

# FORMAÇÃO CIENTISTA DE DADOS

ESTATÍSTICA I: TESTES DE HIPÓTESE



# Exemplo Média

Um estudo afirma que em média, se encontram 22 crianças obesas

*Hipóteses*

$$H_0 = \mu = 22$$

$$H_a = \mu > 22$$

*Dados*

$$n = 100$$

$$\bar{x} = 23$$

$$\sigma = 4$$

$$\alpha = 0,05$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_o}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{23 - 22}{\frac{4}{\sqrt{100}}}$$

$$Z = \frac{1}{0,4}$$

$$Z = 2,5$$

*Valor - P*

*Buscar 2,50 na tabela Z*

$$Z = 0,9938$$

$$\text{Valor-P} = 1 - 0,9938 \text{ (} H_a \text{ maior que)}$$

$$\text{Valor-P} = 0,0062$$

$$\begin{aligned} \text{Valor-P} &\sim \text{Alfa} \\ 0,0062 &< 0,05 \end{aligned}$$

$H_0$  é rejeitado

De acordo com a amostra, a hipótese de 22 é rejeitada. A média atual é de mais de 22 crianças obesas

# Exemplo Proporção

Um instituto afirma que em média, 75% dos eleitores votam em Maria

*Hipóteses*

$$H_0 = p = 0,75$$

$$H_a = p < 0,75$$

*Dados*

$$n = 100$$

$$p = 0,77$$

$$\alpha = 0,05$$

$$P = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

$$P = \frac{0,77 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75 * 0,25}{100}}}$$

$$P = \frac{0,02}{0,0433}$$

$$P = 0,461$$

*Valor - P*

*Buscar 0,46 na tabela Z*

$$Z = 0,6772$$

$$\text{Valor-P} = 0,6772$$

Valor-P ~ Alfa

$$0,6772 > 0,05$$

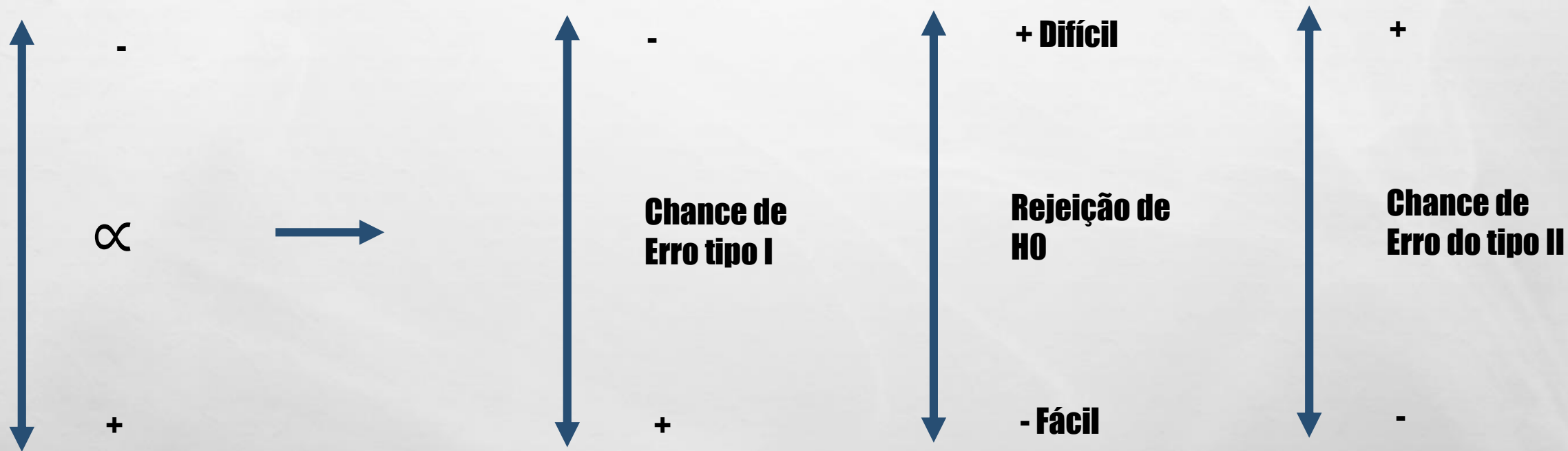
$H_0$  não é rejeitado

De acordo com o estudo, não foi possível rejeitar a hipótese de 75% dos eleitores tem intenção de votar em Maria.

# Erros

- Erro do tipo 1: rejeitar  $H_0$  quando não deveria
  - Chance de ocorrer igual a Alfa
- Erro do tipo 2: não rejeitar  $H_0$  quando deveria ter rejeitado
  - Depende do tamanho da amostra
- Ocorrem devido ao acaso

# Trocas



# Ideal

- Amostra grande
- Alfa pequeno