

Aluno: Flávia da Silva Furtoso

Exercício 03 - Semana 8

Sorteio sem reposição → 02 bolas

01 urna: $\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ o Bolas} \\ 0 \text{ o Azuis} \\ A \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ o Bolas} \\ 0 \text{ o Verdes} \\ V \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ o Bolas} \\ 0 \text{ o Roxas} \\ R \end{array} \right.$

* PARA A RESOLUÇÃO deste exercício vou usar os resultados obtidos no Exercício 05 (LETRA B) - SEMANA 07

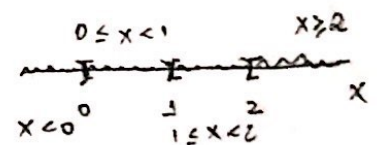
Ω	x	$P(\omega_i)$	$x \in \{0, 1, 2\}$
AA	2	$1/22$	$P(x=0) = 6/22$
AR	1	$5/44$	$P(x=1) = 9/22$
RA	1	$5/44$	$P(x=2) = 1/22$
AV	1	$1/11$	
VA	1	$1/11$	
VR	0	$5/33$	
RV	0	$5/33$	
RR	0	$5/33$	
VV	0	$1/11$	

FDP

$$f(x) = \begin{cases} 6/22 & \text{se } x=0 \\ 9/22 & \text{se } x=1 \\ 1/22 & \text{se } x=2 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

FDA

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 6/22 & 0 \leq x < 1 \\ 11/22 & 1 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$



$$E(x) = \sum x \cdot f(x)$$

$$= \left(\frac{6}{22} \times 0 \right) + \left(\frac{9}{22} \times 1 \right) + \left(\frac{1}{22} \times 2 \right)$$

$$= 0 + \frac{9}{22} + \frac{2}{22}$$

$$= \frac{11}{22}$$

$$E(x) = \frac{1}{2}$$

$$VAR(x) = E(x^2) - E^2(x)$$

$$= \left(0^2 \cdot \frac{6}{22} + 1^2 \cdot \frac{9}{22} + 2^2 \cdot \frac{1}{22} \right) - \left(\frac{1}{2} \right)^2$$

$$VAR(x) = 0 + \frac{9}{22} + \frac{4}{22} - \frac{1}{4}$$

$$VAR(x) = \frac{18 + 8 - 11}{44}$$

$$VAR(x) = \frac{15}{44}$$

$$VAR(x) = 0,34$$

com reposição

x	$P(x_i)$	$x \in \{0, 1, 2\}$
2	$1/16$	$P(x=0) = 81/144$
1	$5/48$	$P(x=1) = 9/24$
1	$5/48$	$P(x=2) = 1/16$
1	$1/12$	
1	$1/12$	
0	$5/36$	
0	$5/36$	
0	$25/144$	
0	$2/18$	

FDP

$$f(x) = \begin{cases} 81/144 & \text{se } x=0 \\ 9/24 & \text{se } x=1 \\ 1/16 & \text{se } x=2 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

FDA

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 81/144 & 0 \leq x < 1 \\ 135/144 & 1 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$

$$E(x) = \sum x \cdot f(x)$$

$$= \left(\frac{81}{144} \times 0 \right) + \left(\frac{9}{24} \times 1 \right) + \left(\frac{1}{16} \times 2 \right)$$

$$= 0 + \frac{9}{24} + \frac{2}{16}$$

$$= \frac{18+6}{48}$$

$$= \frac{24}{48}$$

$$E(x) = \frac{1}{2}$$

$$VAR(x) = E(x^2) - E^2(x)$$

$$= \left(\frac{81}{144} \cdot 0^2 \right) + \left(\frac{9}{24} \cdot 1^2 \right) + \left(\frac{1}{16} \cdot 2^2 \right) + \left(\frac{1}{2} \right)^2$$

$$= 0 + \frac{9}{24} + \frac{4}{16} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{18+12+12}{48}$$

$$= \frac{42}{48}$$

$$VAR(x) = 0,38$$

* Conclusão a média nos dois tipos de sorteio é igual a $1/2$, já a $VAR(x)$ é maior em um sorteio com reposição, o que significa que os valores de $P(x=i)$ estão mais distantes da média.