

**Lista nº 09 – Parâmetros de Variável Aleatória**

- (Ex. 4.35, Ross, pág. 219) Uma caixa contém cinco bolas de gude vermelhas e cinco azuis. Duas bolas de gude são retiradas aleatoriamente. Se elas tiverem a mesma cor, você ganha \$ 1,10; se elas tiverem cores diferentes você ganha -\$ 1,00 (isto é, você perde \$ 1,00). Calcule:
  - O valor esperado da quantia que você ganha. *Resp.: -0,067*
  - A variância da quantia que você ganha. *Resp.: 1,089*
- (Ex. 7.24, Ross, pág. 182) Suponha que  $X$  variável aleatória para a qual  $E(X) = 10$  e  $\text{Var}(X) = 25$ . Para quais valores positivos de  $a$  e  $b$ , deve  $Y = aX - b$  ter valor esperado zero e variância 1?
- (Ex. 7.26, Meyer, pág. 182) Suponha que  $X$  seja uniformemente distribuída sobre  $[-a, 3a]$ . Determine a variância de  $X$ .
- (Ex. 7.28, Meyer, pág. 182). Suponha que a variável  $X$  tenha função de densidade de probabilidade:

$$f(x) = \begin{cases} 2xe^{-x^2} & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$$

Seja  $Y = X^2$ . Calcule  $E(Y)$ :

- Diretamente, sem primeiro obter a função de densidade de probabilidade de  $Y$ .
  - Obtendo primeiramente a função de densidade de probabilidade de  $Y$ .
- (Ex. 4.38, Ross, pág. 219) Se  $E(X) = 1$  e  $\text{Var}(X) = 5$ , determine:
    - $E(2 + X^2)$ .
    - $\text{Var}(4 + 3X)$ .
  - Seja  $X$  a variável aleatória para a qual  $E(X) = \mu$  e  $\text{Var}(X) = \sigma^2$  e seja  $c$  uma constante arbitrária.
    - Mostre que  $E[(X - c)^2] = (\mu - c)^2 + \sigma^2$ .
    - Mostre que  $E[X(X - 1)] = \mu(\mu - 1) + \sigma^2$ .