

ESTATÍSTICA II – Miniteste 5 – 07/04/2017 – Turno 1 – Resolução

Nome: _____

Número: _____

1. Um clube desportivo afirma que “pelo menos 60 % dos seus jovens atletas melhoraram as suas marcas no salto em comprimento em mais de 10 centímetros no final do ano”. Em 100 jovens atletas seleccionados aleatoriamente, 58 tinham melhorado a sua marca em mais de 10 centímetros. Teste a afirmação do clube com base num teste ao nível de 5 %.

$X = 1$ se o jovem atleta melhorou a sua marca no salto em comprimento em mais de 10 cm no final do ano; $X = 0$ caso contrário.

$X \sim B(1, \theta)$, onde θ é a proporção de jovens que melhoraram a sua marca em mais de 10 cm.

Amostra: $n = 100$, $\sum x_i = 58$, $\bar{x} = \frac{58}{100} = 0.58$.

O teste pretendido é:

$H_0: \theta \geq 0.60$ contra $H_1: \theta < 0.60$.

Sob H_0 ,

$$Z = \frac{\bar{X} - \theta_0}{\sqrt{\frac{\theta_0(1 - \theta_0)}{n}}} \sim N(0,1)$$

A região crítica ao nível de 5% é: $W_{5\%} = \{z: z < -1.645\}$. Como,

$$z_{obs} = \frac{\bar{x} - \theta_0}{\sqrt{\frac{\theta_0(1 - \theta_0)}{n}}} = \frac{0.58 - 0.60}{\sqrt{\frac{0.60 \times 0.40}{100}}} = -0.408$$

$z_{obs} \notin W_{5\%}$ e portanto não se rejeita a hipótese H_0 ao nível de 5%: não há evidência contra H_0 . Pode concluir-se que o clube deve ter razão.

2. No teste $H_0: \mu = \mu_0$ contra $H_1: \mu = \mu_1$, a potência do teste é:
(Nota: uma resposta errada na pergunta de escolha múltipla desconta 0.25)

- $\beta = P(\text{rejeitar } H_0 | \mu = \mu_0)$;
- $\beta = P(\text{rejeitar } H_0 | \mu = \mu_1)$;
- $\beta = P(\text{não rejeitar } H_0 | \mu = \mu_0)$;
- $\beta = P(\text{não rejeitar } H_0 | \mu = \mu_1)$.