

"A educação é o eixo da nossa política de responsabilidade social."

1

Emilio Botín, presidente do Grupo Santander

pág 271

x	1	3	5	7
$P(X=x)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$

$n=2$ Retirar 2 tiras com reposição
calcular a média.

$X_1 = 1^{\circ}$ no sorteado

$X_2 = 2^{\circ}$ no sorteado

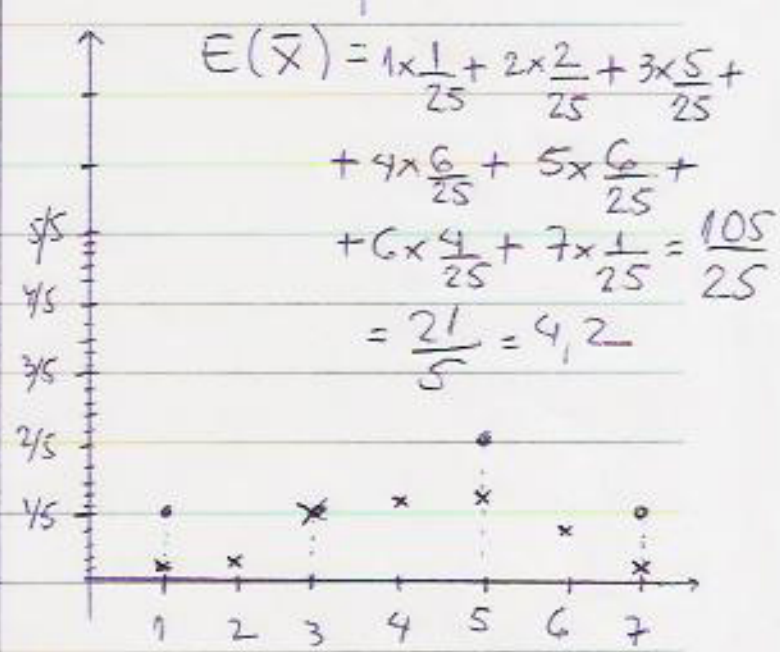
$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

"A educação é o eixo da nossa política de responsabilidade social."

2

Emilio Botín, presidente do Grupo Santander

X_1	X_2	$P(x_1, x_2)$	\bar{X}	$P(X=\bar{x})$	\bar{X}	$P(\bar{X})$
1	1	$1/25$	1	$1/25$	1	$1/25$
1	3	$1/25$	2	$2/25$	2	$2/25$
1	5	$2/25$	3		3	$5/25$
1	7	$1/25$	4		4	$6/25$
3	1	$1/25$	2		5	$6/25$
3	3	$1/25$	3		6	$4/25$
3	5	$2/25$	4		7	$1/25$
3	7	$1/25$	5			
5	1	$2/25$	3			
5	3	$2/25$	4			
5	5	$4/25$	5			
5	7	$2/25$	6			
7	1	$1/25$	4			
7	3	$1/25$	5			
7	5	$2/25$	6			
7	7	$1/25$	7			



$E(X) = 1 \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{1}{5} + 5 \times \frac{2}{5} + 7 \times \frac{1}{5} = \frac{21}{5} = 4,2$

"A educação é o eixo da nossa política de responsabilidade social."

3

Emilio Botín, presidente do Grupo Santander

$$\begin{aligned} \text{Var}(X) &= (1-4,2)^2 \times \frac{1}{5} + (3-4,2)^2 \times \frac{1}{5} + (5-4,2)^2 \times \frac{2}{5} + (7-4,2)^2 \times \frac{1}{5} \\ &= 4,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(\bar{X}) &= (1-4,2)^2 \times \frac{1}{25} + (2-4,2)^2 \times \frac{2}{25} + (3-4,2)^2 \times \frac{5}{25} + \\ &\quad + (4-4,2)^2 \times \frac{6}{25} + (5-4,2)^2 \times \frac{6}{25} + (6-4,2)^2 \times \frac{4}{25} + \\ &\quad + (7-4,2)^2 \times \frac{1}{25} = 2,08 \end{aligned}$$

∴

$$E(\bar{X}) = E(X) \quad \text{e} \quad \text{Var}(\bar{X}) = \frac{\text{Var}(X)}{n}$$

Ex: Repita este processo para amostras de tamanho 3 ($n=3$).

pag. 277

Para n suficiente e grande

$$\bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$$

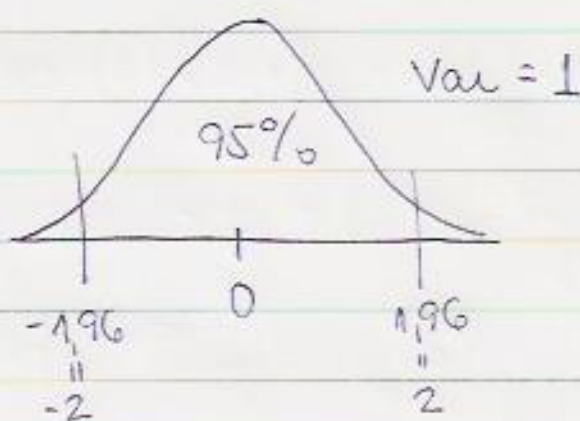
Exemplo: 10.11 pag 273

"A educação é o eixo da nossa política de responsabilidade social."

4

Emilio Botín, presidente do Grupo Santander

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}} \sim N(0,1)$$



$$P(-2 < z < 2) \approx 0,95$$

$$P\left(-2 < \frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}} < 2\right) \approx 0,95$$

$$P\left(\bar{X} - 2\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} < \mu < \bar{X} + 2\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}\right) \approx 0,95$$

Se σ^2 conhecido podemos calcular um intervalo de valores plausíveis para μ .

Exemplo 11.13

pág 305



Santander

UNIVERSIDADES

Emilio Botin, presidente do Grupo Santander

Exemplo 12.2 pág 332

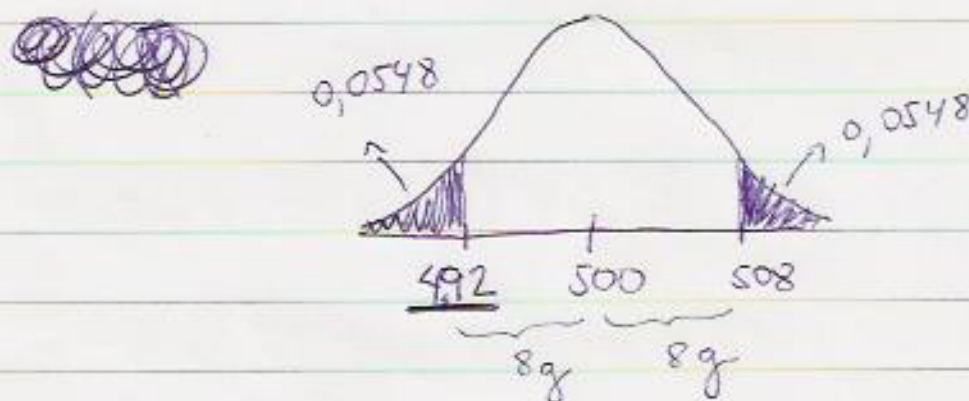
$$H_0: \mu = 500$$

$$H_a: \mu \neq 500$$

$$n = 16$$

$$X \sim N(\mu, 400) \quad \bar{X} \sim N(\mu, \underbrace{400/16}_{25})$$

Se H_0 for verdadeira $\bar{X} \sim N(500, 25)$



$$P(\bar{X} < 492) + P(\bar{X} > 508) = P\left(z < \frac{492 - 500}{5}\right) +$$

$$+ P\left(z > \frac{508 - 500}{5}\right)$$

$$= P(z < -1,6) + P(z > 1,6)$$

$$= 0,0548 + 0,0548$$

$$\approx 0,11$$

∴ Não rejeitamos H_0 .



Santander

UNIVERSIDADES