

# **Cálculo I**

## **Licenciatura em Química**

### **Aula 02**

### **Funções - A**

**Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria**

**henrique.faria@unesp.br**

# Introdução

- População que varia com o tempo
- Amplitude dos pulsos elétricos do músculo cardíaco no tempo
- Velocidade da contração muscular varia com a carga



# Significado de função

Sejam  $A$  e  $B$  dois subconjuntos não vazios da reta real.

A função  $f$  de  $A$  em  $B$  é um correspondência que associa a cada elemento  $x$  de  $A$  a um único elemento  $y$  pertencente a  $B$ .

# Simbolicamente

$$f: A \rightarrow B$$

$$x \mapsto y = f(x)$$

Correspondência de um dado elemento  $x \in A$

e o valor  $y = f(x) \in B$

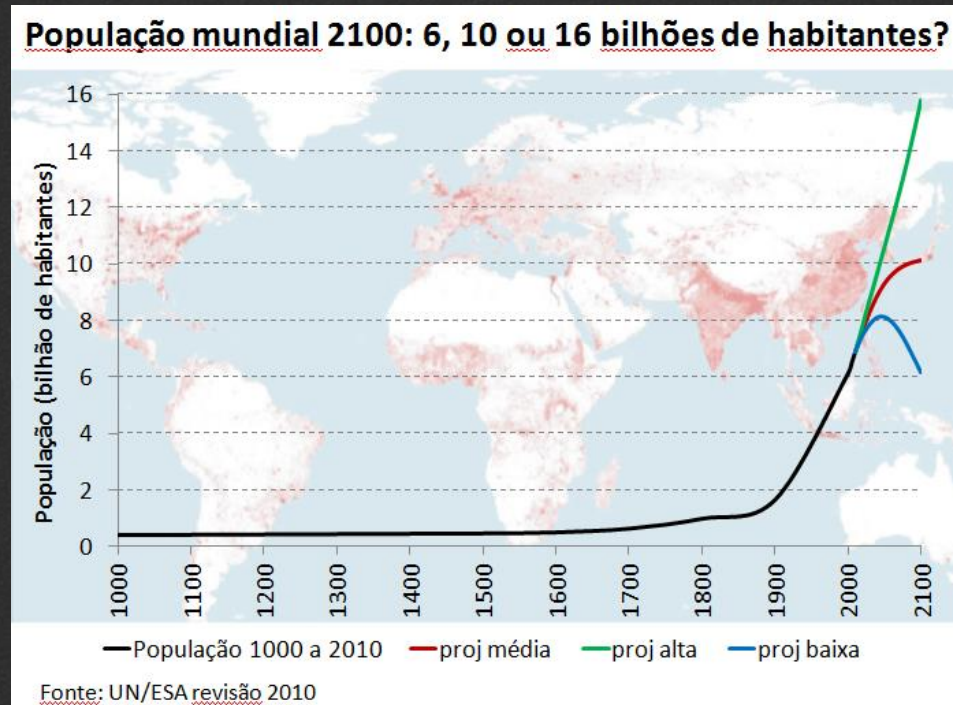
$A$  : Domínio de  $f$

$B$  : Contradomínio de  $f$

$$I(f) = \{y \in B \mid y = f(x) \text{ para algum } x \in A\}$$



$f$ : associa o tempo à população



$y$ : variável dependente (população);  
 $x$ : variável independente (tempo).

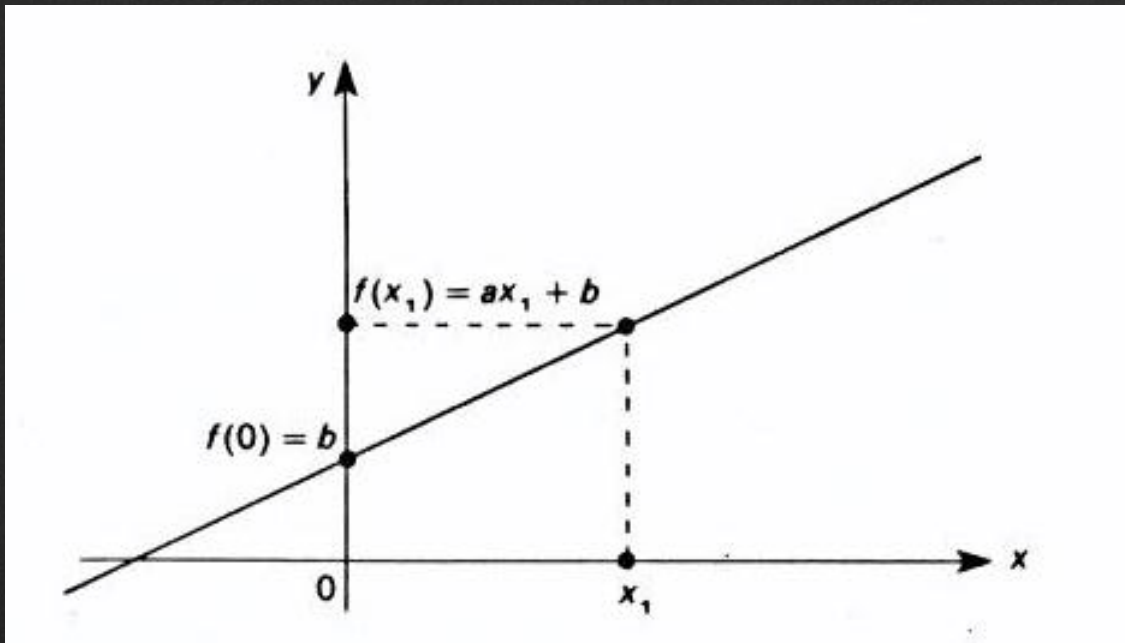
# Exemplo 1 – Função linear

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = f(x) = ax + b$$

$a$ : inclinação ou declividade.

$b = f(0)$ : intercepto.



Domínio:  $\mathbb{R}$

Imagem:  $\mathbb{R}$

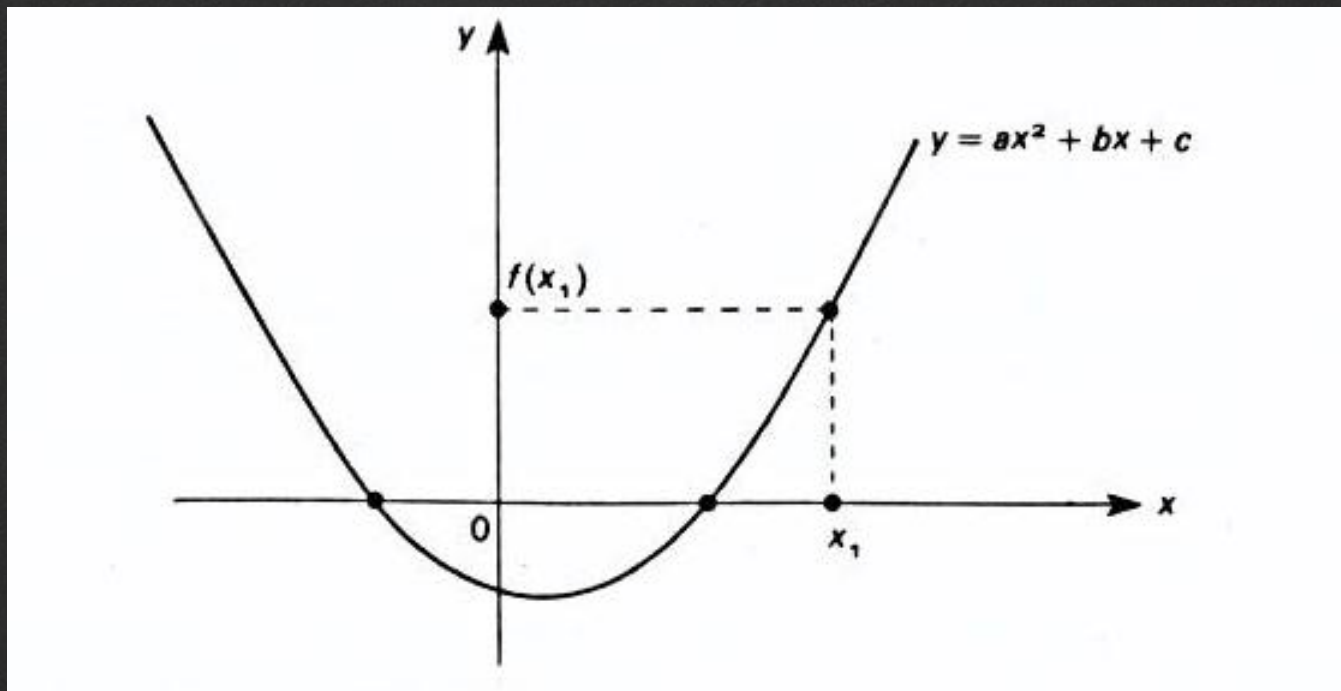
# Exemplo 2 – Função quadrática

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$a, b, c$ : constantes.

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c$$

Domínio:  $\mathbb{R}$





# Exemplo 3 – construir gráficos

a)  $y = f(x) = x^2 - 3x + 2$

b)  $y = f(x) = -x^2 + x + 2$



# Exercícios

a) Construir o gráfico e encontrar o domínio da função de  $y = \sqrt{x}$

b) Encontrar o domínio de  $f(x) = \frac{\sqrt{4+x}}{1-x}$   
e o valor  $f(5)$

# Combinação de funções

Novas funções a partir de duas ou mais funções;

Sejam  $f$  e  $g$  com domínio  $A$  e contradomínio  $B$

$$f: A \rightarrow B \quad g: A \rightarrow B$$

**Soma:**  $f(x) + g(x) = [f + g](x)$

**Diferença:**  $f(x) - g(x) = [f - g](x)$

**Produto:**  $f(x)g(x) = [fg](x)$

**Quociente:**  $f(x)/g(x) = [f/g](x) \quad p/g(x) \neq 0$



## Exemplo 4 - construir gráficos

a)  $f(x) = x^2$

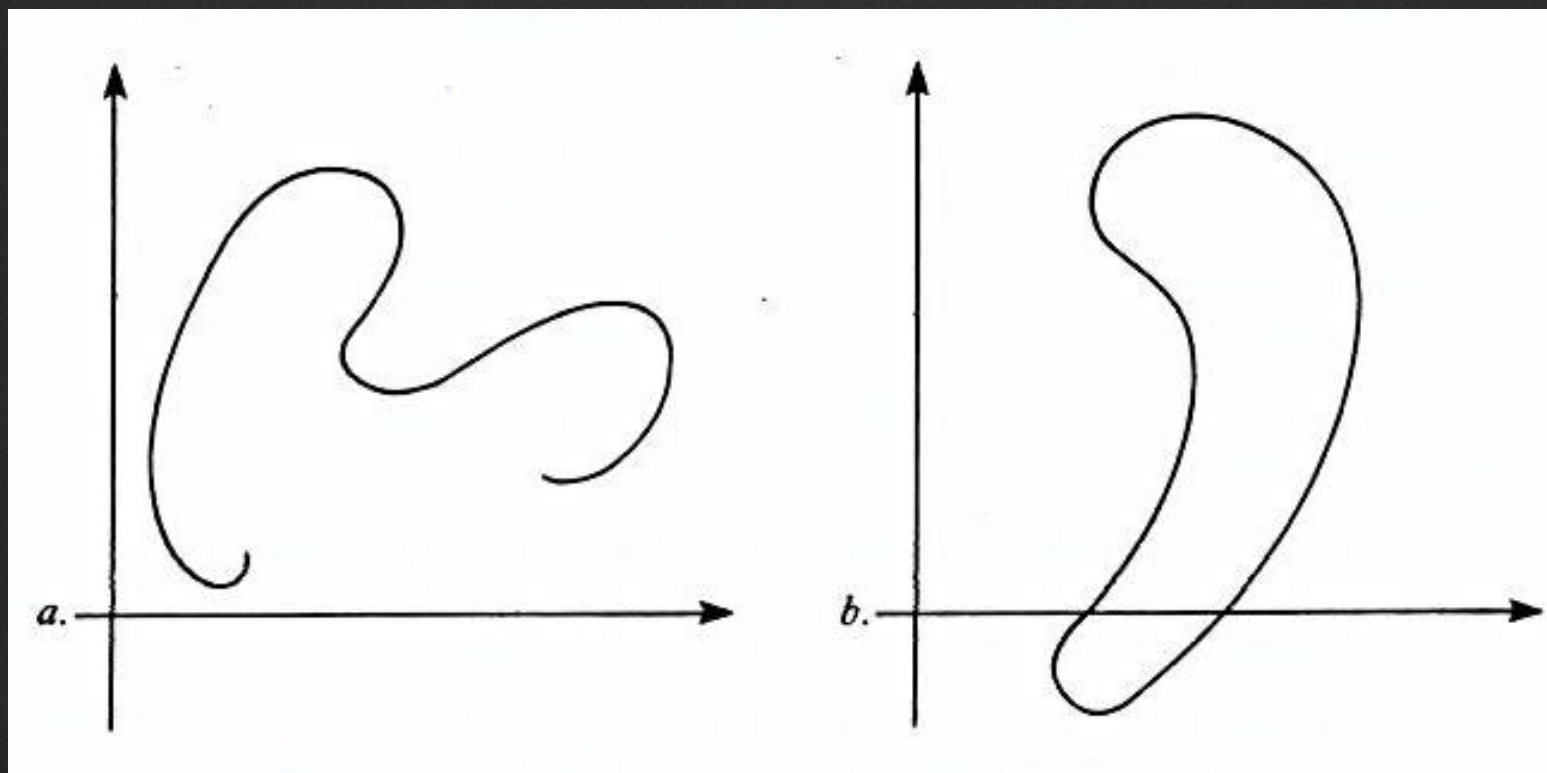
b)  $[f + g](x)$  sendo,  $f(x) = x^2$   $g(x) = 1$

c)  $[fg](x)$  sendo,  $f(x) = x^2$   $g(x) = 2$

d)  $[f + g](x)$  sendo,  $f(x) = x^2$   $g(x) = -2x + 1$

# Relações não funcionais

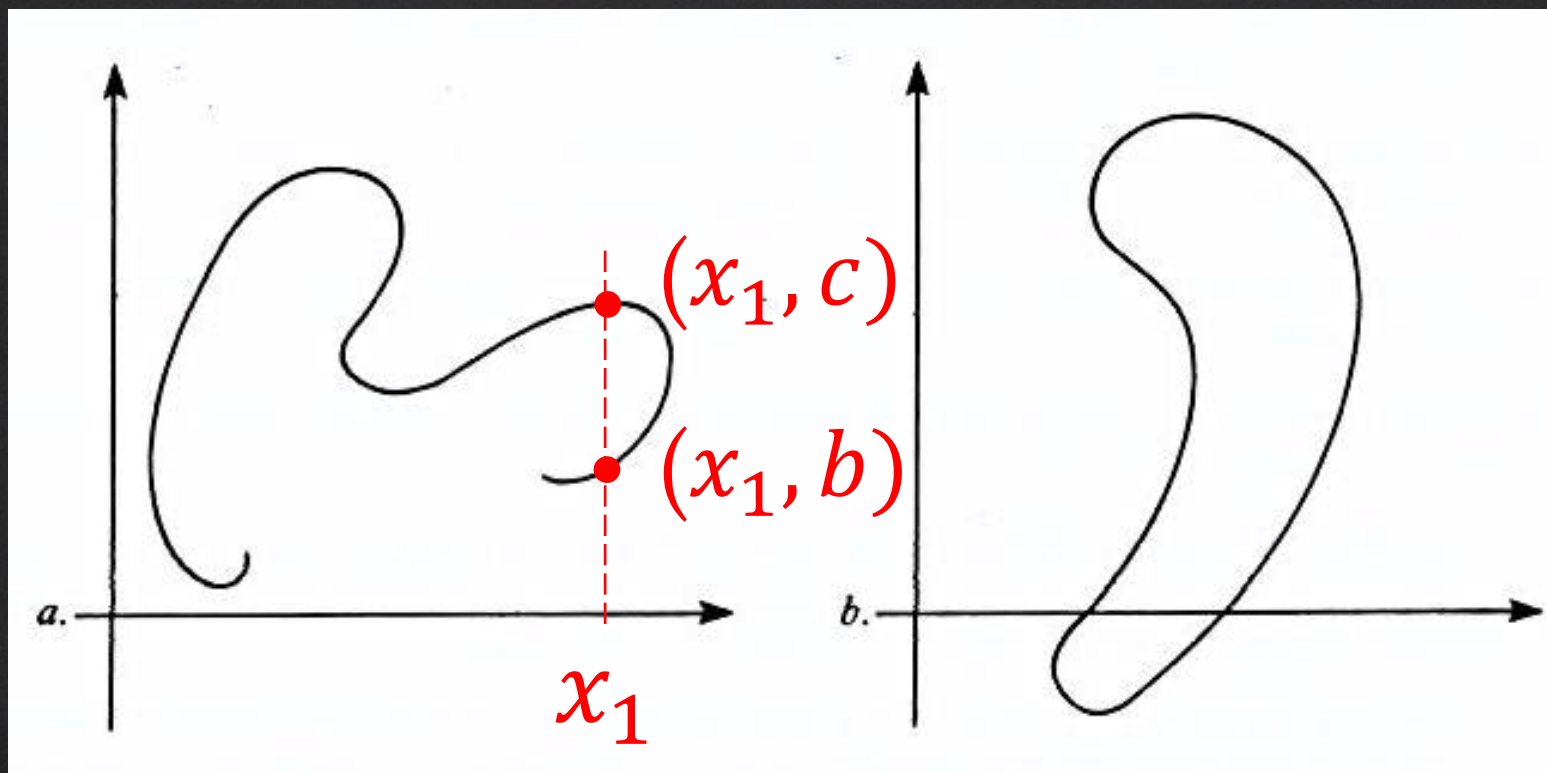
As curvas abaixo representam uma função?





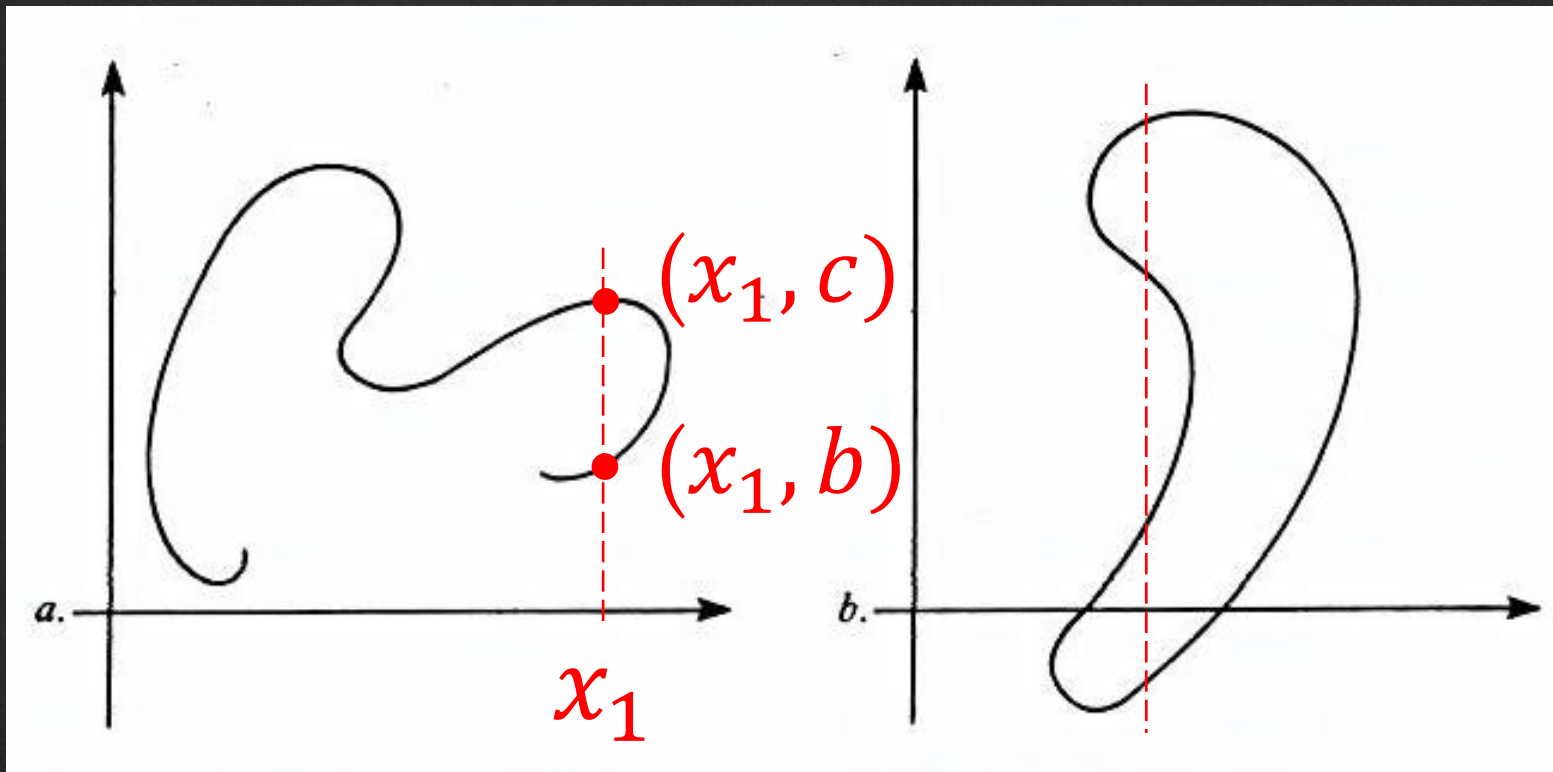
# Relações não funcionais

As curvas abaixo representam uma função?



# Relações não funcionais

As curvas abaixo representam uma função?





# Dado um gráfico

“Uma curva no plano  $XY$  será o gráfico de uma função  $f$  se e somente se nenhuma reta vertical intercepta a curva mais de uma vez.”

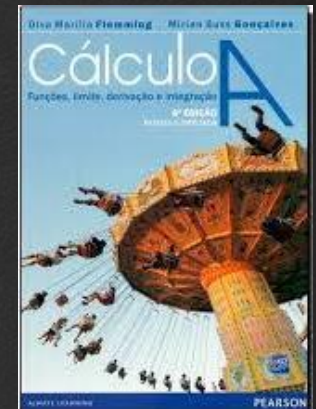
# Próxima aula teórica:

- Funções trigonométricas;
- Funções exponenciais e logarítmicas



# Bibliografia

3. GONÇALVES, Mirian B.; FLEMMING, Diva M. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.



# Contatos e material de apoio

[profhenriquefaria.com](http://profhenriquefaria.com)



[henrique.faria@unesp.br](mailto:henrique.faria@unesp.br)