

Lista 04

1. Considere uma amostra aleatória simples X_1, \dots, X_n obtidas de uma população normal com média μ e variância conhecida $\sigma^2 = 25$. Faça o que se pede:
 - (a) Crie uma função que retorna o intervalo de confiança unilateral a direita para μ . Se o nível de confiança for 0,9, a saída deve ser $IC(m,90\%) = [25.3, \text{Inf}]$.
 - (b) Crie uma função que retorna o intervalo de confiança unilateral a esquerda para μ . Se o nível de confiança for 0,9, a saída deve ser $IC(m,90\%) = [-\text{Inf}, 43.5]$.
 - (c) Crie uma função que retorna o intervalo de confiança para μ . Se o nível de confiança for 0,9, a saída deve ser $IC(m,90\%) = [25.3, 43.5]$.
 - (d) Para a função criada no item anterior, faça o seguinte, vamos supor que $\mu = 30$. Então gere 1000 amostras de tamanho $n = 25$ e em cada uma delas, obtenha o intervalo de confiança. Calcule a porcentagem de vezes que o intervalo de confiança conteve o verdadeiro valor de μ . O que você poderia falar sobre esta porcentagem?
2. Crie uma função que calcula o intervalo de confiança para a proporção populacional no cenário conservador. Se o nível de confiança for 0,9, a saída deve ser $IC(p,90\%) = [0.12, 0.27]$. Obs- Não esqueça de tratar os possíveis valores faltantes.
3. Importe para o R o arquivo Base saude.txt, lembre-se que o código 9 foi usado para indicar valores faltantes. Sexo (0 - feminino e 1 - masculino). HIV (0 - não e 1 - sim). DST (0 - não e 1 - sim). Utilizando a função criada no item (d) da 1a questão, calcule:
 - (a) O intervalo de confiança de 97% para a média da variável peso. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
 - (b) O intervalo de confiança de 95% para a média da variável estatura de pacientes soropositivos. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
 - (c) O intervalo de confiança de 95% para a média da variável estatura de pacientes soropositivos. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
 - (d) O intervalo de confiança de 90% para a média da variável idade de pacientes do sexo feminino que não são soropositivos. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
4. Crie uma função que recebe como argumento: x - variável que deseja obter-se o IC, y - grupo, conf - nível de confiança e tenha como saída o intervalo de confiança para a média de x para cada um dos grupos indicados em y, por exemplo: Se y possuir dois grupos (Homens e Mulheres), a saída da função deverá ser:
Homens - $IC(m,90\%) = [20.51, 40.53]$
Mulheres - $IC(m,90\%) = [25.37, 43.55]$
5. Utilizando a função da questão anterior, obtenha os ICs com 95% para a Estatura de quem possui DST e quem não possui DST. Interprete os resultados. Compare os dois ICs obtidos.
6. Calcule uma função que obtenha o IC para a variância de uma distribuição normal e obtenha:

- (a) O intervalo de confiança de 90% para a variância da variável idade de pacientes do sexo masculino que são soropositivos. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
- (b) O intervalo de confiança de 95% para a variância da variável estatura de pacientes. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.
- (c) O intervalo de confiança de 97% para a variância da variável peso de pessoas com Escolaridade = 0. Interprete o resultado. Quais as suposições foram realizadas para a obtenção do IC.

7. Faça a importação do arquivo exames medicos.rds:

- (a) Verifique, utilizando alguma medida numérica ou gráfico, as suposições necessárias para a obtenção dos intervalos de confiança para a média de HDL, LDL, glicose e linfócitos.
- (b) Para as variáveis que você acredita que pode obter o IC para a média, apresente os mesmos com um nível de confiança de 98%.
- (c) Verifique, utilizando alguma medida numérica ou gráfico, as suposições necessárias para a obtenção dos intervalos de confiança para a variância de HDL, LDL, glicose e linfócitos.
- (d) Para as variáveis que você acredita que pode obter o IC para a variância, apresente os mesmos com um nível de confiança de 95%.
- (e) Apresente o IC para a proporção de indivíduos com glicose superior a 45 unidades de medida.

8. Faça a importação do arquivo colesterol.rds:.

- (a) Verifique, utilizando alguma medida numérica ou gráfico, as suposições necessárias para a obtenção dos intervalos de confiança para a média de HDL e LDL.
- (b) Independente do que as medidas ou gráficos apontam no item anterior, é possível obter IC para a média das variáveis HDL e LDL? Caso seja, apresente os possíveis IC para a média com 95%. Interprete os resultados.
- (c) Verifique, utilizando alguma medida numérica ou gráfico, as suposições necessárias para a obtenção dos intervalos de confiança para a variância de HDL e LDL.
- (d) Independente do que as medidas ou gráficos apontam no item anterior, é possível obter IC para a variância das variáveis HDL e LDL? Caso seja, apresente os possíveis IC para a variância com 95%. Interprete os resultados.