

```
#TRABALHO DE REGRESSAO - 01
```

```
#EMANUELE CRISTINA SILVA MATIAS  
#FRANCISCA CINTIA DE SOUSA BARROS  
#JULIANA SAMPAIO DA SILVA
```

```
S=c(1.9302,3.1739,2.1069,3.1007,2.5469,3.0653,2.6509,2.2380,2.8540,3.2205,2.2430,  
    1.9026,2.1384,2.5322,4.2250,4.1023,3.8000,4.7052,3.1561,2.9920,4.4161,4.0053,  
    2.2615,5.0923,4.5276,1.9076,4.4946) #var. resposta  
E=c(0,17,9,15,9,15,8,5,13,20,11,1,6,7,23,20,18,26,11,10,29,22,4,22,25,9,25)#vari.explic  
cbind(S,E)
```

```
n= length(E);n  
dados <- data.frame(x,y); dados
```

```
####Análise Exploratória de S  
summary(S)  
var(S)  
sd(S)
```

```
#Análise Exploratória de E  
summary(E)  
var(E)  
sd(E)
```

```
#objetos  
sx= sum(E);sx  
sy= sum(S); sy  
mx= mean(E); mx  
my= mean(S);my  
sx2= sum(E^2);sx2  
sy2= sum(S^2); sy2  
sxx= sum((E- mx)^2);sxx  
syy= sum((S- my)^2);syy  
sx_y=sum(E*S);sx_y  
sxy= sum((E-mx)*(E-my));sxy  
espx2= sum(E^2);espx2  
espx_2= sum(E)^2;espx_2
```

```
#Gráficos
```

```
#Diagrama de Dispersão
```

```
plot(E,S,pch=19,main="Diagrama de Dispersão")  
m = lm(S~E);m
```

```
#boxplot
```

```
par(mfrow=c(1, 2))  
boxplot(E,data = InsectSprays, col = "lightblue", main="Experiência")  
boxplot(S, data = InsectSprays, col = "lightgray", main="Salário")
```

```
#histograma
```

```

par(mfrow=c(1, 2))
hist(S,col="orange", border="black", prob=TRUE, xlab="MPG",
      ylab="Densidade", main="Salário")
abline(v = mean(S), col = "blue")
hist(E,col="blue", border="black", prob=TRUE, xlab="MPG",
      ylab="Densidade", main="Experiência")
abline(v = mean(E), col = "red")

#correlação
cor(E,S)
cor.test(E,S)

#Teste da Normalidade de Shapiro
shapiro.test(S)
shapiro.test(E)

#####Análise de Regressão#####

#coeficientes
m$coef[1]
m$coef[2]

#modelo
m = lm(S~E);m
names(m)

#Gráficos
#Diagrama de Dispersão
m = lm(S~E);m
plot(S~E,pch=19, main="Diagrama de Dispersão")
abline(m)

#modelo ajustado

ma = function(S){as.numeric(m$coe[1] + m$coe[2]*S)}
ma

#reta ajustada
abline(m,col="red",lwd = 2)

#reta ajustada
#abline(m$coe[1], m$coe[2], col= "white", lwd = 1)
points(E,ma(E), col = "blue", pch = 19, lwd= 9)

#resumo
summary(m)
anova(m)
#Intervalos de Confiança
confint(m)

m$fit#Valores Ajustados
ma(E)#modelo ajustado
m$res#resíduos

```

```

m$coef#coeficientes

#parametros
b_1= (sx_y - (sx*sy)/length(E))/(sx2 - (sx^2)/length(E));b_1
b_0= my - b_1*mx;b_0

#anova
QMRes= sum((E - m$fit)^2/ (length(E)-2)); QMRes
dpb0= sqrt(QMRes*(1/length(E)+(mx^2)/sxx)); dpb0
dpb1= sqrt(QMRes/sxx); dpb1

#Variancia
sigma2= QMRes
sigma2

#desvio padrao
sigma= sqrt(QMRes)
sigma

#minimos quadrados
SQReg= b_1 * sxy;SQReg
SQRes= sum((E - m$fit)^2);SQRes
SQTot= syy;SQTot

##### coeficiente de determinação#####
R2= 1-SQRes/SQTot;R2

#teste de hipotese
n= length(E)
to= m$coef[1]/sqrt(QMRes*(1/n +(mx^2)/sxx));to
t1= m$coef[2]/sqrt(QMRes/sxx);t1

#nivel descritivo
n= length(E);n

ndb0= 2* min(pt(7.970, n-2), pt(7.970, n-2, low= F));ndb0
ndb1= 2*min(pt(-3.597, n-2), pt(-3.597, n-2, low= F));ndb1

#F estatistic

F0= SQReg/(SQRes/(n-2));F0

#R2 ajustado
R2ajust= R2-(1-R2)/(n-2);R2ajust

#graficos

#dispersao
plot(E,S, pch=19)
abline(lm(S~E))

#Análise dos Resíduos
par(mfrow=c(1, 2))

```

```
plot(fitted(m), residuals(m), xlab="Valores Ajustados", ylab="Resíduos")
abline(h=0)
plot(E, residuals(m), xlab="Experiência", ylab="Resíduos")
abline(h=0)

#graficos do modelo
plot(m)
#Residuos vs fiited
#normalQ_Q
#scale - location
#Residual vs leverage

#suposição de normalidade dos erros
qqnorm(residuals(m), pch=19, ylab="Resíduos", xlab="Quantis
teóricos", main="")
qqline(residuals(m))

#Teste de Normalidade de Shapiro Wilk
shapiro.test(residuals(m))

pairs(dados)
```