

# Vetores e Planos

Luis Alberto D'Afonseca

Cálculo de Funções de Várias Variáveis – I



<https://material-didatico.github.io/cfvv1>

# Conteúdo

Vetores

Retas e Planos

Lista Mínima

# Vetores em $R^3$

Segmento de reta orientado

Dois vetores são iguais se tem o mesmo comprimento e direção

Componentes

$$\mathbf{v} = \langle \nu_1, \nu_2, \nu_3 \rangle = (\nu_1, \nu_2, \nu_3)$$

Magnitude ou comprimento

$$|\mathbf{v}| = \sqrt{\nu_1^2 + \nu_2^2 + \nu_3^2}$$

Vetor unitário

$$|\mathbf{v}| = 1$$

# Produto Escalar

Produto escalar entre  $u = \langle u_1, u_2, u_3 \rangle$  e  $v = \langle v_1, v_2, v_3 \rangle$

$$u \cdot v = u_1 v_1 + u_2 v_2 + u_3 v_3$$

Ângulo entre dois vetores

$$\cos(\theta) = \frac{u \cdot v}{|u||v|}$$

Vetores ortogonais

$$u \cdot v = 0$$

# Conteúdo

Vetores

Retas e Planos

Lista Mínima

# Retas

Equação vetorial para uma reta

$$r(t) = r_0 + tv \quad t \in \mathbb{R}$$

Reta que passa pelo ponto  $r_0 = (x_0, y_0, z_0)$  na direção do vetor  $v = \langle v_1, v_2, v_3 \rangle$

Equações paramétricas

$$x = x_0 + tv_1$$

$$y = y_0 + tv_2$$

$$z = z_0 + tv_3$$

# Planos

Definimos um plano por um ponto,  $P_0 = (x_0, y_0, z_0)$ ,  
e uma inclinação (vetor perpendicular),  $n = \langle A, B, C \rangle$

$P = (x, y, z)$  pertence ao plano se

$$n \cdot \overrightarrow{P_0P} = 0$$

$$\langle A, B, C \rangle \cdot \langle x - x_0, y - y_0, z - z_0 \rangle = 0$$

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$$

$$Ax + By + Cz = Ax_0 + By_0 + Cz_0$$

# Conteúdo

Vetores

Retas e Planos

**Lista Mínima**



# Lista Mínima

Cálculo Vol. 2 do Thomas 12<sup>a</sup> ed.

1. Estudar o texto das Seções 12.2, 12.3, 12.5

Atenção: A prova é baseada no livro, não nas apresentações