FORMULÁRIO
(ESTATÍSTICA)

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA IPCA

Medidas de estatística descritiva	
$\bar{x} = \frac{\sum n_i \times x_i}{n} = \sum f_i \times x_i$	$\bar{x} = \frac{\sum n_i \times c_i}{n} = \sum f_i \times c_i$
$Me = \begin{cases} x_{\frac{n+1}{2}} & , n \text{ ímpar} \\ \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n+2}{2}}}{2} & , n \text{ par} \end{cases}$	$Me = li(Me) + \frac{\frac{n}{2} - cum\, n(Me-1)}{n(Me)} \times a(Me)$
$Mo = li(Mo) + \frac{n(Mo+1)}{n(Mo+1) + n(Mo-1)} \times a(Mo)$	
$Qp = \begin{cases} x_{[np]+1} & , np \text{ não inteiro} \\ \frac{x_{np} + x_{np+1}}{2} & , np \text{ inteiro} \end{cases}$	$Qp = li(Qp) + \frac{np - cum\, n(Qp-1)}{n(Qp)} \times a(Qp)$
$\Delta x = x_{max} - x_{min}$	
$IQ = Q_3 - Q_1$	
$s^2 = \frac{\sum n_i \times (x_i - \bar{x})^2}{n}$	$s^2 = \frac{\sum n_i \times (c_i - \bar{x})^2}{n}$
$s_x = \sqrt{s_x^2}$	$Cv = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$

$G = \frac{3(\bar{x} - Me)}{s}$	$G_1 = \frac{\bar{x} - Mo}{s}$	$G_2 = \frac{Q_3 + Q_1 - 2Me}{Q_3 - Q_1}$

$$K = \frac{Q_3 - Q_1}{2(P_{90} - P_{10})}$$

Probabilidades

Leis de De Morgan: $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$	$P(A/B) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Variáveis aleatórias

$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{x_i \leq x} P(X = x_i)$	$F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(t)dt$ e $f(t) = F'(x)$
$E(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i f(x_i)$	$E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x)dx$
$VAR(X) = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \mu)^2 f(x_i)$	$VAR(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - \mu)^2 f(x)dx$

Distribuições

$f(x) = \begin{cases} \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, & x = 0,1,\ldots,n \\ 0 & , outros\ valores \end{cases}$ $E[X] = n.p;\ Var[X] = n.p.q$	$f(x) = \begin{cases} \dfrac{e^{-\lambda} \times \lambda^x}{x!} & \text{, se } x = 0,1,2,3,\ldots n \\ 0 & \text{, outros valores} \end{cases}$ $E[X] = \lambda\ ; Var[X] = \lambda.$
$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}\ , \quad x > 0$ $E[X] = \frac{1}{\lambda};\ VAR[X] = \frac{1}{\lambda^2}$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}}\ e^{\frac{-(X-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad -\infty \leq X \leq +\infty$ $E[X] = \mu\ ;\ Var[X] = \sigma^2$

Intervalos de confiança

Intervalo de Confiança $(1-\alpha)\times 100\%$ para μ (σ^2 conhecido)

$$[\bar{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ , \bar{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}]$$

Erro cometido usando a média amostral $\bar{X}$ para estimar a média populacional μ com probabilidade $(1-\alpha)$, é dado por:

$$erro = |\bar{X} - \mu| \leq z_{1-\frac{a}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Determinação da dimensão da amostra, de forma que o erro cometido seja menor ou igual a um determinado valor δ, com uma certa confiança $(1-\alpha)\times 100\%$

$$z_{1-a/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \delta \Leftrightarrow \sqrt{n} \geq z_{1-a/2} \frac{\sigma}{\delta} \Leftrightarrow n \geq \left(\frac{z_{1-a/2}\sigma}{\delta}\right)^2$$