

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
Departamento de Ciência Política  
FLS 5028 – Métodos Quantitativos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política  
FLP 0406 – Métodos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política

1º Semestre de 2019  
Prof. Dr. Glauco Peres da Silva  
LISTA DE EXERCÍCIOS 13

Data de entrega: **24/06 (noturno) / 26/06 (vespertino)**

Nome:

Graduação ( ) Pós-Graduação ( )  
Período: ( ) Vespertino, ( ) Noturno

**Exercício 01 (2 pontos)**

Com base na bibliografia obrigatória indicada, marque “Verdadeiro” (V) ou “Falso” (F) para as afirmações a seguir e, quando falsas, justifique sua escolha em 5 linhas, no máximo.

Equação I:  $\hat{y} = 4,5 + 1,6x_1$

Equação II:  $\hat{y} = 1,8 + 0,9x_1 + 5x_2$

(F) Enquanto em uma regressão bivariada (equação 1) o parâmetro  $\beta_1$  descreve o efeito da variável  $x_1$  sobre  $\hat{y}$  sem levar em conta as demais variáveis que podem explicar o comportamento de  $\hat{y}$ , na regressão multivariada (equação 2),  $\beta_2$  corresponde a um efeito parcial de  $x_1$  sobre  $\hat{y}$  porque sua mensuração considera os efeitos das demais variáveis constantes.

O erro está quando o texto afirma que  $\beta_2$  corresponde a um efeito parcial de  $x_2$  sobre  $\hat{y}$ .

(V) Em um modelo de mínimos quadrados ordinários, os valores estimados para os parâmetros são os que fazem o quadrado do erro do modelo, medido como a diferença entre o Y real e o Y predito, o menor possível.

(F) A existência de uma alta correlação entre as variáveis explicativas e dependentes de um modelo corresponde a uma evidência suficiente para a comprovação de uma relação causal entre elas. Assim como a existência de correlação entre duas variáveis explicativas em um

modelo de regressão multivariada indica maior confiança acerca da inferência sobre a variável dependente.

Enquanto o coeficiente de correlação mensura a força da associação das variáveis, o que pode assumir valores entre -1 e 1, o coeficiente do modelo de regressão mensura o efeito de uma variável sobre a outra.

(F) A interpretação correta da equação II seria a de que na medida em que a variável  $x_1$  aumenta uma unidade, a variável  $\hat{y}$  sofreria um decréscimo de 0,9 mantendo a variável  $x_2$  constante. Já a variável  $x_2$  produz um efeito positivo de 1,8 sobre  $x_1$ .

O erro está que a variável  $x_1$  produz um efeito positivo em  $\hat{y}$ , já a variável  $x_2$  produz um efeito positivo de 5 sobre  $\hat{y}$ .

(V) Comparando as equações I e II, espera-se que os resíduos da primeira sejam maiores aos produzidos pela segunda. Uma regressão bivariada pouco é capaz de ser aplicada para a explicação de fenômenos reais já que esses possuem vários fatores causais. Por isso uma regressão multivariada ao incorporar um maior número de variáveis consegue produzir uma reta de regressão menos distante do que é observado.

### **Exercício 02**

No artigo “Ordinary Economic Voting Behavior in the Extraordinary Election of Adolf Hitler“ de King, Tanner e Wagner a teoria do voto econômico é usada para entender a ascensão do partido nazista. À luz da teoria, a expectativa é que de a deterioração do desempenho econômico e consequentemente, da qualidade de vida dos alemães seria capaz de explicar a perda do apoio dado aos partidos tradicionais em direção ao partido nazista. Além de variáveis econômicas, os autores também testaram como o eleitorado se comporta de acordo com variáveis sociais, como a religião. No banco disponibilidade para a realização do exercício é apenas uma pequena parte dos dados utilizados no artigo. Nele temos os resultados das eleições de 1933 do partido nazista assim como a porcentagem de desempregados e de protestantes em cada distrito.

- a) Apresente uma tabela com estatísticas descritivas das três variáveis (com média, desvio padrão e valores máximos e mínimos). Interprete os resultado.

	média	desvio padrão	mediana	valor mínimo	valor máximo
Partido Nazista	0,47	0,12	0,47	0,14	0,81
Protestantes	0,6	0,37	0,78	0	0,99
Desemprego	0,14	0,08	0,12	0,02	0,4

- b) Agora, elabora uma representação gráfica das variáveis. Lembre que se tratam de três variáveis contínuas. Procure representar a relação da dependente com cada um das independentes de forma separada e também das independentes entre si.

Gráfico de dispersão entre porcentagem de votos e de desempregados por distritos

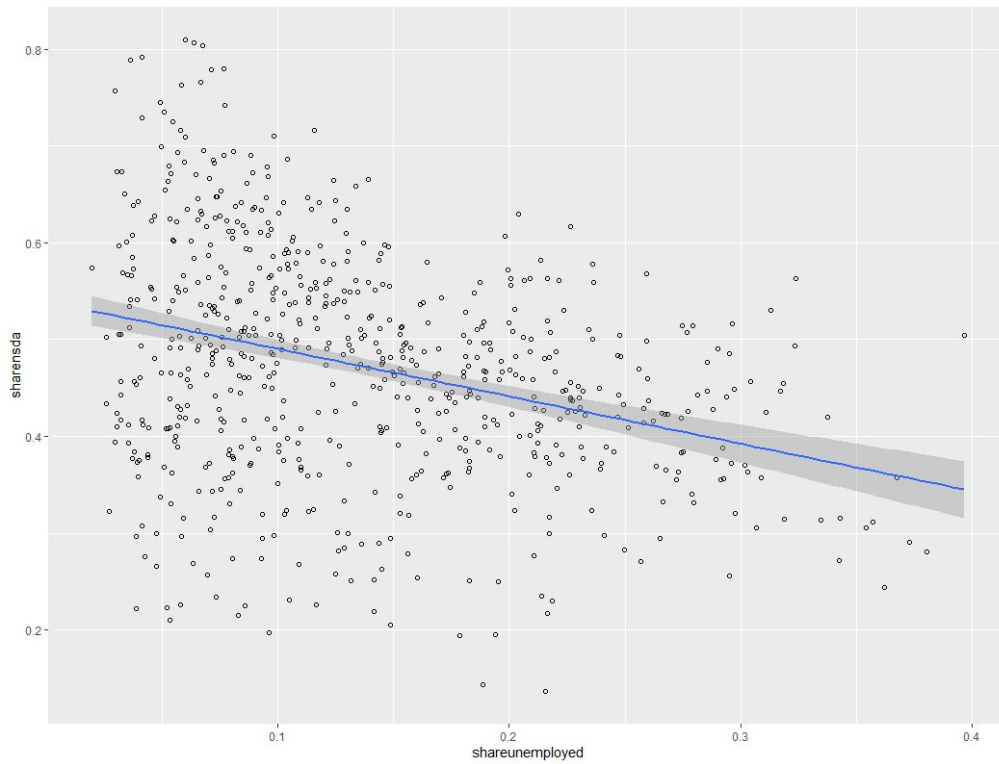


Gráfico de dispersão entre porcentagem de votos e de protestantes por distritos

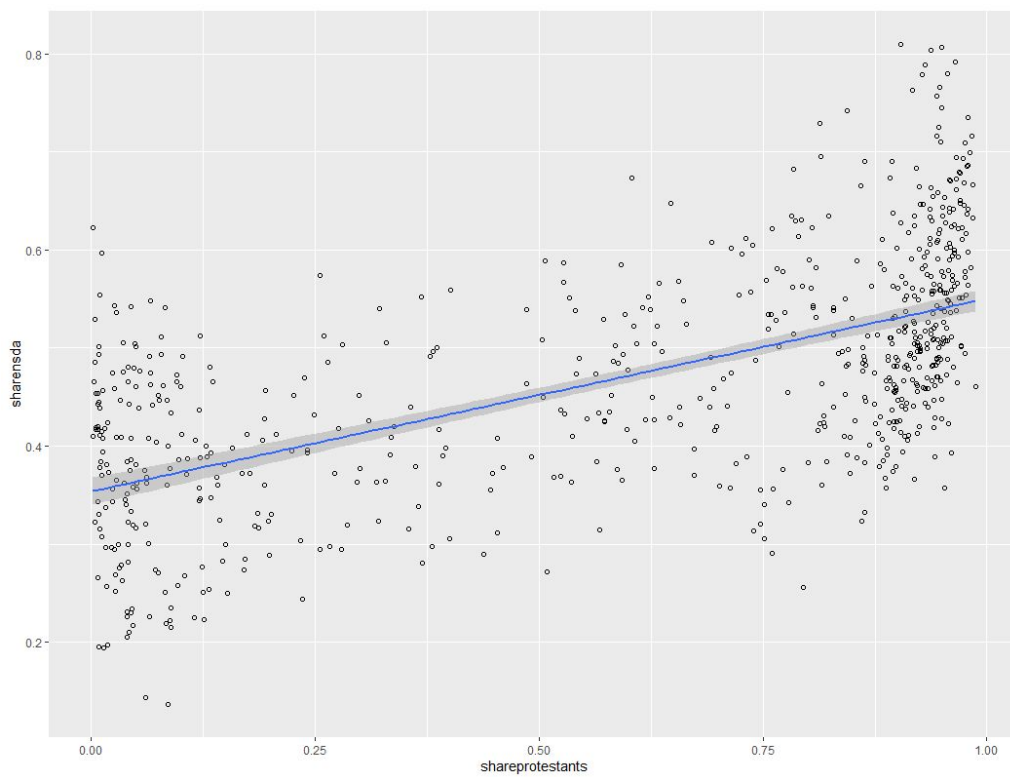
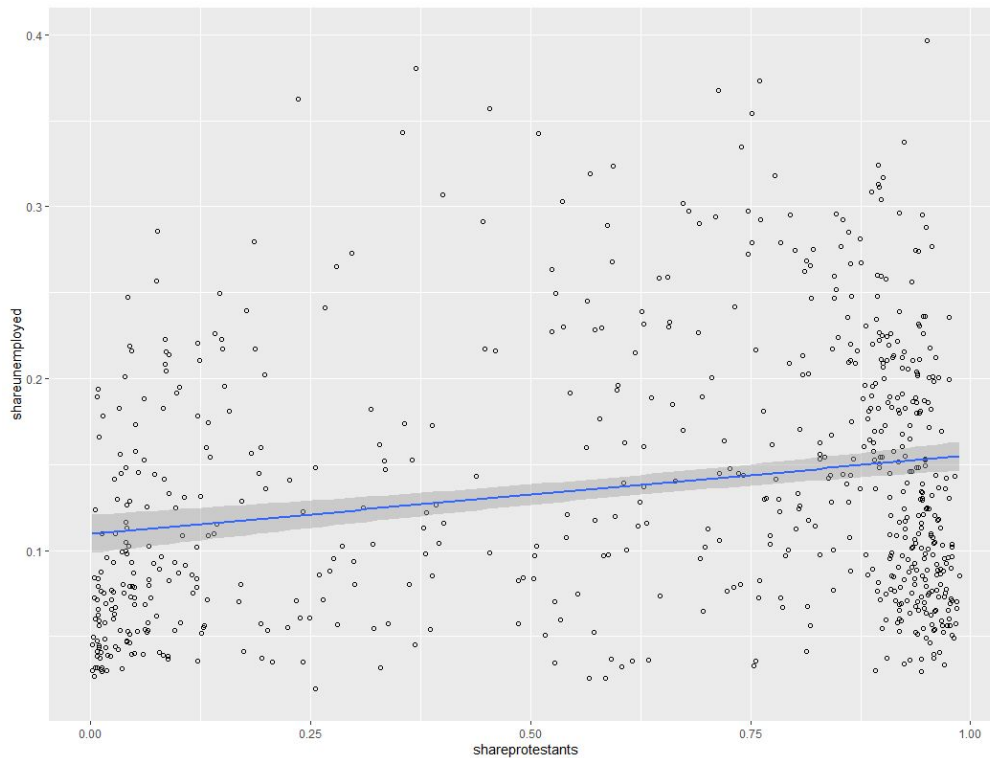


Gráfico de dispersão entre porcentagem de protestantes e de desempregados por distritos



- c) Um passo antes de apresentarmos a regressão devemos pensar nas medidas de associação entre as variáveis. Apresente e interprete os resultados à luz dos gráficos produzidos no exercício b.

	Partido Nazista	Protestantes	Desemprego
Partido Nazista	1	0,61	-0,32
Protestantes	0,61	1	0,21
Desemprego	-0,32	0,21	1

A variável dependente apresenta correlação positiva apenas com um das variáveis explicativas. O valor reportado indica uma associação alta com a variável que mensura a porcentagem de protestantes em cada distrito. Já a correlação entre a dependente e a variável econômica é negativa.

- d) Na tabela abaixo, temos três modelos de regressão. Os dois primeiros são bivariados e o terceiro, multivariado. Em cada um deles, interprete: os coeficientes, a constante e o valor p de cada um deles.

	(1)	(2)	(3)
	sharensda	sharensda	sharensda
Protestantes	0.197*** (0.00989)		0.230*** (0.00824)
Desempregados		-0.489*** (0.0553)	-0.720*** (0.0387)
Constant	0.354*** (0.00697)	0.539*** (0.00873)	0.433*** (0.00709)
Observations	681	681	681
$R^2$	0.368	0.103	0.582

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

e) O que o  $R^2$  diz de cada um dos modelos?

O  $R^2$  nos diz que o modelo multivariado, como o esperado, possui um maior potencial explicativo do que ambos os bivariados.