

2 - ANEXO II: **Relatório Estatístico - Regressão Linear**

Modelo: TERRENOS EM TERESINA

Data de referência: SEGUNDA FEIRA, 08 DE AGOSTO DE 2019.

Informações Complementares:

Variáveis e dados do modelo	Quantidade
Total de variáveis:	10
Variáveis utilizadas no modelo:	10
Total de dados:	182
Dados utilizados no modelo:	182

Estatísticas:

Estatísticas do modelo	Valor
Coefficiente de correlação:	0,9923044 / 0,9695368
Coefficiente de determinação:	0,9846680
Fisher - Snedecor:	1227,37
Significância do modelo (%):	0,01

Normalidade dos resíduos:

Distribuição dos resíduos	Curva Normal	Modelo
Resíduos situados entre -1σ e $+1\sigma$	68%	63%
Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$	90%	89%
Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$	95%	100%

Outliers do modelo de regressão:

Quantidade de outliers:	0
% de outliers:	0,00%

Análise da variância:

Fonte de variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F
Explicada	256,136	9	28,460	1227,372
Não Explicada	3,988	172	0,023	
Total	260,124	181		

Equação de regressão:

$LN(\text{PREÇO UNITÁRIO}) = + 1,645829862 - 0,6913715988 (\text{FRENTE}) - 2,177175844E-005 (\text{ÁREA TOTAL}) + 0,2902190497 * (\text{Nº DE FRENTE})^{1/2} + 0,4475285832 (\text{EVENTO}) - 8,958739515E-007 * (\text{DISTANCIA AV POLO})^2 + 0,2093892216 * (\text{DATA DO EVENTO})^{1/2} + 0,6268368651 * \text{BAIRRO} + 0,0573611795 * (\text{MURO})^2 + 0,04484122215 * (\text{TIPODE PAVIMENTO})^2$

Testes de Hipóteses:

Variáveis	Transf.	t Obs.	Sig.(%)
FRENTE	1/x	-1,53	12,90
ÁREA TOTAL	x	-5,40	0,01
Nº DE FRENTE	$x^{1/2}$	5,13	0,01
EVENTO	x	16,36	0,01
DISTANCIA AV POLO	x^2	-11,10	0,01
DATA DO EVENTO	$x^{1/2}$	34,88	0,01
BAIRRO	x	48,08	0,01
MURO	x^2	5,78	0,01

TIPODE PAVIMENTO	x ²	9,30	0,01
PREÇO UNITÁRIO	ln(y)	16,06	0,01

Correlações Parciais:

Correlações parciais para FRENTE	Isoladas	Influência
ÁREA TOTAL	-0,52	0,28
Nº DE FRENTES	-0,62	0,33
EVENTO	-0,18	0,02
DISTANCIA AV POLO	0,17	0,11
DATA DO EVENTO	0,20	0,15
BAIRRO	-0,18	0,11
MURO	-0,16	0,01
TIPODE PAVIMENTO	-0,28	0,03
PREÇO UNITÁRIO	-0,16	0,12

Correlações parciais para ÁREA TOTAL	Isoladas	Influência
Nº DE FRENTES	0,58	0,46
EVENTO	0,05	0,28
DISTANCIA AV POLO	-0,16	0,29
DATA DO EVENTO	-0,19	0,35
BAIRRO	0,06	0,36
MURO	0,03	0,14
TIPODE PAVIMENTO	0,14	0,19
PREÇO UNITÁRIO	-0,00	0,38

Correlações parciais para Nº DE FRENTES	Isoladas	Influência
EVENTO	0,09	0,29
DISTANCIA AV POLO	-0,21	0,19
DATA DO EVENTO	-0,25	0,40
BAIRRO	0,16	0,33
MURO	0,08	0,22
TIPODE PAVIMENTO	0,26	0,12
PREÇO UNITÁRIO	0,12	0,36

Correlações parciais para EVENTO	Isoladas	Influência
DISTANCIA AV POLO	-0,20	0,47
DATA DO EVENTO	0,17	0,70
BAIRRO	0,38	0,73
MURO	0,40	0,18
TIPODE PAVIMENTO	0,30	0,43
PREÇO UNITÁRIO	0,56	0,78

Correlações parciais para DISTANCIA AV POLO	Isoladas	Influência
DATA DO EVENTO	-0,06	0,61
BAIRRO	-0,27	0,61
MURO	-0,19	0,26
TIPODE PAVIMENTO	-0,45	0,16
PREÇO UNITÁRIO	-0,41	0,65

Correlações parciais para DATA DO EVENTO	Isoladas	Influência
BAIRRO	0,14	0,89

MURO	0,05	0,41
TIPODE PAVIMENTO	0,18	0,49
PREÇO UNITÁRIO	0,50	0,94

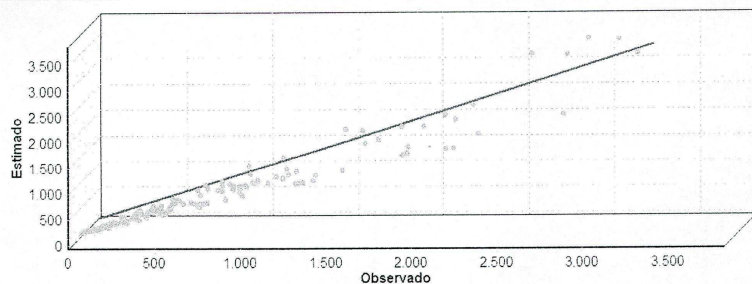
Correlações parciais para BAIRRO	Isoladas	Influência
MURO	0,59	0,28
TIPODE PAVIMENTO	0,48	0,50
PREÇO UNITÁRIO	0,87	0,96

Correlações parciais para MURO	Isoladas	Influência
TIPODE PAVIMENTO	0,36	0,17
PREÇO UNITÁRIO	0,59	0,40

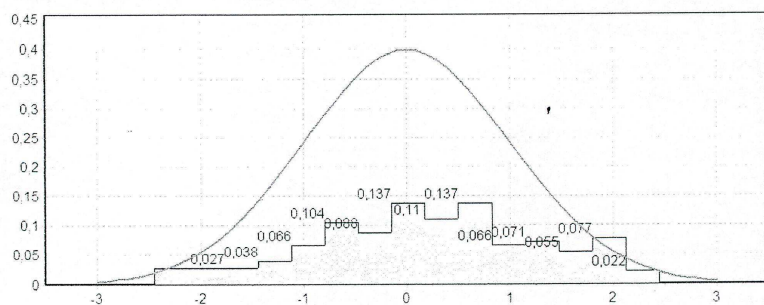
Correlações parciais para TIPODE PAVIMENTO	Isoladas	Influência
PREÇO UNITÁRIO	0,62	0,58

1 - GRAFICO DE ADERENCIA - REGRESSÃO LINEAR: Curva Preço Observado x Valor Estimado.

Observa-se no gráfico acima que a reta definida no modelo adotado aproxima-se da bissetriz, o que indica existir uma boa aderência do modelo

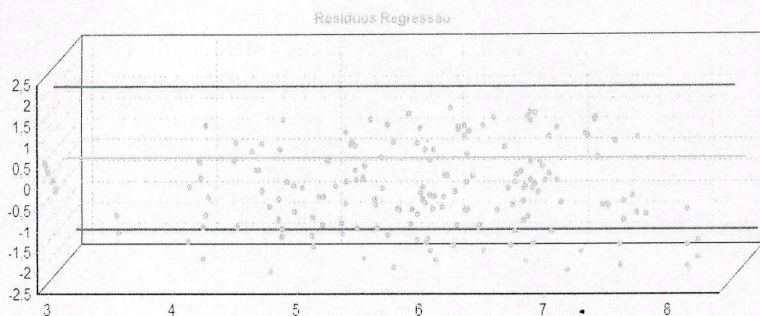


2 - ANÁLISE DA NORMALIDADE DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR.

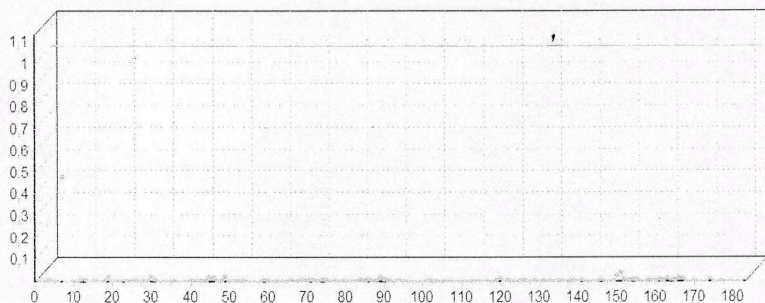


3 - ANÁLISE DA DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR SER HOMOCEDÁSTICO – GRAFICO DOS RESÍDUOS.

Outra forma de verificação pode ser observada pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com grande maioria situado no intervalo $[-2; +2]$.



4 - No gráfico acima, verifica-se a existência de um ponto fora do intervalo indicado, também chamado de outlier. Para verificar se este ponto é atípico, utilizamos uma técnica de estatística mais avançada (estatística de Cook), para verificar se o ponto realmente é ou não influenciante. No gráfico abaixo, verifica-se que nenhum ponto está prejudicando o modelo de regressão, inclusive os pontos fora do intervalo.



3.1 - ANEXO III: CALCULO DO VALOR DO TERRENO:

EQUAÇÃO DE REGRESSÃO DO TERRENO:

3.1.1 - DADOS DO TERRENO:

- 1 - FRENTE DO TERRENO (M) - 80,00 M.
- 2 - ÁREA DO TERRENO (M²) - 3.200,00 M²
- 3 - Nº DE FRENTES - 3,00
- 4 - EVENTO - 1,00 - COMERCIALIZADO.
- 5 - DISTANCIA A AV. POLO (M) - 75,00 M.
- 6 - DATA DO EVENTO (MESES) - 60,00.
- 7 - BAIRRO - 3,00.
- 8 - MURO - 2 - COM MURO.
- 9 - TIPO DE PAVIMENTO - 3,00 - PAVIMENTO ASFALTO.

Regressão Linear	Estimativa	Resultados RMR
- Valores Unários - Mínimo (5,26%) 714,04 - Médio 753,66 - Máximo (5,55%) 795,48 - Valor Total - Mínimo 2.284.915,72 - Médio 2.411.714,46 - Máximo 2.545.549,74 - Intervalo Predição - Mínimo 1.999.518,47 - Máximo 2.655.192,21 - Mínimo (18,34%) 615,47 - Máximo (22,45%) 922,87 - Campos de Arbitrio - RL Mínimo 640,61 - RL Máximo 866,71 - Parâmetros - Nível de Confiança 80% - Estimativa pela Média - Coefficiente - Correlação 1 - 0.9923044	- Variação numérica - FRENTE 80,00 - ÁREA TOTAL 3.200,00 - Nº DE FRENTES 3,00 - EVENTO 1,00 - DISTANCIA AV. POLO 75,00 - DATA DO EVENTO 60,00 - BAIRRO 3,00 - MURO 2,00 - TIPO DE PAVIMENTO 3,00 - Variação (valor) - Endereço - Complemento - Bairro - Informante - Telefone - Variações desabilitadas	- Dados e Variáveis - Outliers 162 - Dados Considerados 162 - Variações 16 - Variações Consideradas 20 - Coefficientes - Correlação - Determinação - R² Ajustado - Testes de Hipóteses - F Calculado - Significância Modelo - Normalidade dos Resíduos -1 e +1 desvios padrões -1,64 e +1,64 desvios padrões -1,96 e +1,96 desvios padrões - Diagnósticos - Desvio Padrão - Variação - Outliers do Modelo
Correlação	MURO	Determinação
	Valor Médio: 1,68, Mínimo: 1,00, Máximo: 3	
Regressão...	Redes N...	Envelopa...
	Estimativa / Pontos Max/Min - RL	Estir

Resultado para a média para intervalo de Confiança (80%):

Mínimo em (R\$)/M²	Preço Médio do Terreno (R\$)/M²	Máximo em (R\$)/M²
- 5,26% = 714,04	753,66	+ 5,55% = 795,48

Campos de Arbitrio:

	Preço Médio (R\$)/M²	Amplitude
Mínimo	640,61	- 15,00 %
Calculado	753,66	1,00
Máximo	866,71	+ 15,00 %

Utilizaremos o Valor Médio do Intervalo de Confiança = 753,66 R\$/M²

VALOR DO TERRENO = ÁREA TOTAL DO TERRENO X PREÇO UNITARIO MÉDIO

VALOR DO TERRENO = 3.200,00 x 753,66) = 2.411.714,46 - ARREDONDANDO

VALOR DO TERRENO = R\$ 2.400.000,00

SOLICITANTE: SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO E PREVIDÊNCIA - SEADPREV. CNPJ - 06.554.481/0003 - 30.