

P1 Probabilidade e Estatística

1. O lucro líquido estimado (em milhões) da empresa para o próximo ano e suas respectivas probabilidades considerando quatro cenários estão registrados na tabela seguinte. Calcule:

Cenários	Lucro líquido	Probabilidade
Excelente	10	20%
Bom	5	40%
Sofrível	1	25%
Ruim	-4	15%

a) O valor esperado

b) A variância e o Desvio Padrão. (Lembre-se que $\text{Variância} = \sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot P(x_i)$)

OBS: Monte uma coluna no Excel e depois calcule o somatório

2. Um inspetor de qualidade extrai uma amostra de 10 tubos aleatoriamente de uma carga muito grande de tubos. Sabe-se que 20% de tubos defeituosos, ou seja, que a probabilidade de retirar 1 tubo com defeito é de 20%. Pergunta-se:

a) Qual é a probabilidade de que exatamente 2 dos tubos extraídos sejam defeituosos?

b) Qual a probabilidade de que sejam retirados 4 ou menos tubos com defeito?

c) Monte uma tabela com todas as possibilidades de retiradas de tubos defeituosos, com suas respectivas probabilidades.

3. O número de reclamações de malas não recebidas no terminal nacional da maior companhia aérea é de cinco por dia. Se a distribuição de frequências das malas extraviadas é do tipo Poisson:

a) Qual a probabilidade de que em qualquer dia sejam extraviadas exatamente duas malas?

b) Qual a probabilidade de que em qualquer dia sejam extraviadas três ou menos malas?

c) Qual a probabilidade de que em 3 dias sejam extraviadas 10 ou mais malas?

4. A Gerência de Desenvolvimento da empresa aplicou um teste de conhecimentos gerais. O resultado mostrou que as respostas podem ser representadas com uma distribuição normal

$N(450, 100)$, ou seja, de média 450 e desvio padrão de 100.

a) Se João Pedro obteve 525 pontos, que percentagem de funcionários tiraram mais pontos do que ele?

b) Calcule z , da normal padronizada, referente ao valor de 525.

5. Os registros históricos da loja mostram que a demanda mensal do sabonete especial Alfa tem distribuição normal com média 2.400 e desvio padrão 230. Como o valor médio do ticket de compra desses compradores é o mais alto da loja, o gerente quer garantir que 99% dessas vendas sejam atendidas.

Calcule o estoque que a loja deve ter no início de cada mês. (utilize o link do geogebra: <https://www.geogebra.org/classic/gkvdjsk8>, para desenhar a normal e o comando INV.NORM no excel)

6. Intervalo de confiança é o intervalo de valores que contém a média da população com uma determinada probabilidade de acerto.

Uma máquina de bebidas está regulada de modo a servir uma quantidade de líquido normalmente distribuído com desvio padrão 20 ml. Sabendo que numa amostra aleatória de 36 bebidas se obteve uma média de 250 ml. Construa um intervalo de confiança a 95% para a verdadeira média. ($\mu = \bar{x} \pm z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$)

7. A vida média de uma amostra de 100 lâmpadas de certa marca é de 1620 horas. Por similiaridade com outros processos de fabricação, supomos o desvio padrão igual a 120 horas. Utilizando-se um nível de significância igual a 5%, desejamos testar se a duração média de todas as lâmpadas dessa marca é igual ou é diferente de 1600 horas.

a) Elabore as hipóteses a serem testadas.

b) Usando o intervalo de confiança de 95%, calcule $z_{\text{crítico}}$ (aquele que define a região crítica) usando =INV.NORMP.

c) Determine $Z_{\text{observado}}$.

d) Dessa maneira, aceitamos ou rejeitamos a hipótese nula?