**Distribuições discretas**

| Distribuição | f. probabilidade | Suporte | Valor médio | Variância |
|---|---|---|---|---|
| $H(N,M,n)$ | $\binom{M}{k}\binom{N-M}{n-k}/\binom{N}{n}$ | $\max(0, M+n-N) \le k \le \min(M,n)$ | $nM/N$ | $\dfrac{nM(N-M)(N-n)}{N^2(N-1)}$ |
| $Bin(n,p)$ | $\binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$ | $0 \le k \le n$ | $np$ | $np(1-p)$ |
| $P(\lambda)$ | $e^{-\lambda}\lambda^k/k!$ | $k \in \mathbb{N}_0$ | $\lambda$ | $\lambda$ |

**Distribuições contínuas**

| Distribuição | f. densidade | Suporte | Valor médio | Variância |
|---|---|---|---|---|
| $Exp(\lambda)$ | $\lambda e^{-\lambda x}$ | $x \ge 0$ | $\dfrac{1}{\lambda}$ | $\dfrac{1}{\lambda^2}$ |
| $N(\mu,\sigma^2)$ | $\dfrac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma}\exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right)$ | $x \in \mathbb{R}$ | $\mu$ | $\sigma^2$ |

**Distribuições de estatísticas**

Média

$$\sqrt{n}\frac{\bar{X}-\mu}{\sigma} \sim N(0,1) \qquad \sqrt{n}\frac{\bar{X}-\mu}{S} \sim t_{n-1} \qquad \sqrt{n}\frac{\bar{X}-\mu}{\sigma} \overset{a}{\sim} N(0,1) \qquad \sqrt{n}\frac{\bar{X}-\mu}{S} \overset{a}{\sim} N(0,1)$$

| Variância amostral | Proporção amostral |
|---|---|
| $\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2_{n-1}$ | $\sqrt{n}\dfrac{\hat{P}-p}{\sqrt{p(1-p)}} \overset{a}{\sim} N(0,1)$ |

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i-\bar{X}\right)^2 = \frac{1}{n-1}\left(\sum_{i=1}^{n}X_i^2 - n\bar{X}^2\right)$$

**Regressão linear simples**

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2 = \sum_{i=1}^{n}x_i^2 - n\bar{x}^2 \qquad S_{xY} = \sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})\left(Y_i-\bar{Y}\right) = \sum_{i=1}^{n}x_iY_i - n\bar{x}\bar{Y} \qquad S_{YY} = \sum_{i=1}^{n}\left(Y_i-\bar{Y}\right)^2$$

Estimadores para os parâmetros do modelo

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xY}}{S_{xx}} \qquad \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1\bar{x} \qquad \hat{\sigma}^2 = \frac{SQ_R}{n-2} = \frac{S_{YY} - \hat{\beta}_1^2 S_{xx}}{n-2}$$

Distribuição dos estimadores

$$\sqrt{\frac{n\,S_{xx}}{\sum x_i^2}}\frac{\hat{\beta}_0-\beta_0}{\hat{\sigma}} \sim t_{n-2} \qquad \sqrt{S_{xx}}\frac{\hat{\beta}_1-\beta_1}{\hat{\sigma}} \sim t_{n-2} \qquad \frac{(n-2)\,\hat{\sigma}^2}{\sigma^2} \sim \chi^2_{n-2}$$

| Predição | | Qualidade de ajustamento |
|---|---|---|
| $\dfrac{\hat{E}(Y\mid x_o) - E(Y\mid x_o)}{\hat{\sigma}\sqrt{\frac{1}{n}+\frac{(x_o-\bar{x})^2}{S_{xx}}}} \sim t_{n-2}$ | $\dfrac{\hat{Y}(x_o) - Y(x_o)}{\hat{\sigma}\sqrt{1+\frac{1}{n}+\frac{(x_o-\bar{x})^2}{S_{xx}}}} \sim t_{n-2}$ | $R^2 = \hat{\beta}_1^2\dfrac{S_{xx}}{S_{YY}}$ |