

Resumo de Curvas e Superfícies

Sumário

[Aula 2](#)

Aula 2

Definição 1 Uma **curva parametrizada** em \mathbb{R}^n é uma aplicação $\gamma : I \rightarrow \mathbb{R}^n$ sendo $I \subset \mathbb{R}$ aberto.

Definição 2 O conjunto imagem de γ , $\gamma(I) \subset \mathbb{R}^n$ é dito o **traço** de γ .

Definição 3 (Vetor tangente) Seja $\gamma : I \rightarrow \mathbb{R}^n$ com $\gamma(t) = (\gamma_1(t), \dots, \gamma_n(t))$ com $\gamma_i(y)$ diferenciáveis $\forall i, i = 1 \dots n$, o vetor

$$\gamma'(t) = (\gamma'_1(t), \dots, \gamma'_n(t))$$

é chamado **vetor tangente de γ em t**

Definição 4 (Curvas regulares) Seja $\gamma(t) : I \rightarrow \mathbb{R}^n$ uma curva parametrizada diferenciável. Diz-se que γ é **regular**, quando $\gamma'(t) \neq 0$, $\forall t \in I$.

Definição 5 (Reta tangente) Seja γ uma curva regular, então a **reta tangente de γ no ponto $t_0 \in I$** é aquela que contém o ponto $\gamma(t_0)$ e é paralela ao vetor $\gamma'(t_0)$, ou seja

$$r(\lambda) = \gamma(t_0) + \lambda \gamma'(t_0)$$

Definição 6 (Comprimento de arco) O **comprimento de arco de α** , de $\alpha(a)$ até $\alpha(b)$ definido por $L_a^b(\alpha)$ é

$$L_a^b(\alpha) = \int_a^b \|\alpha'(t)\| dt$$

Definição 7 Se $\gamma : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}^n$ é uma c.p.¹, sua **velocidade no ponto $\gamma(t)$** é $\|\gamma'(t)\|$, e a curva é dita com **velocidade unitária** se $\|\gamma'(t)\| = 1$, $\forall t \in (a, b)$ e é parametrizada por comprimento de arco.

Teorema 1 Toda **curva regular** pode ser reparametrizada por **comprimento de arco**.

¹curva parametrizada