



CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

Curso: Ciência da Computação **Disciplina:** Estatística e Probabilidade
Data: 24./04./2024

Formulário Estatísticas e Probabilidades

$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	Média Aritmética dados não agrupados
$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$	Variância dados não agrupados
$s = \sqrt{s^2}$	Desvio padrão dados não agrupados
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{n}$	Média Aritmética dados agrupados
$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 f_i}{n-1}$	Variância dados agrupados
$M_e = Ll_e + \left(\frac{P - f'_{ac}}{f_e} \right) h$	Mediana para dados agrupados
$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	Prob. de Eventos Disjuntos
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	Prob. de Eventos Não Disjuntos
$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$	Probabilidade Condicional
$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$	Probabilidade Condicional
$P(A \cap B) = P(A/B)P(B)$ $= P(B/A)P(A)$	Prob. Interseção Eventos Dependentes
$P(A \cap B) = P(A)P(B)$	Prob. Interseção Eventos Independentes
$P(B) = \sum_{i=1}^n P(A_i \cap B) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)$	Teorema Prob. Total
$P(A_i/B) = \frac{P(A_i \cap B)}{\sum_{i=1}^n P(A_i \cap B)} = \frac{P(B/A_i)P(A_i)}{\sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)}$	Teorema de Bayes
$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i p(x_i)$	Valor esperado de variável aleatória
$V(X) = \sum_{i=1}^n [x_i - E(X)]^2 p(x_i)$	Variância de variável aleatória
$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$	Variância de variável aleatória

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}, \quad x = 0, 1, \dots, n$$

Dist. Binomial

onde x conta o número de sucessos em n experimentos independentes; p é a prob. de sucesso em 1 experimento.

$$E(X) = np$$

$$V(X) = npq$$

$$P(X = x) = pq^{x-1}, \quad x = 1, 2, \dots$$

Dist. Geométrica

onde x conta o número de tentativas até o primeiro sucesso (1 sucesso, $x - 1$ fracassos).

$$E(X) = \frac{1}{p}$$

$$V(X) = \frac{q}{p^2}$$

$$P(X = x) = \binom{x-1}{k-1} p^k q^{x-k}, \quad x \geq k$$

Dist. Pascal

onde x conta o número de tentativas até ter k sucessos (k sucessos, $x - k$ fracassos).

$$E(X) = \frac{k}{p}$$

$$V(X) = \frac{kq}{p^2}$$

$$P(X = x) = \frac{\binom{k}{x} \binom{N-k}{n-x}}{\binom{N}{n}}, \quad 0 \leq x \leq \min(n, k)$$

Dist. HiperGeométrica

onde x conta o número elementos com uma característica, em uma amostra de tamanho n ; sendo N o total de elementos e k os elementos com a característica.

$$E(X) = np \quad \text{onde } p = \frac{k}{N}$$

$$V(X) = npq \frac{N-n}{N-1}$$

$$P(X = x) = \frac{(\lambda t)^x e^{-\lambda t}}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Dist. Poisson Geral

$$E(X) = \lambda t$$

$$V(X) = \lambda t$$

onde x conta o número ocorrências de um evento em um período de tempo t .

$$P(X = x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Dist. Poisson para $t = 1$

$$E(X) = \lambda$$

$$V(X) = \lambda$$