Distribuição Gama

Prof. José Roberto Silva dos Santos

Depto. de Estatística e Matemática Aplicada - UFC

Fortaleza, 24 de outubro de 2022

Definição:

Seja X uma variável aleatória contínua, que tome somente valores não negativos. Diremos que X possui distribuição gama, se sua fdp for dada por

Distribuição Gama

Definição:

Seja X uma variável aleatória contínua, que tome somente valores não negativos. Diremos que X possui distribuição gama, se sua fdp for dada por

$$f(x) = \frac{\lambda^\alpha}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\lambda x} \underset{(0,\infty)}{I}(x) \ ,$$

para todo $\alpha > 0$ e $\lambda > 0$.

Definição:

Seja X uma variável aleatória contínua, que tome somente valores não negativos. Diremos que X possui distribuição gama, se sua fdp for dada por

$$f(x) = \frac{\lambda^{\alpha}}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\lambda x} \underset{(0,\infty)}{I}(x) \ ,$$

para todo $\alpha > 0$ e $\lambda > 0$.

- **Notação:** $X \sim \text{Gama}(\alpha, \lambda)$.

Distribuição Gama

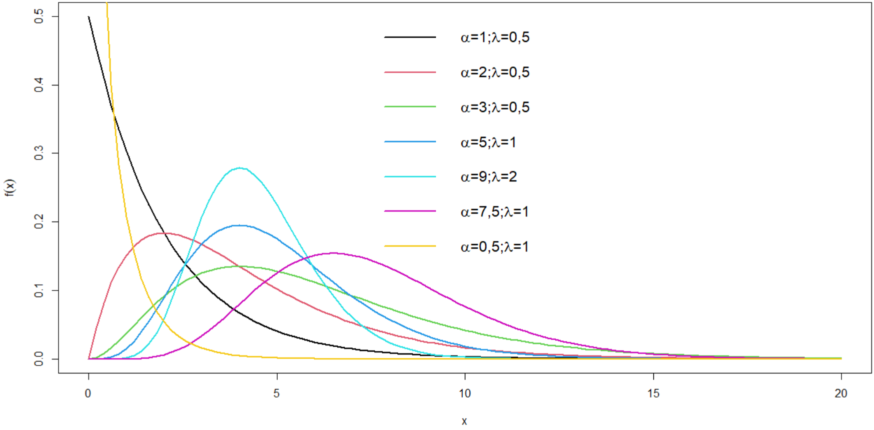

Figura 1: Comportamento da fdp da distribuição gama para diferentes valores dos parâmetros

Distribuição Gama

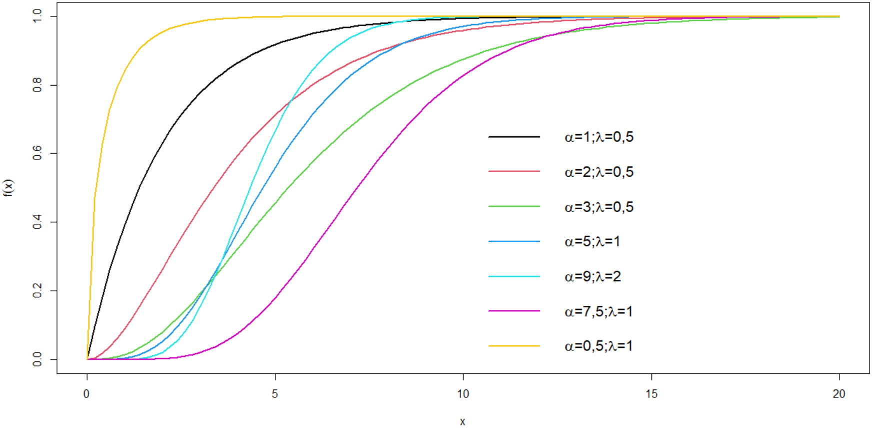

Figura 2: Comportamento da fda da distribuição gama para diferentes valores dos parâmetros

- Se $\alpha = 1$ temos que $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$. Portanto, a distribuição exponencial é um caso particular da distribuição gama.

- Se $\alpha = 1$ temos que $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$. Portanto, a distribuição exponencial é um caso particular da distribuição gama.

- Na maioria das aplicações o parâmetro α é um inteiro positivo. Neste caso, existe uma interessante relação entre a fda da distribuição gama e a distribuição Poisson.

- Se $\alpha = 1$ temos que $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$. Portanto, a distribuição exponencial é um caso particular da distribuição gama.

- Na maioria das aplicações o parâmetro α é um inteiro positivo. Neste caso, existe uma interessante relação entre a fda da distribuição gama e a distribuição Poisson.

- Se $X \sim \text{Gama}(\alpha, \lambda)$ então

$$\mathbb{E}(X) = \frac{\alpha}{\lambda} \text{ e } \text{Var}(X) = \frac{\alpha}{\lambda^2}$$