

Exercício 1

Modelo $I = b_0 + b_1 V + e_i$
 com $b_0 = 0$
 com $b_1 = 1/R$

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
I (intensidade de corrente)	1,5460	,72807	5
V (dif. Potencial)	1,3600	,61074	5

Correlations

		I (intensidade de corrente)	V (dif. Potencial)
Pearson Correlation	I (intensidade de corrente)	1,000	,994
	V (dif. Potencial)	,994	1,000
Sig. (1-tailed)	I (intensidade de corrente)	.	,000
	V (dif. Potencial)	,000	.
N	I (intensidade de corrente)	5	5
	V (dif. Potencial)	5	5

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	V (dif. Potencial) ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: I (intensidade de corrente)

Indica qual a variável dependente (I) e independente (V)

Coeficiente de correlação - mede a associação linear (0.994 é positiva e forte).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,994 ^a	,987	,983	,09515

a. Predictors: (Constant), V (dif. Potencial)

b. Dependent Variable: I (intensidade de corrente)

Coeficiente de determinação, indica que 98,7% da variável dependente pode ser explicada pela variação da variável independente

Nesta tabela ANOVA é testada a H0: O modelo em estudo não é válido

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2,093	1	2,093	231,210	,001 ^a
	Residual	,027	3	,009		
	Total	2,120	4			

a. Predictors: (Constant), V (dif. Potencial)

b. Dependent Variable: I (intensidade de corrente)

Como Sig=0.001 < 0.05 então leva à rejeição de H0, pelo que o modelo é estatisticamente significativo

b0=-0.065, representa a estimativa pontual para a ordenada na origem

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,065	,114		-,568	,610
	V (dif. Potencial)	1,184	,078	,994	15,206	,001

a. Dependent Variable: I (intensidade de corrente)

b1=1.184, representa estimativa pontual do declive = (1/R)

Coefficients^a

Model		95,0% Confidence Interval for B	
		Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-,428	,298
	V (dif. Potencial)	,937	1,432

a. Dependent Variable: I (intensidade de corrente)

Teste de H0: b0 = 0
Como IC a 95% inclui 0 então Não Rej H0, pelo que b0 = 0

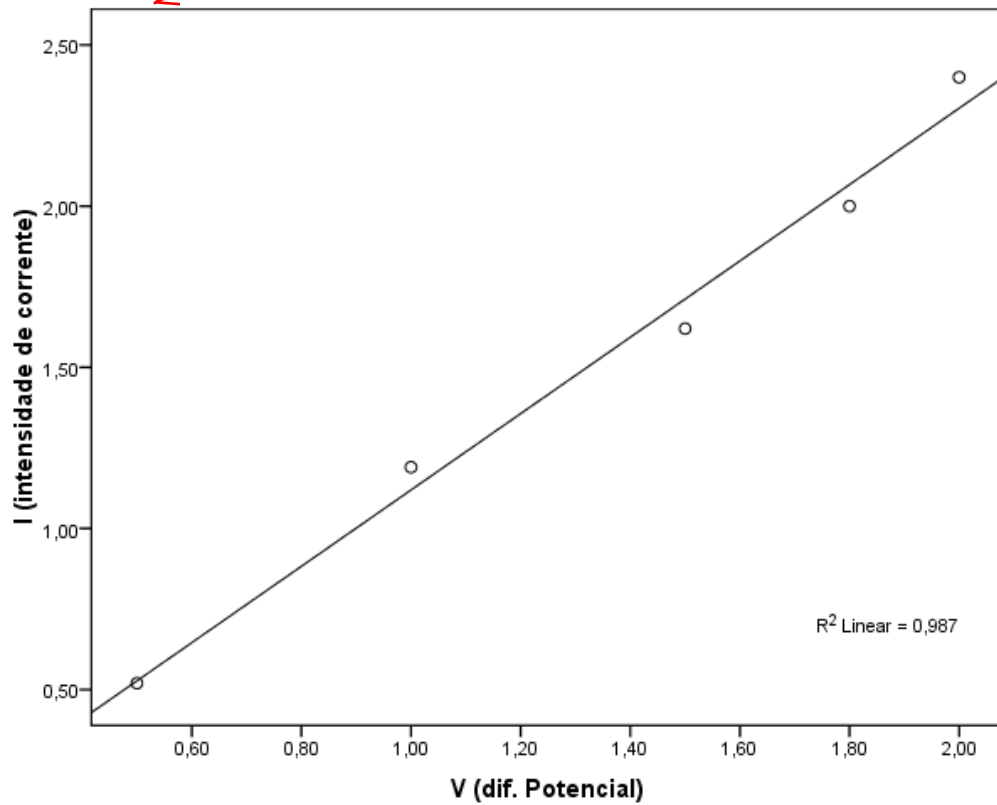
Teste de H0: b0 = 0
Como Sig=0.610>0.05 então Não Rej H0, pelo que b0=0

Teste de H0: b1 = 0
Como Sig=0.01<0.05 então Rej H0, pelo que b1 dif 0

Teste de H0: b1 = 0
Como IC a 95% não inclui 0 então Rej H0, pelo que b1 dif 0
IC para b1 = [0.937,1.432]

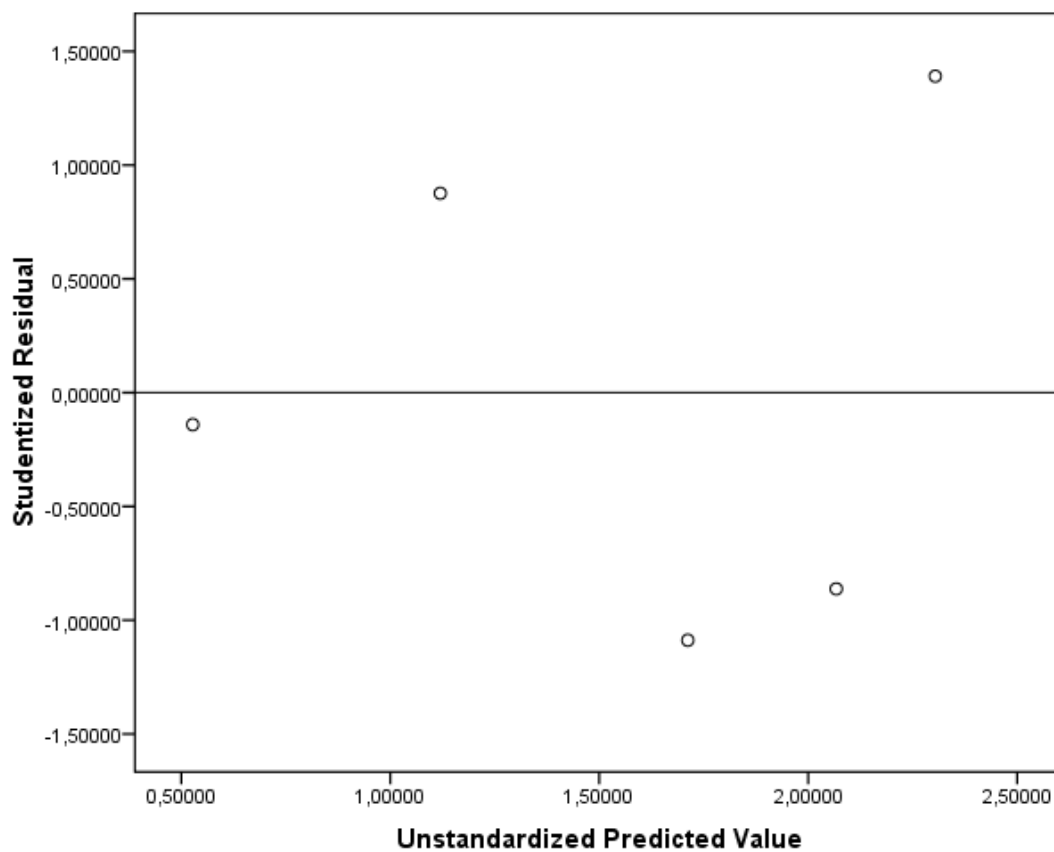
Graph

Gráfico de dispersão com reta ajustada



Graph

Gráfico de resíduos (permite avaliar o pressuposto da homogeneidade da variância)

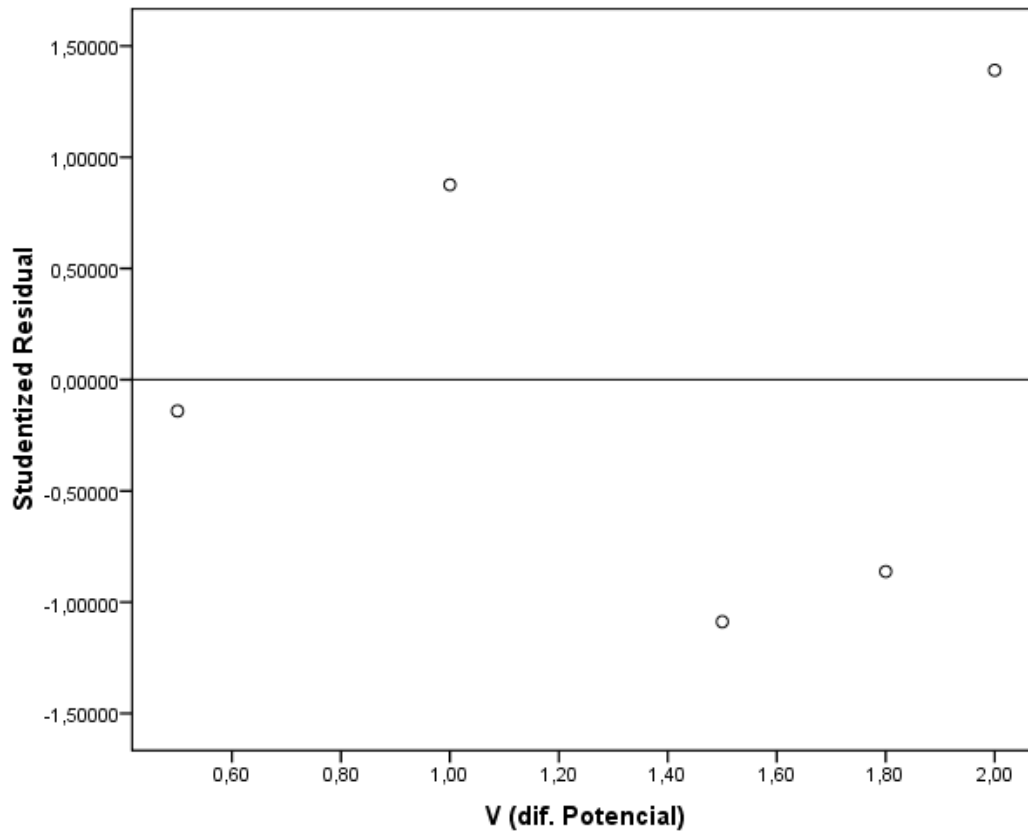


ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE APLICABILIDADE DOS PRESSUPOSTOS

Pressupostos para a análise dos resíduos $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$:

- independentes
- são normalmente distribuídos
- média zero
- variância (σ^2) constante
- não existem outliers

Graph



Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Studentized Residual	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Studentized Residual	Mean	,0353615	,48184425
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	-1,3024526	
	Upper Bound	1,3731756	
	5% Trimmed Mean	,0224441	
	Median	-,1404695	
	Variance	1,161	
	Std. Deviation	1,07743649	
	Minimum	-1,08794	
	Maximum	1,39117	
	Range	2,47911	
	Interquartile Range	2,10873	
	Skewness	,313	,913
	Kurtosis	-2,322	2,000

Estimativa pontual para o valor médio dos resíduos

IC a 95% permite avaliar que o valor médio dos resíduos pode ser zero (verifica o pressuposto de que os resíduos têm média zero)

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Studentized Residual
	N	5
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0353615
	Std. Deviation	1,07743649
Most Extreme Differences	Absolute	,198
	Positive	,198
	Negative	-,182
	Kolmogorov-Smirnov Z	,442
	Asymp. Sig. (2-tailed)	,990

Testa a H0: Os resíduos seguem uma distribuição Normal (teste KS para a Normal com a correção de Lilliefors). Como Sig=0.990 > 0.05 então não Rejeita H0

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.