

PRO3384 – Finanças quantitativas

Responsável: Prof. Dra. Celma de Oliveira Ribeiro

Equipe: Dr. Pedro Gerber Machado

Monitor: Camila Corrêa de Melo

Segundo semestre - 2023

PRO - EPUSP

Regras de probabilidade

- A probabilidade de um evento A é um número entre 0 e 1.

$$P(A) \in [0,1]$$

- Suponha que A e B são mutuamente exclusivos. Então a probabilidade de ocorrer A ou B:

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B)$$

- A probabilidade de dois eventos ocorrerem:

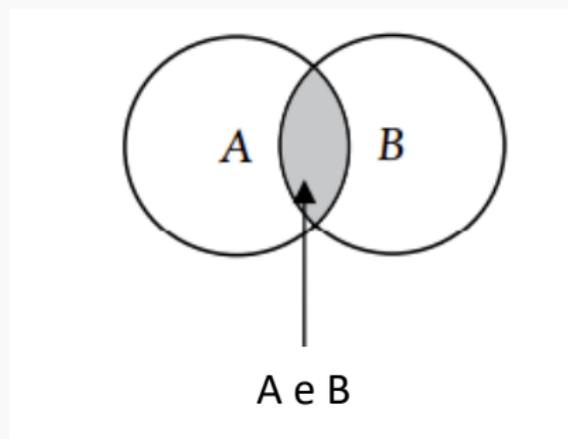
$$P(A \text{ e } B) = P(A|B) \times P(B)$$

Obs: $P(A|B)$ é a probabilidade condicional do evento A ocorrer dado que o evento B ocorre. Se os eventos são mutuamente excludentes, $P(A|B) = P(A)$; equivalente a $P(B|A) = P(B)$.

Regras de probabilidade

- Dois eventos A e B. A probabilidade do evento A ocorrer ou B:

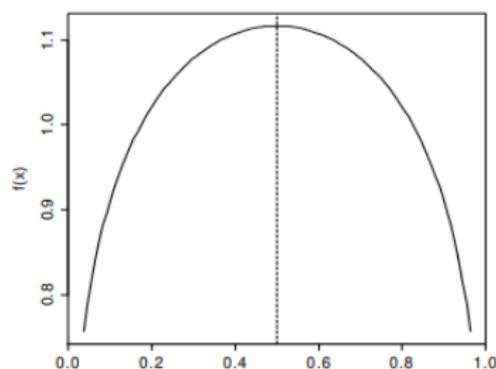
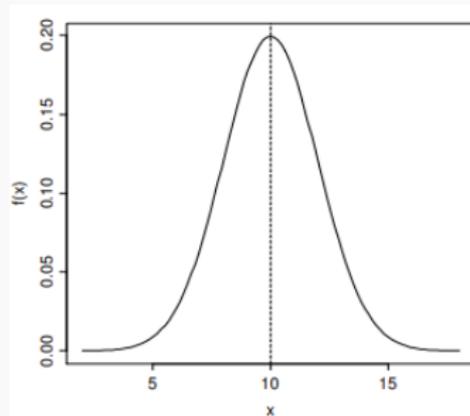
$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ e } B)$$



Medidas de assimetria e curtose

Medidas de assimetria

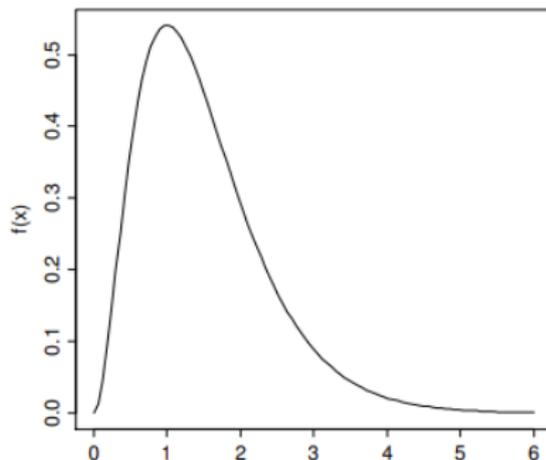
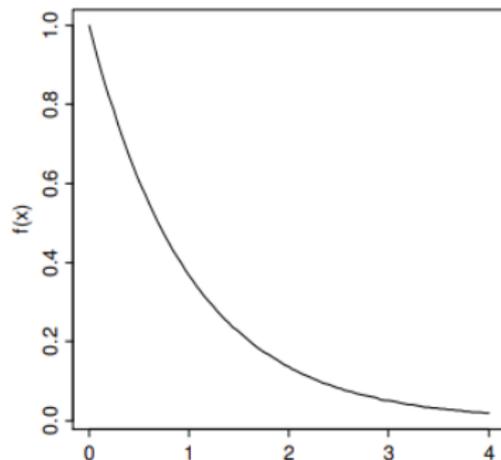
- Uma variável aleatória contínua X tem distribuição simétrica em relação a um valor x_0 se $f(x_0 - a) = f(x_0 + a)$, para todo a



Distribuições simétricas

Medidas de assimetria e curtose

Medidas de assimetria

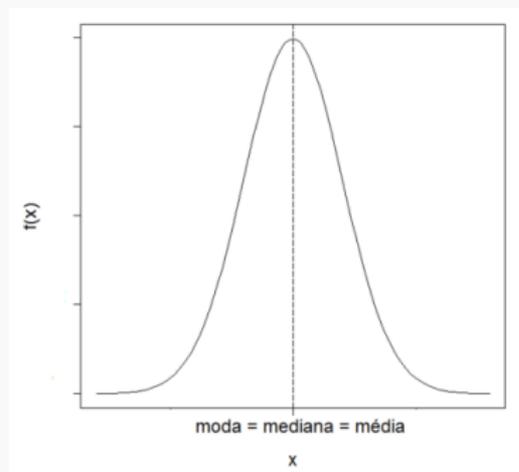


Distribuições assimétricas

Medidas de assimetria

Relação entre moda, mediana e média

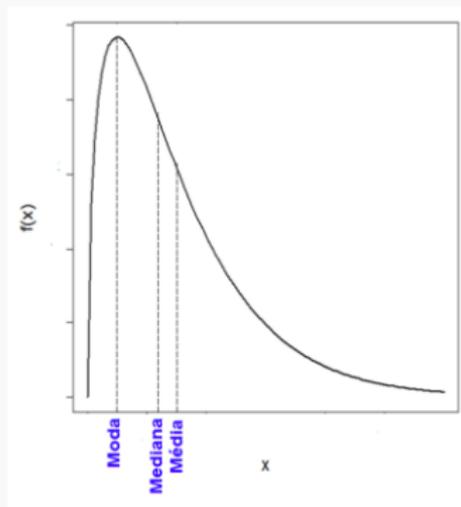
- Supomos que a distribuição é unimodal e que a média existe.
- Distribuição **simétrica**: moda = mediana = média.



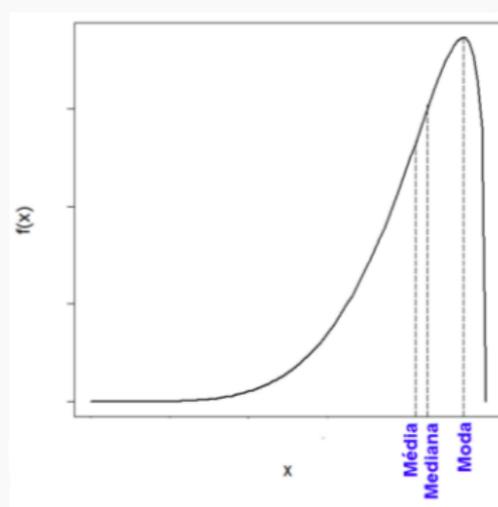
Medidas de assimetria

Relação entre moda, mediana e média

- Distribuição assimétrica



Cauda direita é mais longa

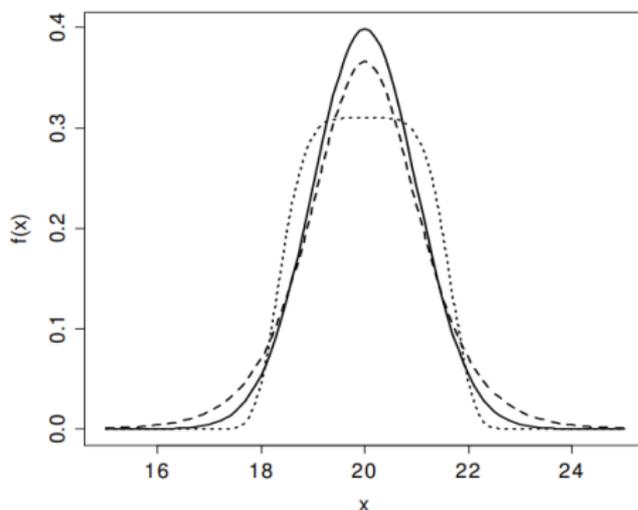


Cauda esquerda é mais longa

Medidas de assimetria e curtose

Medidas de curtose

- Em distribuições unimodais, a curtose (kurtosis) está associada ao achatamento da distribuição.



Medidas de assimetria e curtose

- O k momento central é definido como:

$$\mu_k = E([X - \mu]^k)$$

- A assimetria e curtose são o terceiro e quarto momentos centrais padronizados. O momento central padronizado é o k momento central dividido por σ^k .

$$\tau = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$$

Assimetria

$$K = \frac{\mu_4}{\sigma^4}$$

Curtose

- ALEXANDER, Carol. **Market risk analysis – Quantitative methods in finance**, John Wiley & Sons Ltd, 2008.
- Medidas de assimetria e curtose. USP ICMC. Disponível em <http://wiki.icmc.usp.br/images/0/0d/Parte6AED2012.pdf>