mathbb{P}^1$ tal que $f^{-1}(x)$ é difeomorfa a \mathbb{S}^1 , para qualquer $x \in \mathbb{C}\mathbb{P}^1$.
4. Seja $f : M^m \rightarrow N^n$ diferenciável, com $m < n$. Mostre que $f(M)$ tem medida nula.
5. (a) Mostre que uma imersão bijectiva $f : M \rightarrow N$ é um difeomorfismo.
(b) Mostre que se f não tiver uma base numerável, este resultado não é válido.