



**By @kakashi\_copiador**

## APRESENTAÇÃO DO MATERIAL

Queridos alunos!!

Sabemos que os **resumos** das disciplinas **são fundamentais para fixação de conteúdos** e, também, para **realização de revisões**. Um resumo bem feito garante que os principais pontos de cada matéria sejam revisados de forma rápida, **aumentando a produtividade dos estudos e a eficiência das revisões**.

Além disso, sabemos que, principalmente para os grandes concursos, o número de matérias cobradas no edital é muito grande. Dessa forma, além de revisar os pontos marcados em seus materiais, um bom resumo pode encurtar o tempo de revisão, garantindo, assim, que todo o material possa ser revisado em um período de tempo mais curto.

Com isso em mente, apresentamos a vocês o **Resumo de Estatística - Variáveis Contínuas e Distribuições Contínuas**. Trata-se de um material pensado para lhe ajudar em todo esse processo, visando, inclusive, uma economia de tempo de confecção de materiais, tempo que é o bem mais precioso de um concurseiro, não é mesmo?

Esperamos poder ajudá-los!

Conte sempre com o Estratégia em sua caminhada!

**Estratégia Concursos**



*Esse é um material resumido. Em momento algum ele substitui o estudo do material completo. Trata-se de um complemento aos estudos e um facilitador de revisões!*

## RESUMO DE ESTATÍSTICA

### Variáveis Contínuas

- **Probabilidade associada a um intervalo**, com  $f(x) \geq 0$  e  $P(s) = 1$

$$P(a < X < b) = \int_a^b f(x) \cdot dx = F(b) - F(a)$$

- **Esperança:**

$$E(X) = \int_{x_I}^{x_S} x \cdot f(x) \cdot dx$$

- **Variância:**

$$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2, \text{ com } E(X^2) = \int_{x_I}^{x_S} x^2 \cdot f(x) \cdot dx$$

- **Covariância:**

$$Cov(X, Y) = E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)$$

- **Correlação:**

$$\rho(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

- **Variância da Soma e da Diferença:**

$$Var(X + Y) = Var(X) + Var(Y) + 2 \cdot Cov(X, Y)$$

$$Var(X - Y) = Var(X) + Var(Y) - 2 \cdot Cov(X, Y)$$

- **Desigualdade de Chebyshev:**

$$P(|X - \mu| \geq \delta) \leq \frac{\sigma^2}{\delta^2}$$

- **Desigualdade Unilateral:**

$$P(X - \mu \geq \delta) \leq \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \delta^2}$$

## Distribuições Contínuas

- **Distribuição Uniforme:**

$$f(x) = \frac{1}{(b-a)}, \text{ se } a \leq x \leq b$$

- Probabilidade de um intervalo:

$$P(m < X < n) = \frac{(n-m)}{(b-a)}$$

- Esperança  $E(x)$  e Variância  $V(x)$ :

$$\text{Esperança: } E(X) = \frac{b+a}{2} \text{ e Variância: } V(X) = \frac{(b-a)^2}{12}$$

- **Distribuição Exponencial:**

$$f(x) = \lambda \cdot e^{-\lambda x}, \text{ se } x \geq 0$$

- Probabilidade de um intervalo:

$$P(a < X < b) = e^{-\lambda \cdot a} - e^{-\lambda b}$$

- Função de Distribuição Acumulada:

$$P(X < b) = 1 - e^{-\lambda b}$$

- Esperança  $E(x)$  e Variância  $V(x)$ :

$$\text{Esperança: } E(X) = \frac{1}{\lambda} \text{ e Variância: } V(X) = \frac{1}{\lambda^2}$$

- Propriedade:

$$P(X > t + s | X > s) = P(X > t)$$

- **Distribuição Normal  $N(\mu, \sigma^2)$ :** Simétrica com formato de sino, definida em toda a reta real

- Transformação para a normal padrão  $N(0,1)$ :

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

- **Teorema Central do Limite:** Soma de muitas variáveis tende a seguir distribuição normal

- **Distribuição Qui-quadrado:** Assimétrica, com  $X \geq 0$

$$\chi_k^2 = \sum_{i=1}^k (Z_i)^2$$

- Esperança  $E(x)$  e Variância  $V(x)$ :

Esperança:  $E(X) = k$  e Variância:  $V(X) = 2k$

- **Distribuição t-Student:** Simétrica com média  $\mu = 0$  e formato de sino mais “achatado” do que a normal, definida em toda a reta real

$$T = \frac{Z}{\sqrt{\frac{\chi_k^2}{k}}}$$

- Variância:

$$V(X) = \frac{k}{k-2}, \text{ para } k > 2$$

- **Distribuição Fisher-Snedecor:** Assimétrica, com  $X \geq 0$

$$F_{k_1, k_2} = \frac{\chi_{k_1}^2 / k_1}{\chi_{k_2}^2 / k_2}$$

- Esperança:

$$E(X) = \frac{k_2}{k_2-2}, \text{ para } k_2 > 2$$