



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS E FINANÇAS

LISTA DE EXERCÍCIOS II
DISCIPLINA: MÉTODOS COMPUTACIONAIS APLICADOS (2023.1)
Prof.: Dr. José Weligton Félix Gomes

NOME: _____

MATRÍCULA: _____ **Nota:** _____

QUESTÃO 01 – Utilize os pacotes “PNADcIBGE”, “survey” e “dplyr” para importar e manipular os dados da PNAD Contínua, referentes ao **primeiro trimestre de 2023**. Em seguida, obtenha as informações a seguir:

- (a) O percentual de pessoas ocupadas por sexo;
- (b) O rendimento médio mensal por sexo;
- (c) A distribuição de pessoas desocupadas por faixa etária (14 a 17 anos, 18 a 24 anos, 25 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 anos ou mais);
- (d) O rendimento médio mensal por faixa etária;

QUESTÃO 02 – Escreva uma **função** que some dois números e divida o resultado por 2.

QUESTÃO 03 – Responda as questões a seguir:

- (a) Seja X uma variável aleatória que representa a velocidade dos carros. X se distribui de forma normal com $\mu = 90$ e $\sigma = 10$. Obtenha a probabilidade de que X seja maior que 100, ou seja, $P(X > 100)$.
- (b) Se X é uma variável aleatória normal com parâmetros $\mu = 10$ e $\sigma^2 = 36$, calcule a $P(X > 5)$.
- (c) $P(4 < X < 16)$

QUESTÃO 04 – Uma pesquisa indica que, para cada ida ao supermercado, um comprador gasta em média $\mu = 45$ minutos com desvio padrão de $\sigma = 12$ minutos. O tempo gasto na loja tem distribuição normal e é representado pela variável X . Um comprador entra na loja. Encontre a probabilidade de que o comprador esteja na loja para cada intervalo de tempo listado abaixo. Se **200** compradores entrarem na loja, quantos compradores você esperaria que estivessem na loja para cada intervalo de tempo listado abaixo?

- (a) Entre 24 e 54 minutos
- (b) Mais de 39 minutos

QUESTÃO 05 – As taxas de aluguel são influenciadas pela população de estudantes em uma cidade onde há universidades? Seja *rent* o aluguel médio mensal pago pela unidade alugada em uma determinada cidade, onde há universidades. Seja *pop* o total da população da cidade, *avginc*, a renda média da cidade e *pctstu*, a população de estudantes como um percentual da população total. Um modelo para testar uma relação é:

$$\log(\text{rent}) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{pop}) + \beta_2 \log(\text{avginc}) + \beta_3 \text{pctstu} + u$$

Responda:

- (a) Quais sinais você espera para β_1 e β_2 ?
- (b) Estime o modelo acima, a partir da base de dados de 1990 de 64 cidades com universidades do arquivo **RENTAL.dta** (Stata).
- (c) Interprete os resultados estimados (Significância global, individual, R^2 e coerência dos sinais).
- (d) O que está errado com a seguinte afirmação: “Um aumento de 10% na população está associado a um aumento de cerca de 6,6% no aluguel”?
- (e) O modelo é globalmente ajustado? Justifique.

QUESTÃO 06 – O arquivo **nerlove.xlsx** contém dados sobre os custos de produção, quantidade produzida e insumos para 145 empresas de energia elétrica. Os dados são para os EUA e foram coletados por M. Nerlove. As observações estão na linha, e nas colunas estão as variáveis: **CUSTO (TC)**, **PRODUTO (Q)**, **PREÇO DO TRABALHO (PL)**, **PREÇO DO COMBUSTÍVEL (PF)** e **PREÇO DO CAPITAL (PK)** das companhias. Observe que os dados são classificados por nível de produto (a segunda coluna). Estime o modelo Cobb-Douglas:

$$\ln(TC) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Q) + \beta_3 \ln(PL) + \beta_4 \ln(PF) + \beta_5 \ln(PK) + \varepsilon$$

Observação: Use o **Rstudio** para importar a base de dados. Em seguida criar as variáveis em logaritmo e acrescentar ao dataframe original para, em seguida, realizar a estimação.

Responda:

- (a) **Interprete** os resultados obtidos (Significância global, individual, R^2 e coerência dos sinais).
- (b) O modelo é globalmente ajustado? Justifique.
- (c) Use o pacote **rgl** para esboçar um Gráfico 3D com as variáveis **PREÇO DO CAPITAL (PK)**, **PREÇO DO TRABALHO (PL)** e **PREÇO DO COMBUSTÍVEL (PF)**.
- (d) Analise a coerência dos sinais dos estimadores.

QUESTÃO 07 – A análise de regressão pode ser usada para testar se o mercado usa eficientemente as informações ao avaliar ações. Seja *return* o retorno total de possuir ações de uma empresa ao longo de um período de quatro anos, do final de 1990 até o final de 1994. A hipótese dos mercados eficientes diz que esses retornos não devem estar sistematicamente relacionados à informação conhecida em 1990. Se as características conhecidas da empresa no início do período ajudassem a prever os retornos das ações, poderíamos usar essas informações para escolher ações.

Para 1990, seja dkr a relação dívida-capital de uma empresa, seja eps os ganhos por ação, seja $netinc$ a renda líquida e seja $salary$ a remuneração total dos CEOs da empresa.

- (a) Usando os dados do arquivo **RETURN.dta**, estime e interprete o modelo:

$$return = \beta_0 + \beta_1 dkr + \beta_2 eps + \beta_3 netinc + \beta_4 salary + u$$

- (b) As variáveis explicativas são conjuntamente significantes ao nível de 5%? Alguma variável explicativa é individualmente significativa?
- (c) Agora estime o modelo anterior usando a forma log para $netinc$ e $salary$:

$$return = \beta_0 + \beta_1 dkr + \beta_2 eps + \beta_3 \log(netinc) + \beta_4 \log(salary) + u$$

Alguma de suas conclusões no item (a) mudou?

- (d) Em geral, a evidência da previsibilidade dos retornos é forte ou fraca?