Variedades - subconj. diferenciais

↳ mudança de variáveis C^1
num subconjunto aberto
de um subespaço de dimensão d de $\mathbb{R}^n$

de dimensão d

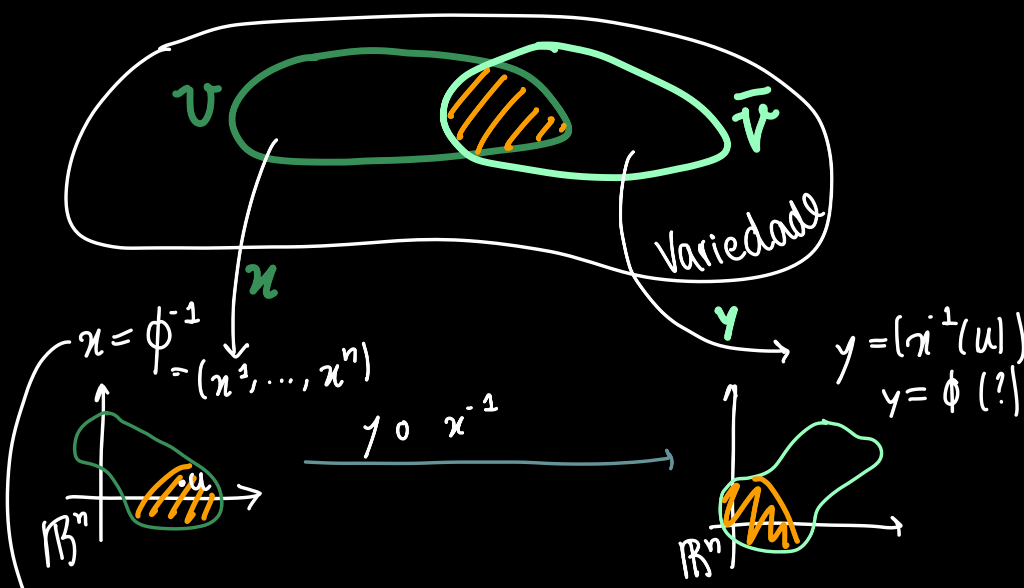


gráfico de coordenadas
↳ expressa a fronteira numa variedade como coordenadas Euclidianas

Smooth Manifolds
(variedades diferenciáveis)

conseguimos calcular a Matriz Jacobiana

$$y \circ x^{-1} : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$$

DEF.

Um espaço topológico M é uma variedade de dimensão d sse

- → é um espaço separado
  quaisquer 2 pontos distintos têm vizinhanças disjuntas
- → é second-countable (?)
- → para cada $x_0 \in M$, existe um aberto $U \subset \mathbb{R}^k$
  - " uma aplicação $r : U \to \mathbb{R}^n$, $r \in C^j(U)$
  - " um aberto V tal que $x_0 \in V \cap M = r(U)$

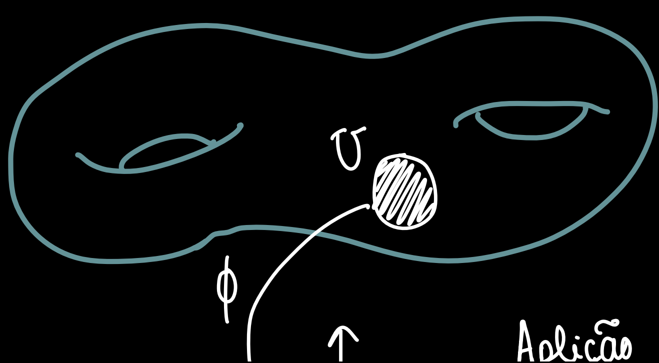
$V \cap M$

ñ é ⊜ a V (?)

Dr injetiva

injetiva e c/inversa contínua

Espaço topológico M,



↑ Adição de U em $\mathbb{R}^d$

$\phi : U \to \mathbb{R}^d$ — carta/sistema de coordenadas

Homeomorfismo

- → aplicação contínua
- → " que aceita inversa
- → " cuja inversa é contínua

$\phi^i = x^i \circ \phi$ — **funções coordenadas**

Variedade diferenciável de dim d:

par (M, C)

- M: espaço topológico M
- C: sistema de coordenadas $C = \{ (U_\alpha, \phi_\alpha) : \alpha \in A \}$

M e N variedades diferenciáveis, logo, o produto cartesiano $M \times N$ é diferenc.