

Disciplina: Estatística Aplicada
Professor: Gilberto S. Matos

Período: 2022.1

Entrega: individual.

Prazo: Até 08:10 h do dia 17 de outubro (Seg) de 2022.

Importante: O trabalho deverá ser entregue em arquivo no formato **.pdf** e com as soluções bem detalhadas.

Aluno(a): _____ Nota: _____

2ª Lista de Exercícios/Trabalho
Distribuição Normal

- 1) Se a variável Z tem distribuição normal padrão, isto é, $Z \sim N(0; 1)$, obtenha:
- a) $P(Z < 1,64)$
 - b) $P(Z = 1,64)$
 - c) $P(Z \leq 1,64)$
 - d) $P(Z < -1,64)$
 - e) $P(-1,64 < Z < 1,64)$;
 - f) $P(Z > 1,64)$
 - g) o valor do quantil z , da tabela (de preferência da acumulada) da normal padrão, tal que, $P(Z < z) = 0,05$ (5%).
 - h) o valor do quantil z , da tabela da normal padrão, tal que, $P(Z \geq z) = 0,05$.
 - i) Apresente os *inputs* e *ouputs* usando a linguagem *R* de todos os cálculos dos itens anteriores.

2) Seja X uma v.a, tal que, $X \sim N(100; 25)$, determinar:

- a) $P(X \geq 108)$;
- b) $P(X = 100)$;
- c) $P(89 \leq X \leq 107)$;
- d) $P(12 < X - \mu < 16)$;
- e) $P(112 < X < 116)$;
- f) $P(X < 100 \text{ ou } X > 106)$;
- g) o valor do quantil x , tal que $P(X < x) = 0,05$;
- h) o valor do quantil x , tal que $P(X > x) = 0,05$;
- i) o valor do quantil x , tal que $P(X > x) = 0,975$;
- j) Apresente os *inputs* e *ouputs* usando a linguagem R de todos os cálculos dos itens anteriores **sem** usar a distribuição da **variável padronizada** $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$.

3) A vida útil (em anos) de um computador pessoal tem distribuição aproximadamente normal com média de 2,9 anos e variância de 1,96 anos.

- a) Que proporção dos computadores falhará no primeiro ano?
- b) Que proporção dos computadores durará quatro anos ou mais?
- c) Que proporção dos computadores durará no mínimo dois anos?
- d) Que proporção dos computadores durará mais de 2,5 anos, porém menos de quatro anos?
- e) Se o fabricante adota uma política de garantia segundo a qual no máximo 0,5% dos computadores devem de ser substituídos, qual é o período dessa garantia?
- f) Se 10.000 computadores são vendidos, quantos esperasse serem devolvidos à fábrica segundo a política de garantia adotada acima?
- g) Qual é o valor da vida útil em que o mesmo é superado em 5%?

4) Mostre que, em qualquer distribuição normal, a área sob a curva (probabilidade), determinada por cada um dos intervalos abaixo, é sempre a mesma e independe dos parâmetros da distribuição:

- a) $(\mu - 1,64\sigma; \mu + 1,64\sigma)$;
- b) $(\mu - 1,96\sigma; \mu + 1,96\sigma)$;
- c) $(\mu - 2,57\sigma; \mu + 2,57\sigma)$.
- d) Esboce um gráfico para cada uma dessas situações e elabore uma tabela dos resultados obtidos para você memorizar.

- 5) Se a variável aleatória Z segue o comportamento de uma distribuição normal padrão, diga quais devem ser o valor do quantil z tal que:
- a) $P(-z < Z < z) = 0,90$ (90,0%);
 - b) $P(-z < Z < z) = 0,95$ (95,0%);
 - c) $P(-z < Z < z) = 0,99$ (99,0%).
 - d) Esboce um gráfico para cada uma dessas situações e elabore uma tabela dos resultados obtidos para você memorizar.
 - e) Existe alguma relação dos resultados desta questão com a anterior (a Questão 4)? Se sim, qual(ais)?

Bons Estudos!!!