Discente: Emily Almeida Abreu

* Código

#O arquivo pubexp.xlsx possui os dados de de despesas com educação per capita (ee) e o Produto

#Interno Bruto per capita (gdp) de vário países.

library(readxl)

data <- read\_excel('pubexp.xlsx')

data

#A respostas e códigos deve ser colados em word e enviados por upload.

#Faça o que se pede:

#1 - Estime um modelo de regressão linear pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO)

#em que as despesas com educação per capita (ee) é a variável depndente e o Produto Interno Bruto

#per capita (gdp) é a variável independente.

modelo<-lm(ee~gdp,data=data)

summary(modelo)

#2 - Gere um gráfico adequado para exame de presença de heterocedasticidade.

plot(modelo)

#3 - Realize o teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan (1979).

library(lmtest)

bpHet <- bptest(modelo)

bpHet

#4 - Corrija o erros padrão das estimativas do método de White (1980). Atenção, não é o teste de

#heterocedasticidade de White, mas a correção dos erros padrão de um modelo em que se identificou a

#presença de heterocedastidade.

library(sandwich)

correcao <- vcovHC(modelo, type = "HC1")

se\_corrigido <- coeftest(modelo, vcov = correcao)

correcao

se\_corrigido

#5 - Qual seriam os valores das despesas com educação per capita (ee) em países de Produto Interno

#Bruto per capita (gdp) de 240, 250 e 260 conforme o modelo estimado?

v<-c(240, 250, 260)

vee<-predict(modelo,newdata=data.frame(gdp=v))

vee

* Output

#O arquivo pubexp.xlsx possui os dados de de despesas com educação per capita (ee) e o Produto

> #Interno Bruto per capita (gdp) de vário países.

> library(readxl)

> data <- read\_excel('pubexp.xlsx')

> data

# A tibble: 34 × 3

ee gdp p

<dbl> <dbl> <dbl>

1 0.34 5.67 0.36

2 0.22 10.1 2.9

3 0.32 11.3 2.39

4 1.23 18.9 3.44

5 1.81 20.9 3.87

6 1.02 22.2 10.7

7 1.27 23.8 3.1

8 1.07 24.7 9.93

9 0.67 27.6 5.07

10 1.25 27.6 11.1

# ℹ 24 more rows

# ℹ Use `print(n = ...)` to see more rows

> modelo<-lm(ee~gdp,data=data)

> summary(modelo)

Call:

lm(formula = ee ~ gdp, data = data)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-13.576 -1.948 1.577 2.209 10.613

Coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) -2.319896 0.913881 -2.539 0.0162 \*

gdp 0.066891 0.001713 39.045 <2e-16 \*\*\*

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 4.711 on 32 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9794, Adjusted R-squared: 0.9788

F-statistic: 1524 on 1 and 32 DF, p-value: < 2.2e-16

> plot(modelo)

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Hit <Return> to see next plot:

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Hit <Return> to see next plot:

Gráfico, Histograma

Descrição gerada automaticamente

Hit <Return> to see next plot:

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

Hit <Return> to see next plot:

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

> library(lmtest)

> bpHet <- bptest(modelo)

> bpHet

studentized Breusch-Pagan test

data: modelo

BP = 15.967, df = 1, p-value = 6.445e-05

> library(sandwich)

> correcao <- vcovHC(modelo, type = "HC1")

> se\_corrigido <- coeftest(modelo, vcov = correcao)

> correcao

(Intercept) gdp

(Intercept) 0.631947214 -1.605726e-03

gdp -0.001605726 1.321323e-05

> se\_corrigido

t test of coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) -2.319896 0.794951 -2.9183 0.006392 \*\*

gdp 0.066891 0.003635 18.4019 < 2.2e-16 \*\*\*

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

> v<-c(240, 250, 260)

> vee<-predict(modelo,newdata=data.frame(gdp=v))

> vee

1 2 3

13.73394 14.40285 15.07176