Infer 32 - Modo de Estatística Inferencial.

Data : 30/Ago/2018

Amostra

Nº Am.	Área.	Valor/m² - R$	Padrão Construtivo.	«Situação do imóvel.»
1	105,00	10,30	Médio	Meio de quadra
2	50,00	25,00	Médio	Meio de quadra
3	250,00	9,11	Médio	Meio de quadra
4	355,00	9,48	Alto	Esquina
5	120,00	11,00	Médio	Meio de quadra
6	200,00	7,50	Médio	Meio de quadra
7	300,00	5,30	Baixo	Esquina
8	82,00	27,07	Alto	Meio de quadra
9	280,00	10,71	Baixo	Esquina
10	300,00	10,00	Alto	Meio de quadra
11	200,00	12,50	Alto	Esquina
12	200,00	15,00	Alto	Meio de quadra
13	337,00	11,87	Alto	Meio de quadra
14	250,00	12,00	Médio	Esquina
15	460,00	27,50	Alto	Meio de quadra
16	230,00	8,47	Médio	Meio de quadra
17	200,00	6,75	Baixo	Meio de quadra
18	150,00	12,00	Médio	Meio de quadra
19	400,00	3,13	Baixo	Meio de quadra
20	300,00	2,80	Baixo	Esquina
21	450,00	7,11	Médio	Meio de quadra
22	450,00	3,01	Alto	Meio de quadra
23	100,00	7,50	Baixo	Meio de quadra
24	200,00	7,50	Baixo	Meio de quadra
25	400,00	26,41	Médio	Esquina
26	300,00	6,00	Alto	Meio de quadra
27	250,00	10,00	Alto	Meio de quadra
28	250,00	12,00	Médio	Meio de quadra
29	400,00	12,50	Baixo	Esquina

Variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos.

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"
1	0,5706	0,2737	6,2763	2 em 2	2
2	0,5627	0,2641	6,0237	2 em 2	2
3	0,5593	0,2600	5,9178	2 em 2	2
4	0,5577	0,2580	5,8687	2 em 2	2
5	0,5536	0,2532	5,7455	2 em 2	2
6	0,5518	0,2510	5,6919	2 em 2	2
7	0,5451	0,2430	5,4947	2 em 2	3
8	0,5361	0,2326	5,2433	2 em 2	3
9	0,5238	0,2186	4,9156	2 em 2	3
10	0,5216	0,2160	4,8575	2 em 2	2
11	0,5206	0,2150	4,8336	2 em 2	2
12	0,5088	0,2019	4,5416	2 em 2	2
13	0,5086	0,2017	4,5365	2 em 2	2

14	0,5039	0,1966	4,4249	2 em 2	3
15	0,4975	0,1896	4,2760	2 em 2	2
16	0,4938	0,1857	4,1916	2 em 2	2
17	0,4930	0,1849	4,1748	2 em 2	2
18	0,4920	0,1838	4,1528	2 em 2	3
19	0,4846	0,1760	3,9903	2 em 2	2
20	0,4843	0,1756	3,9823	2 em 2	2
21	0,4807	0,1719	3,9067	2 em 2	2
22	0,4762	0,1673	3,8134	2 em 2	3
23	0,4737	0,1647	3,7609	2 em 2	2
24	0,4682	0,1592	3,6500	2 em 2	2
25	0,4198	0,1458	5,7778	1 em 1	2
26	0,4163	0,1427	5,6604	1 em 1	1
27	0,4157	0,1092	2,7156	1 em 2	2
28	0,4073	0,1018	2,5860	1 em 2	2
29	0,4010	0,1297	5,1744	1 em 1	3
30	0,3951	0,0912	2,4043	1 em 2	2
31	0,3944	0,1243	4,9746	1 em 1	1
32	0,3804	0,1130	4,5682	1 em 1	4
33	0,3791	0,1120	4,5325	1 em 1	2
34	0,3673	0,1029	4,2100	1 em 1	1
35	0,3668	0,1025	4,1968	1 em 1	3
36	0,3553	0,0939	3,9016	1 em 1	3
37	0,3523	0,0917	3,8262	1 em 1	2
38	0,3502	0,0902	3,7748	1 em 1	3
39	0,3486	0,0889	3,7337	1 em 1	3
40	0,3442	0,0858	3,6295	1 em 1	3
41	0,3320	0,0772	3,3440	1 em 1	3
42	0,3204	0,0694	3,0890	1 em 1	3
43	0,2988	0,0555	2,6465	1 em 1	2
44	0,2688	0,0379	2,1019	1 em 1	3
45	0,1537	-0,0125	0,6537	0 em 1	3

Nº Modelo	Normalidade	Auto-Correlação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Sim	Não há	7,85	6,53	9,43
2	Sim	Não há	7,56	6,29	9,08
3	Sim	Não há	8,78	6,62	10,93
4	Sim	Não há	8,38	6,24	10,52
5	Sim	Não há	7,98	5,83	10,13
6	Sim	Não há	7,29	6,05	8,77
7	Sim	Não há	5,89	4,14	8,39
8	Sim	Não há	5,61	3,93	8,00
9	Sim	Não há	5,35	3,73	7,66
10	Sim	Não há	3,39	2,47	5,42
11	Sim	Não há	5,16	4,10	6,96
12	Sim	Não há	3,30	2,41	5,20
13	Não	Não há	5,00	3,99	6,69
14	Sim	Não há	3,69	1,66	8,20
15	Sim	Não há	6,81	5,75	8,36
16	Não	Não há	4,86	3,89	6,46
17	Sim	Não há	3,21	2,36	5,03
18	Sim	Não há	3,44	1,54	7,71
19	Não	Não há	6,50	2,23	10,78
20	Não	Não há	6,60	5,60	8,04
21	Sim	Não há	5,98	1,70	10,26
22	Sim	Não há	3,23	1,43	7,30
23	Sim	Não há	5,46	1,15	9,78
24	Sim	Não há	6,41	5,45	7,78

25	Sim	Não há	8,27	5,98	10,56
26	Sim	Não há	10,07	8,79	11,53
27	Não	Não há	4,94	-4,80	14,69
28	Não	Não há	4,20	-5,60	14,00
29	Sim	Não há	7,48	6,13	9,13
30	Sim	Não há	3,49	-6,41	13,39
31	Sim	Não há	9,75	8,52	11,17
32	Sim	Não há	11,81	10,21	13,41
33	Sim	Não há	8,47	7,28	10,12
34	Sim	Não há	9,47	8,26	10,86
35	Sim	Não há	11,48	9,89	13,07
36	Sim	Positiva	5,02	3,96	6,89
37	Sim	Não há	8,19	7,08	9,72
38	Sim	Não há	5,66	3,85	8,33
39	Sim	Não há	11,16	9,55	12,76
40	Sim	Não há	3,41	2,43	5,73
41	Sim	Positiva	6,54	5,51	8,05
42	Sim	Não há	7,95	6,89	9,41
43	Sim	Não há	6,08	1,51	10,65
44	Sim	Não há	3,73	1,56	8,93
45	Sim	Não há	5,06	-5,32	15,44

MODELOS

(1) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*1/[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(2) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*1/[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(3) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(4) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(5) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(6) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*1/[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(7) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(8) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(9) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*[Padrão Construtivo.]
(10) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(11) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(12) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(13) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(14) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(15) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(16) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*[Padrão Construtivo.]
(17) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(18) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(19) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(20) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(21) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(22) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(23) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.]) + b2*[Padrão Construtivo.]
(24) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(25) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.]
(26) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*1/[Padrão Construtivo.]
(27) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*1/[Padrão Construtivo.]
(28) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*Ln([Padrão Construtivo.])
(29) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*1/[Área.]
(30) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.] + b2*[Padrão Construtivo.]
(31) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*Ln([Padrão Construtivo.])
(32) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Padrão Construtivo.]
(33) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Padrão Construtivo.]
(34) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*[Padrão Construtivo.]
(35) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Padrão Construtivo.])
(36) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.])
(37) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Padrão Construtivo.])
(38) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*Ln([Área.])
(39) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Padrão Construtivo.]
(40) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.]
(41) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*1/[Área.]

(42) : 1/[Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Padrão Construtivo.]
(43) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*Ln([Área.])
(44) : Ln([Valor/m² - R$]) = b0 + b1*[Área.]
(45) : [Valor/m² - R$] = b0 + b1*[Área.]

Observações :

(a) Regressores testados a um nível de significância de 30,00%
(b) Critério de identificação de outlier :

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10%
(d) Teste de auto-correlação de Durbin-Watson, a um nível de significância de 5,0%
(e) Intervalos de confiança de 80,0% para os valores estimados.

Descrição das Variáveis

Variável Dependente :

• Valor/m² - R$: Valor do m² da amostra..

Variáveis Independentes :

• Área. : Área das edificações da amostra em m²..

• Padrão Construtivo. : Padrão construtivo da amostra..
Classificação :
Muito baixo = 1; Baixo = 2; Médio = 3; Alto = 4; Muito alto = 5; Luxo = 6; Extremo luxo = 7;

• Situação do imóvel. : Localização do imóvel na quadra. . ***(variável não utilizada no modelo)***
Classificação :
Esquina = 1; Meio de quadra = 2; Encravado = 3;

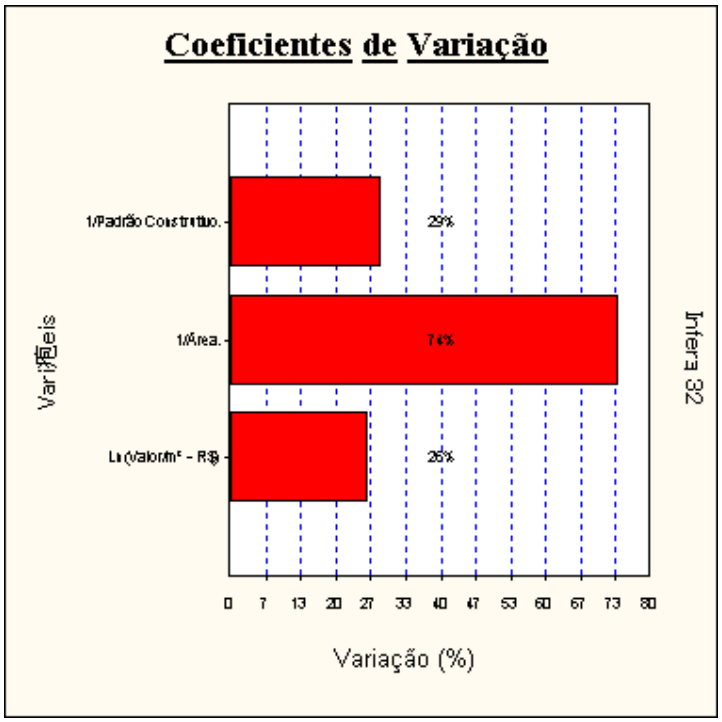
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 29
Nº de variáveis independentes : 2
Nº de graus de liberdade : 26
Desvio padrão da regressão : 0,5042

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
Ln(Valor/m² - R$)	2,2669	0,5916	26,10%
1/Área.	$5,1335 \times 10^{-3}$	$3,7996 \times 10^{-3}$	74,02%
1/Padrão Construtivo.	0,3505	0,1005	28,68%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes : 6.

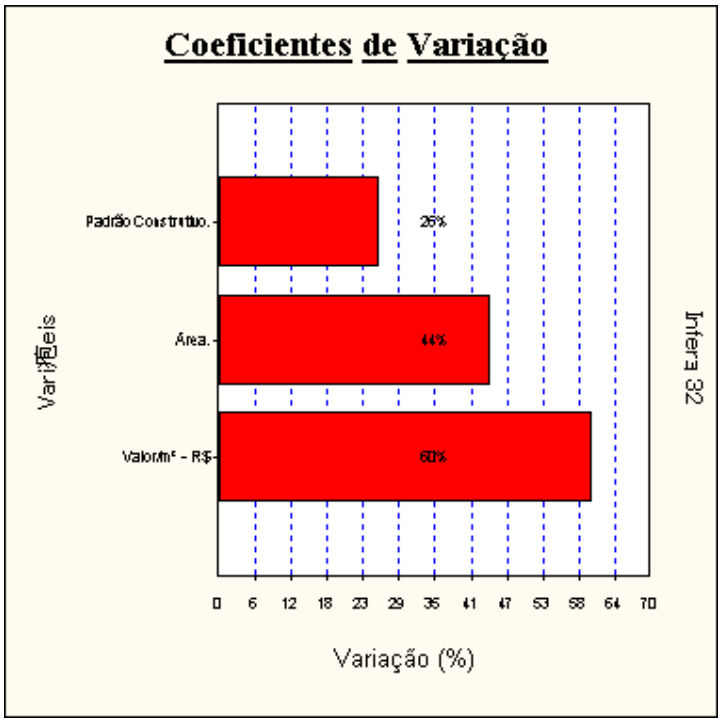
Distribuição das Variáveis



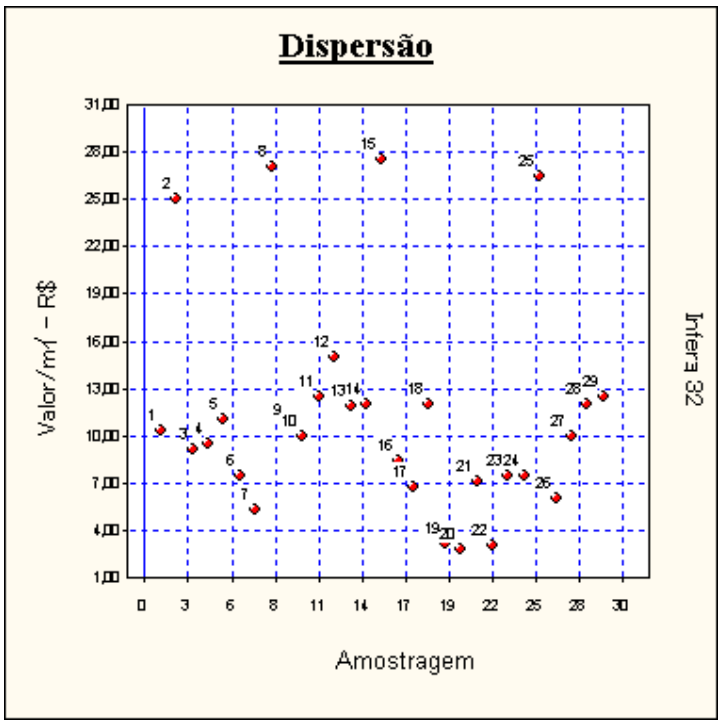
Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coeficiente de variação
Valor/m² - R$	11,36	6,8653	2,80	27,50	24,70	60,4194
Área.	261,00	114,8188	50,00	460,00	410,00	43,9918
Padrão Construtivo.	3,0689	0,7987	2,0000	4,0000	2,0000	26,0252

Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



Dispersão em Torno da Média

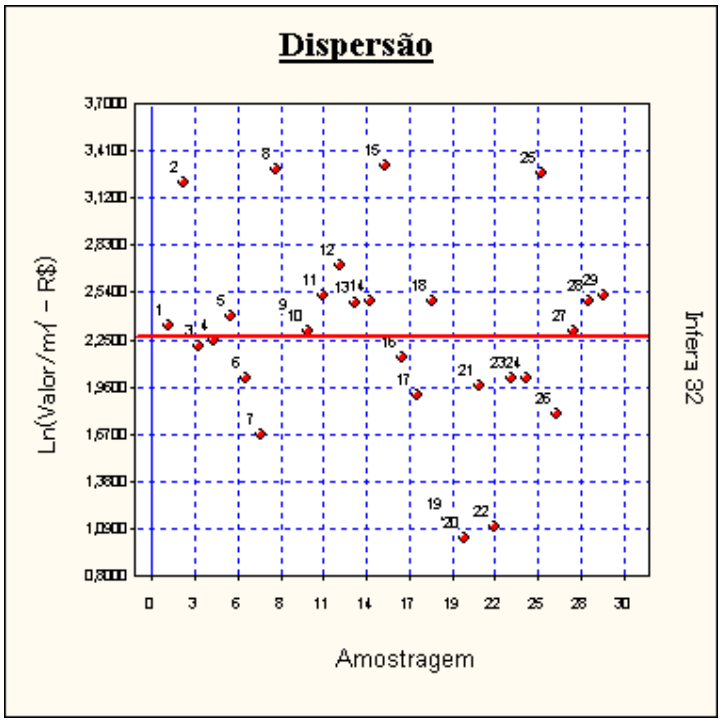


Tabela de valores estimados e observados

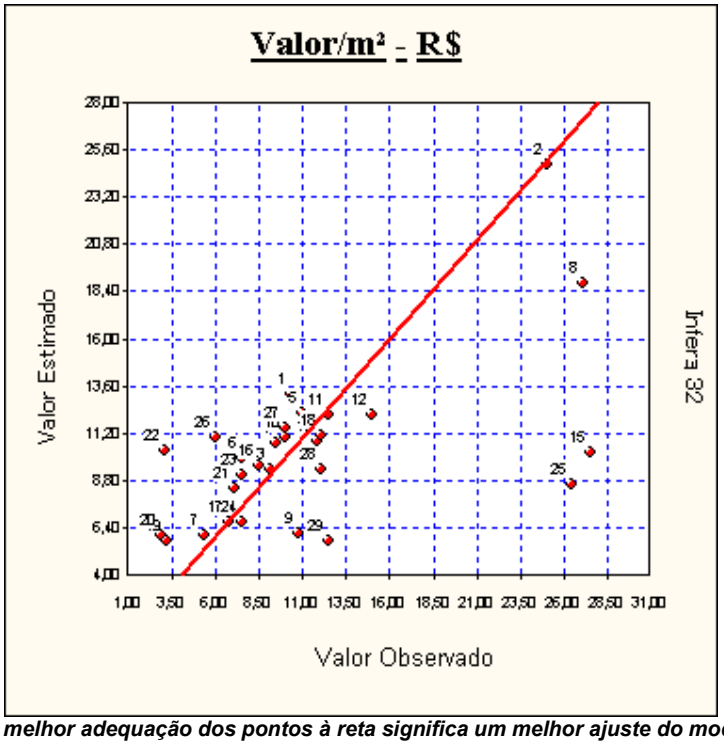
Valores para a variável Valor/m² - R$.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	10,30	13,13	2,83	27,4970 %
2	25,00	24,83	-0,17	-0,6954 %
3	9,11	9,39	0,28	3,0362 %
4	9,48	10,66	1,18	12,4474 %
5	11,00	12,22	1,22	11,0493 %
6	7,50	9,97	2,47	32,9986 %
7	5,30	6,05	0,75	14,1999 %
8	27,07	18,85	-8,22	-30,3606 %
9	10,71	6,14	-4,57	-42,6626 %
10	10,00	11,00	1,00	9,9997 %
11	12,50	12,17	-0,33	-2,6174 %
12	15,00	12,17	-2,83	-18,8478 %
13	11,87	10,76	-1,11	-9,3685 %
14	12,00	9,39	-2,61	-21,7784 %
15	27,50	10,25	-17,25	-62,7222 %
16	8,47	9,59	1,12	13,1898 %
17	6,75	6,70	-0,05	-0,7712 %
18	12,00	11,04	-0,96	-8,0129 %
19	3,13	5,75	2,62	83,8219 %
20	2,80	6,05	3,25	116,1641 %
21	7,11	8,43	1,32	18,4964 %
22	3,01	10,28	7,27	241,5793 %
23	7,50	9,08	1,58	21,0266 %
24	7,50	6,70	-0,80	-10,6940 %
25	26,41	8,57	-17,84	-67,5556 %
26	6,00	11,00	5,00	83,3328 %
27	10,00	11,45	1,45	14,5491 %

28	12,00	9,39	-2,61	-21,7784 %
29	12,50	5,75	-6,75	-53,9710 %

A variação (%) é calculada como a diferença entre os valores observado e estimado, dividida pelo valor observado.
As variações percentuais são normalmente menores em valores estimados e observados maiores, não devendo ser usadas como elemento de comparação entre as amostragens.

Valores Estimados x Valores Observados



Uma melhor adequação dos pontos à reta significa um melhor ajuste do modelo.

Modelo da Regressão

Ln([Valor/m² - R$]) = 2,7927 + 60,788 /[Área.] - 2,3896 /[Padrão Construtivo.]

Modelo para a Variável Dependente

[Valor/m² - R$] = Exp(2,7927 + 60,788 /[Área.] - 2,3896 /[Padrão Construtivo.])

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coeficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Área.	b1 = 60,7883	25,0875	27,7989	93,7778
Padrão Construtivo.	b2 = -2,3896	0,9481	-3,6363	-1,1428

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) ..... : 0,5706
Valor t calculado ..... : 3,543
Valor t tabelado (t crítico) ..... : 1,706 (para o nível de significância de 10,0 %)
Coeficiente de determinação (r^2) ... : 0,3256
Coeficiente r^2 ajustado ..... : 0,2737
Classificação: Correlação Média

Tabela de Somatórios

	1	Valor/m² - R$	Área.	Padrão Construtivo.
Valor/m² - R$	65,7427	158,8405	0,3627	22,3543
Área.	0,1488	0,3627	$1,1685x10^{-3}$	0,0519
Padrão Construtivo.	10,1666	22,3543	0,0519	3,8472

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	3,1915	2	1,5957	6,276
Residual	6,6106	26	0,2542	
Total	**9,8022**	**28**	**0,3500**	

F Calculado : 6,276
F Tabelado : 5,526 (para o nível de significância de 1,000 %)
Significância do modelo igual a 0,6%
Aceita-se a hipótese de existência da regressão.

Correlações Parciais

	Valor/m² - R$	Área.	Padrão Construtivo.
Valor/m² - R$	1,0000	0,4010	-0,4163
Área.	0,4010	1,0000	-0,0262
Padrão Construtivo.	-0,4163	-0,0262	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t :

	Valor/m² - R$	Área.	Padrão Construtivo.
Valor/m² - R$	∞	2,232	-2,335
Área.	2,232	∞	-0,1338
Padrão Construtivo.	-2,335	-0,1338	∞

Valor t tabelado (t crítico) : 1,706 (para o nível de significância de 10,0 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 30,00%)

Coeficiente t de Student : t(crítico) = 1,0575

Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área.	b1	2,424	2,3%	Sim
Padrão Construtivo.	b2	-2,521	1,8%	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.
Aceita-se a hipótese de ß diferente de zero.

Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 30,00%)

Coeficiente t de Student : t(crítico) = 0,5309

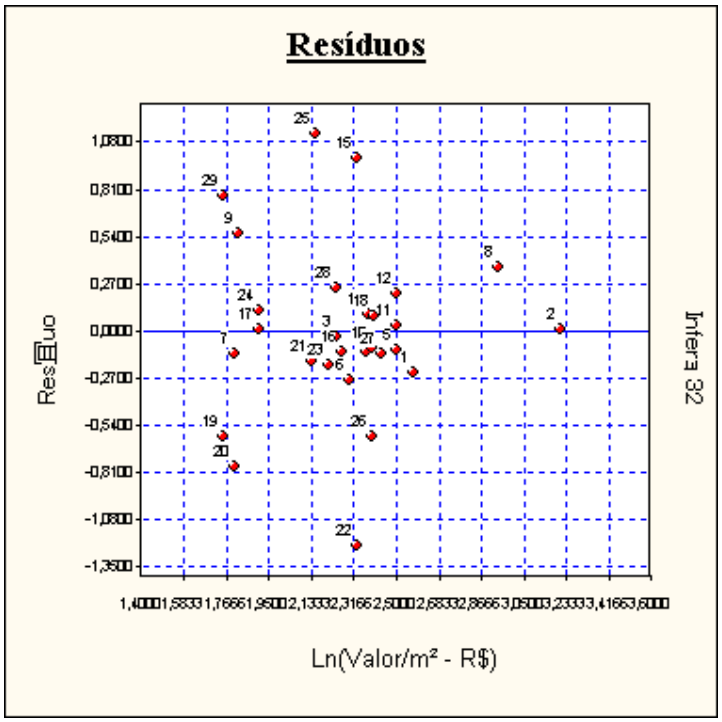
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância
Área.	b1	2,423	1,1%
Padrão Construtivo.	b2	-2,520	0,9%

Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente Ln([Valor/m² - R$]).

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	2,3321	2,5750	-0,2429	-0,4817	-0,5030	0,0590
2	3,2188	3,2118	$6,9786 \times 10^{-3}$	0,0138	0,0213	$4,8702 \times 10^{-5}$
3	2,2093	2,2392	-0,0299	-0,0593	-0,0605	$8,9462 \times 10^{-4}$
4	2,2491	2,3664	-0,1173	-0,2326	-0,2431	0,0137
5	2,3978	2,5026	-0,1048	-0,2078	-0,2144	0,0109
6	2,0149	2,3000	-0,2851	-0,5655	-0,5758	0,0813
7	1,6677	1,8004	-0,1327	-0,2633	-0,2807	0,0176
8	3,2984	2,9365	0,3618	0,7175	0,7974	0,1309
9	2,3711	1,8149	0,5562	1,1030	1,1747	0,3093
10	2,3025	2,3978	-0,0953	-0,1890	-0,1969	$9,0834 \times 10^{-3}$
11	2,5257	2,4992	0,0265	0,0525	0,0545	$7,0342 \times 10^{-4}$
12	2,7080	2,4992	0,2088	0,4141	0,4295	0,0436
13	2,4740	2,3756	0,0983	0,1950	0,2037	$9,6764 \times 10^{-3}$
14	2,4849	2,2392	0,2456	0,4871	0,4968	0,0603
15	3,3141	2,3274	0,9867	1,9569	2,0552	0,9737
16	2,1365	2,2604	-0,1238	-0,2457	-0,2504	0,0153
17	1,9095	1,9018	$7,7414 \times 10^{-3}$	0,0153	0,0163	$5,9930 \times 10^{-5}$
18	2,4849	2,4013	0,0835	0,1656	0,1691	$6,9758 \times 10^{-3}$
19	1,1410	1,7498	-0,6087	-1,2073	-1,2934	0,3706
20	1,0296	1,8004	-0,7708	-1,5287	-1,6298	0,5942
21	1,9615	2,1312	-0,1697	-0,3365	-0,3465	0,0288
22	1,1019	2,3303	-1,2284	-2,4361	-2,5575	1,5089
23	2,0149	2,2057	-0,1908	-0,3784	-0,4168	0,0364
24	2,0149	1,9018	0,1131	0,2243	0,2382	0,0127
25	3,2737	2,1481	1,1256	2,2323	2,2938	1,2670
26	1,7917	2,3978	-0,6061	-1,2020	-1,2526	0,3673
27	2,3025	2,4384	-0,1358	-0,2693	-0,2799	0,0184
28	2,4849	2,2392	0,2456	0,4871	0,4968	0,0603
29	2,5257	1,7498	0,7758	1,5387	1,6484	0,6020

Resíduos x Valor Estimado



Este gráfico deve ser usado para verificação de homocedasticidade do modelo.

Gráfico de Resíduos Quadráticos

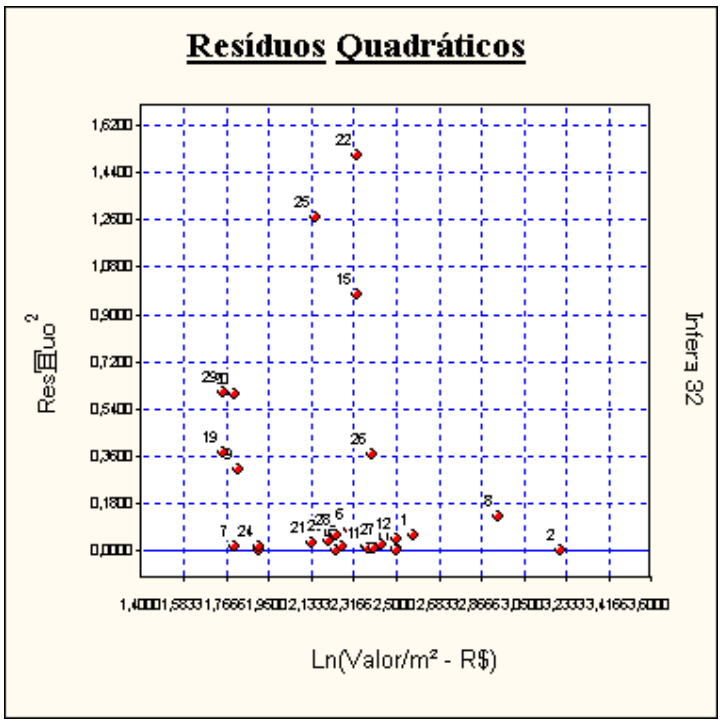
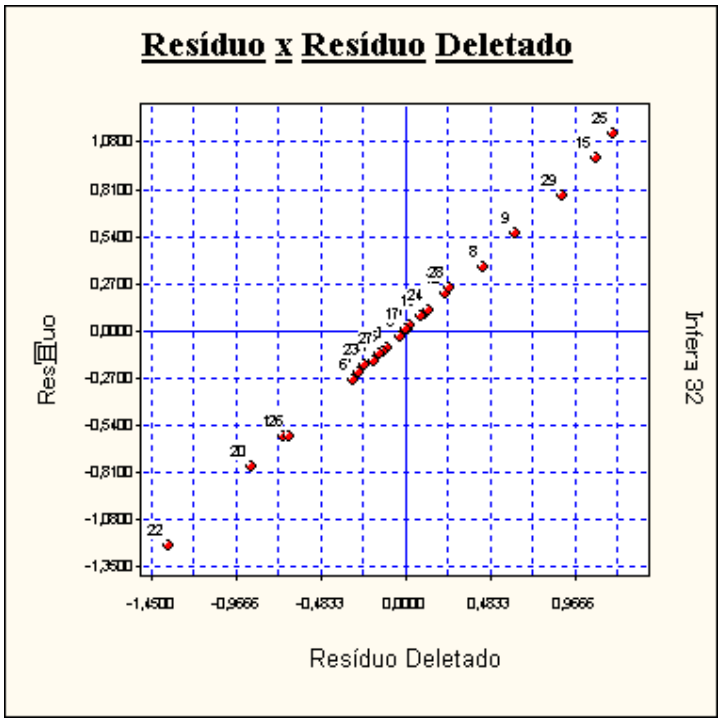


Tabela de Resíduos Deletados

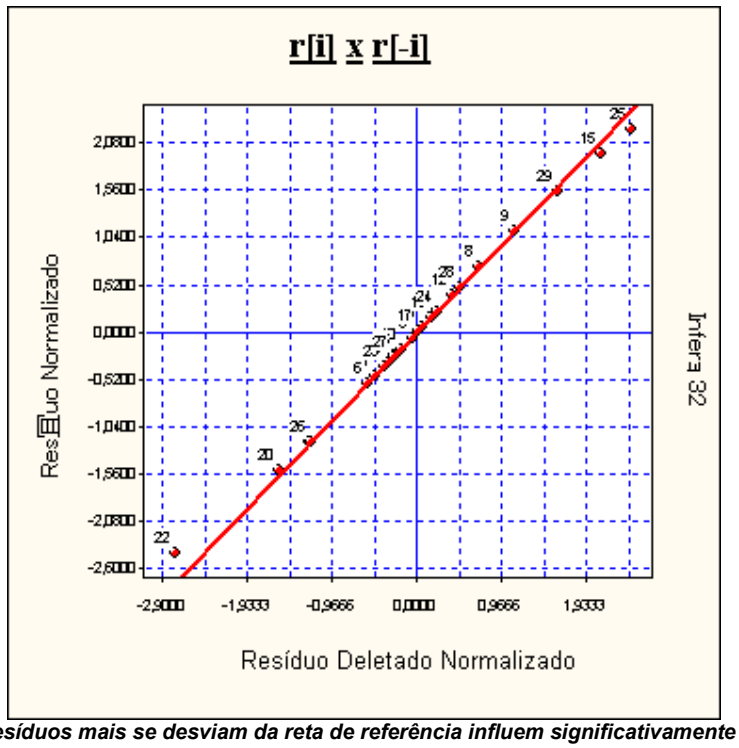
Resíduos deletados da variável dependente Ln([Valor/m² - R$]).

Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	-0,2648	0,2618	-0,4747	-0,4957
2	0,0166	0,2644	0,0135	0,0209
3	-0,0311	0,2643	-0,0581	-0,0593
4	-0,1281	0,2638	-0,2284	-0,2387
5	-0,1115	0,2639	-0,2039	-0,2104
6	-0,2956	0,2610	-0,5581	-0,5683
7	-0,1509	0,2636	-0,2586	-0,2756
8	0,4468	0,2579	0,7124	0,7916
9	0,6308	0,2503	1,1115	1,1838
10	-0,1035	0,2640	-0,1854	-0,1932
11	0,0285	0,2643	0,0515	0,0534
12	0,2246	0,2625	0,4075	0,4227
13	0,1072	0,2640	0,1914	0,1999
14	0,2555	0,2619	0,4799	0,4895
15	1,0884	0,2214	2,0968	2,2021
16	-0,1286	0,2637	-0,2412	-0,2458
17	$8{,}7313 \times 10^{-3}$	0,2644	0,0150	0,0159
18	0,0871	0,2641	0,1625	0,1659
19	-0,6986	0,2474	-1,2239	-1,3112
20	-0,8761	0,2374	-1,5820	-1,6866
21	-0,1799	0,2632	-0,3308	-0,3406
22	-1,3538	0,1979	-2,7613	-2,8989
23	-0,2314	0,2626	-0,3723	-0,4101
24	0,1275	0,2638	0,2201	0,2338
25	1,1885	0,2109	2,4510	2,5186
26	-0,6582	0,2484	-1,2160	-1,2671
27	-0,1466	0,2636	-0,2645	-0,2749
28	0,2555	0,2619	0,4799	0,4895
29	0,8904	0,2367	1,5945	1,7081

Resíduo x Resíduo Deletado

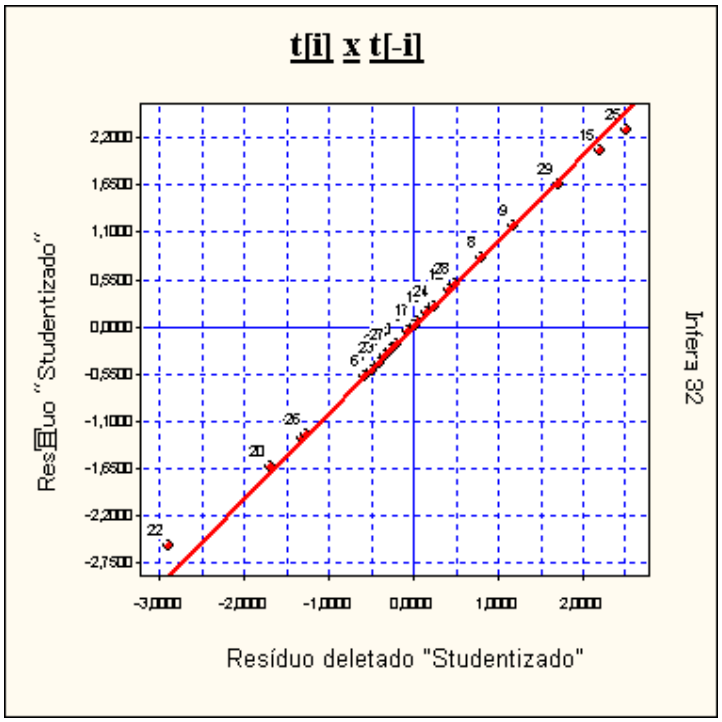


Resíduos Deletados Normalizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Resíduos Deletados Studentizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Estatística dos Resíduos

Número de elementos ..... : 29
Graus de liberdade ..... : 28
Valor médio ..... : $1,2711x10^{-19}$
Variância ..... : 0,2279
Desvio padrão ..... : 0,4774
Desvio médio ..... : 0,3339
Variância (não tendenciosa) .....: 0,2542
Desvio padrão (não tend.) .....: 0,5042
Valor mínimo ..... : -1,2284
Valor máximo ..... : 1,1256
Amplitude ..... : 2,3540
Número de classes ..... : 5
Intervalo de classes ..... : 0,4708

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $1,2711x10^{-19}$
Momento central de 2ª ordem : 0,2279
Momento central de 3ª ordem : 0,0101
Momento central de 4ª ordem : $3,5146x10^{-4}$

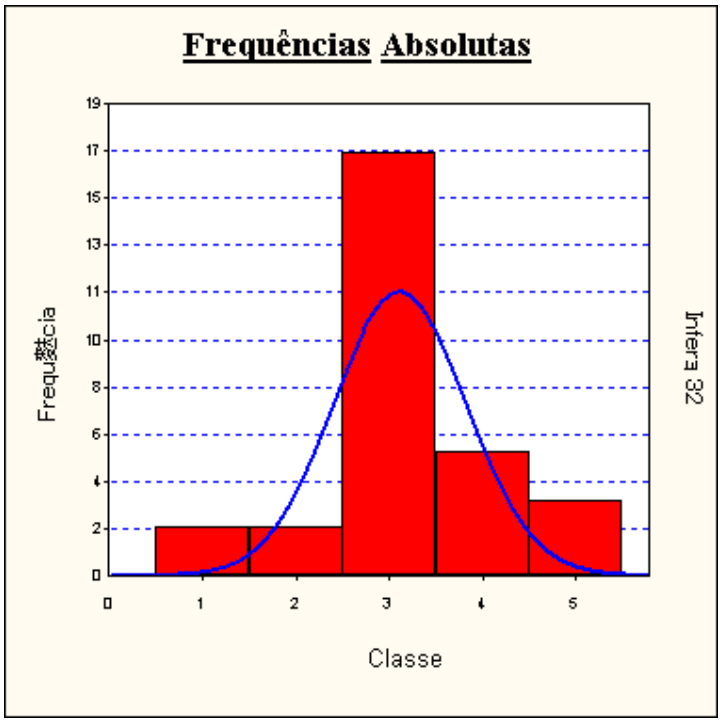
Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,0936	0	0
Curtose	-2,9932	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e platicúrtica.

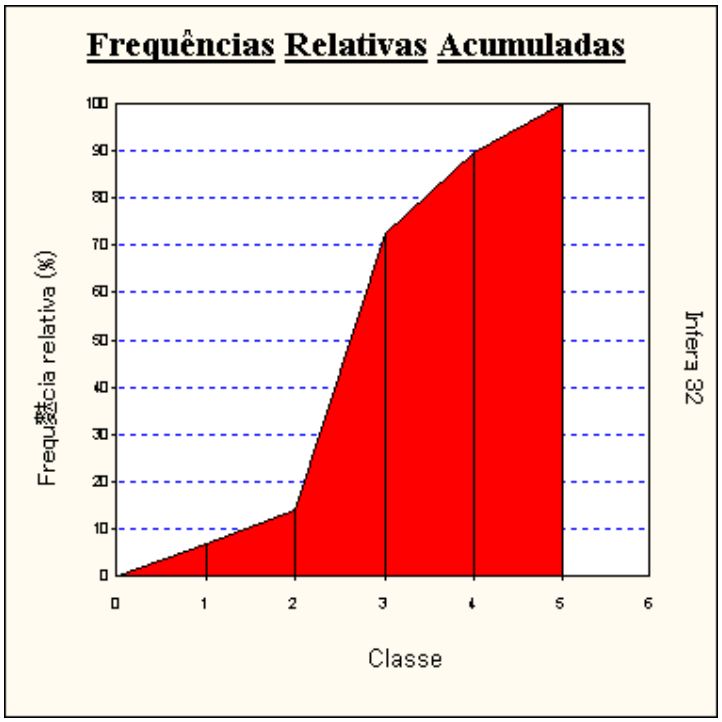
Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-1,2284	-0,7575	2	6,90	-0,9996
2	-0,7575	-0,2867	2	6,90	-0,6074
3	-0,2867	0,1840	17	58,62	-0,0760
4	0,1840	0,6548	5	17,24	0,3236
5	0,6548	1,1256	3	10,34	0,9627

Histograma



Ogiva de Frequências



Amostragens eliminadas

Todas as amostragens foram utilizadas.

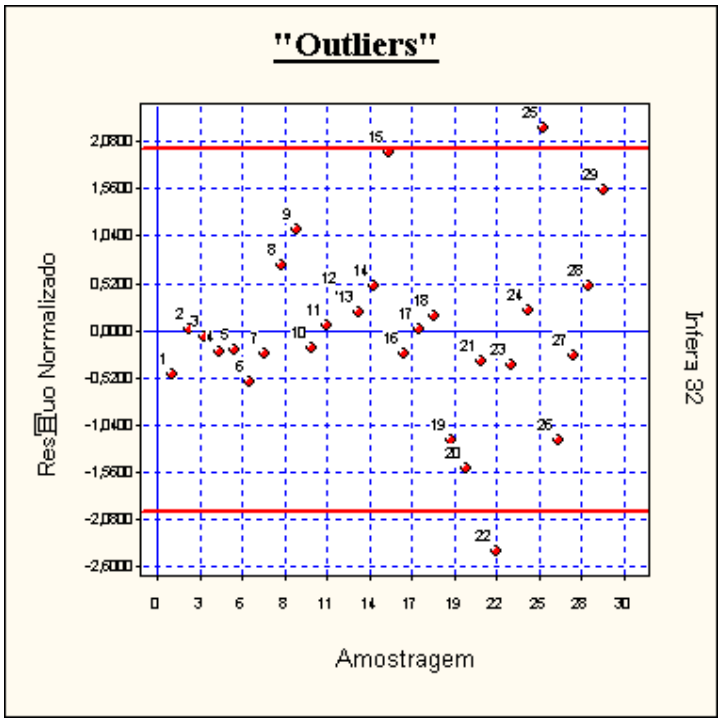
Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier :

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.
Foram encontradas 2 amostragens fora do intervalo.

Nº Am.	Valor/m² - R$	Erro/Desvio Padrão
22	3,0100	-2,4361
25	26,4100	2,2323

Gráfico de Indicação de Outliers



Efeitos de cada Observação na Regressão

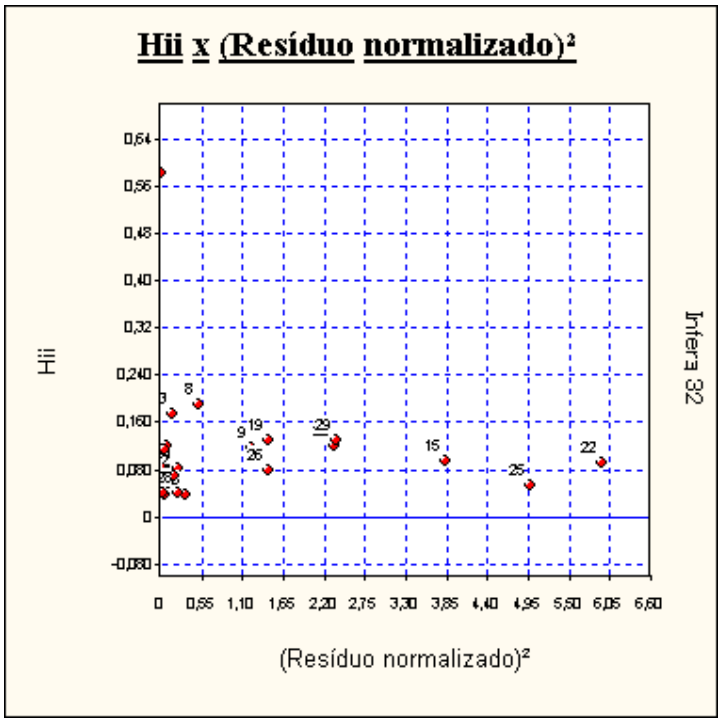
F tabelado : 7,357 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	$7{,}6225 \times 10^{-3}$	0,0828	Sim
2	$2{,}1181 \times 10^{-4}$	0,5813	Sim
3	$4{,}9269 \times 10^{-5}$	0,0388	Sim
4	$1{,}8235 \times 10^{-3}$	0,0846	Sim
5	$9{,}8899 \times 10^{-4}$	0,0606	Sim
6	$4{,}0794 \times 10^{-3}$	0,0355	Sim
7	$3{,}5864 \times 10^{-3}$	0,1201	Sim
8	0,0497	0,1901	Sim
9	0,0617	0,1183	Sim
10	$1{,}1116 \times 10^{-3}$	0,0791	Sim
11	$7{,}5073 \times 10^{-5}$	0,0703	Sim
12	$4{,}6549 \times 10^{-3}$	0,0703	Sim
13	$1{,}2509 \times 10^{-3}$	0,0829	Sim
14	$3{,}3226 \times 10^{-3}$	0,0388	Sim
15	0,1450	0,0933	Sim
16	$8{,}0593 \times 10^{-4}$	0,0371	Sim
17	$1{,}1330 \times 10^{-5}$	0,1133	Sim
18	$4{,}1010 \times 10^{-4}$	0,0412	Sim
19	0,0823	0,1286	Sim
20	0,1208	0,1201	Sim
21	$2{,}4090 \times 10^{-3}$	0,0567	Sim
22	0,2226	0,0926	Sim
23	0,0123	0,1756	Sim
24	$2{,}4185 \times 10^{-3}$	0,1133	Sim
25	0,0980	0,0529	Sim
26	0,0449	0,0791	Sim
27	$2{,}0870 \times 10^{-3}$	0,0739	Sim

28	$3,3226x10^{-3}$	0,0388	Sim
29	0,1337	0,1286	Sim

(*) A distância de Cook corresponde à variação máxima sofrida pelos coeficientes do modelo quando se retira o elemento da amostra. Não deve ser maior que F tabelado.
Todos os elementos da amostragem passaram pelo teste de consistência.
(**) Hii são os elementos da diagonal da matriz de previsão. São equivalentes à distância de Mahalanobis e medem a distância da observação para o conjunto das demais observações.

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".
Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	72,41 %
-1,64; +1,64	89,9 %	89,66 %
-1,96; +1,96	95,0 %	93,10 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

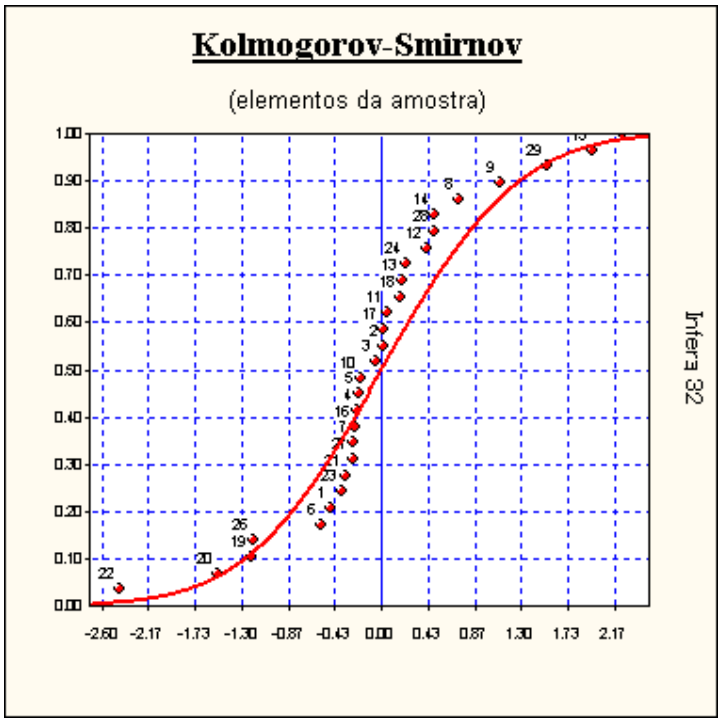
Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
22	-1,2284	$7,422x10^{-3}$	0,0345	$7,4217x10^{-3}$	0,0270
20	-0,7708	0,0632	0,0690	0,0286	$5,8061x10^{-3}$
19	-0,6087	0,1136	0,1034	0,0446	0,0101
26	-0,6061	0,1147	0,1379	0,0112	0,0232
6	-0,2851	0,286	0,1724	0,1479	0,1134
1	-0,2429	0,315	0,2069	0,1425	0,1080
23	-0,1908	0,353	0,2414	0,1456	0,1111

21	-0,1697	0,368	0,2759	0,1268	0,0923
27	-0,1358	0,394	0,3103	0,1179	0,0834
7	-0,1327	0,396	0,3448	0,0858	0,0513
16	-0,1238	0,403	0,3793	0,0581	0,0236
4	-0,1173	0,408	0,4138	0,0287	$5,7798 \times 10^{-3}$
5	-0,1048	0,418	0,4483	$3,8811 \times 10^{-3}$	0,0306
10	-0,0953	0,425	0,4828	0,0232	0,0577
3	-0,0299	0,476	0,5172	$6,4092 \times 10^{-3}$	0,0408
2	$6,9786 \times 10^{-3}$	0,506	0,5517	0,0117	0,0462
17	$7,7414 \times 10^{-3}$	0,506	0,5862	0,0455	0,0800
11	0,0265	0,521	0,6207	0,0652	0,0997
18	0,0835	0,566	0,6552	0,0549	0,0893
13	0,0983	0,577	0,6897	0,0778	0,1123
24	0,1131	0,589	0,7241	0,1009	0,1353
12	0,2088	0,661	0,7586	0,0635	0,0979
28	0,2456	0,687	0,7931	0,0717	0,1061
14	0,2456	0,687	0,8276	0,1061	0,1406
8	0,3618	0,763	0,8621	0,0640	0,0985
9	0,5562	0,865	0,8966	$2,9365 \times 10^{-3}$	0,0315
29	0,7758	0,938	0,9310	0,0415	$7,0339 \times 10^{-3}$
15	0,9867	0,975	0,9655	0,0437	$9,3069 \times 10^{-3}$
25	1,1256	0,987	1,0000	0,0216	0,0127

Maior diferença obtida : 0,1479
Valor crítico : 0,2560 (para o nível de significância de 10 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.
Observação:
O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida, como é o caso das avaliações pelo método comparativo.

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 14
Número de elementos negativos . : 15
Número de sequências ..... : 12
Média da distribuição de sinais .... : 14,5
Desvio padrão ..... : 2,693

Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :

Limite inferior .... : -1,1295
Limite superior .: -1,5082
Intervalo para a normalidade : [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)
Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.

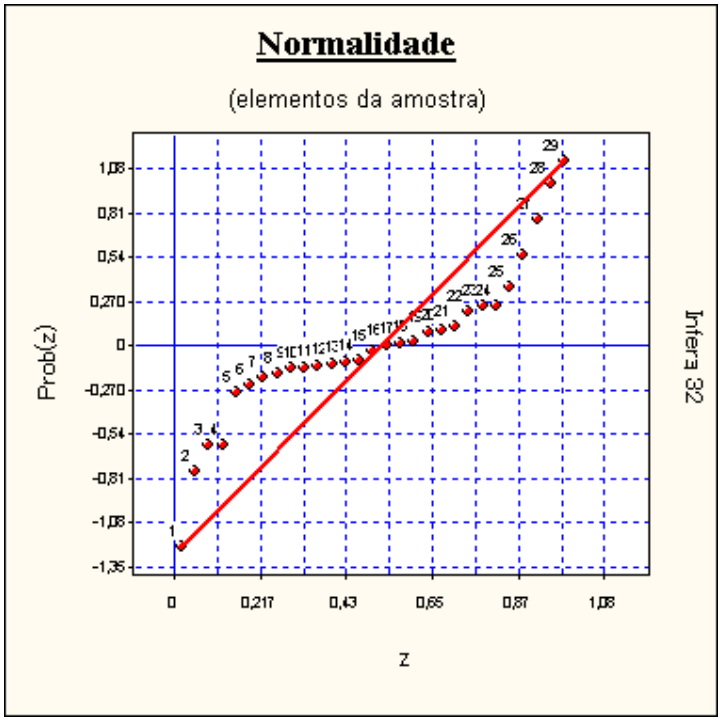
Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) ..... : 0,1857
Valor z (crítico) ..... : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).

Reta de Normalidade



Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 1,5961
(nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,28
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 2,72

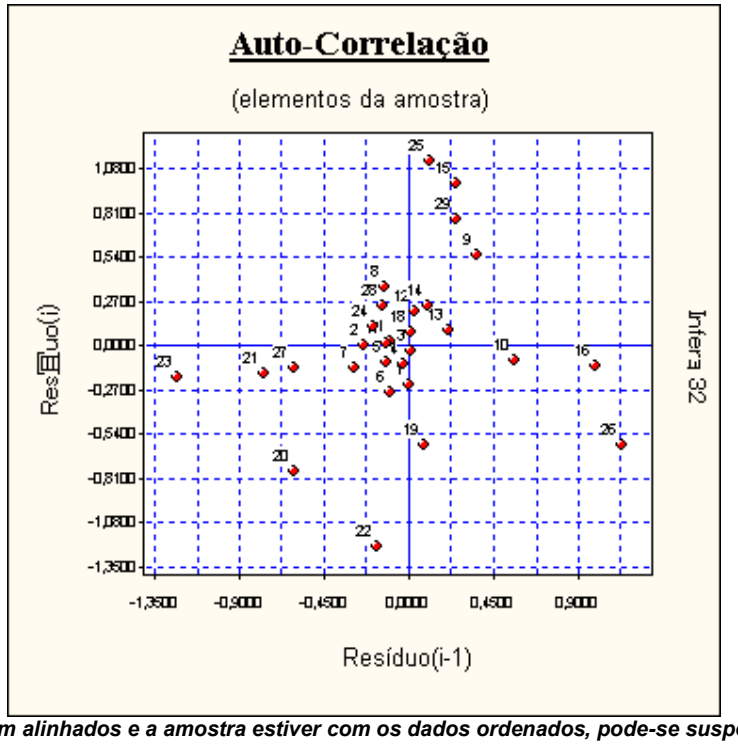
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)

DU = 1,57 4-DU = 2,43

Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.

A autocorrelação (ou auto-regressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.

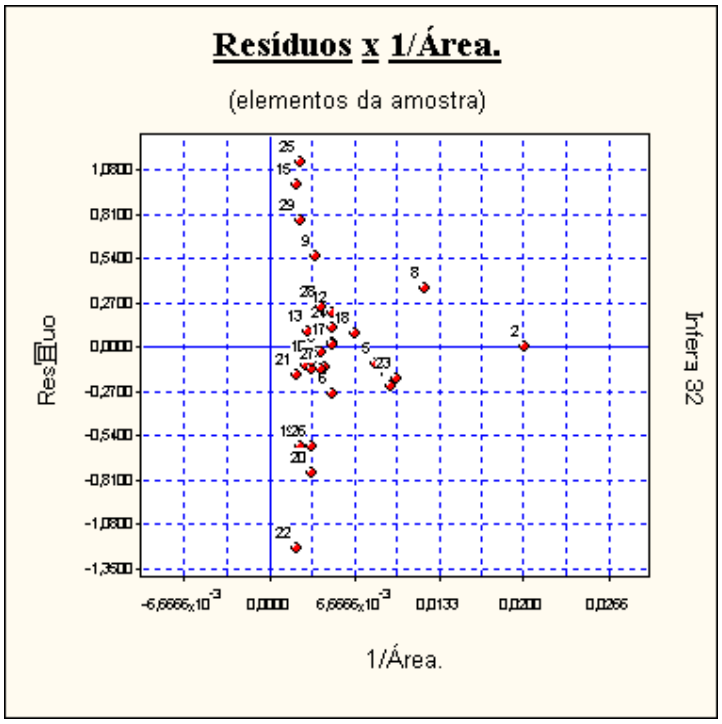
Gráfico de Auto-Correlação

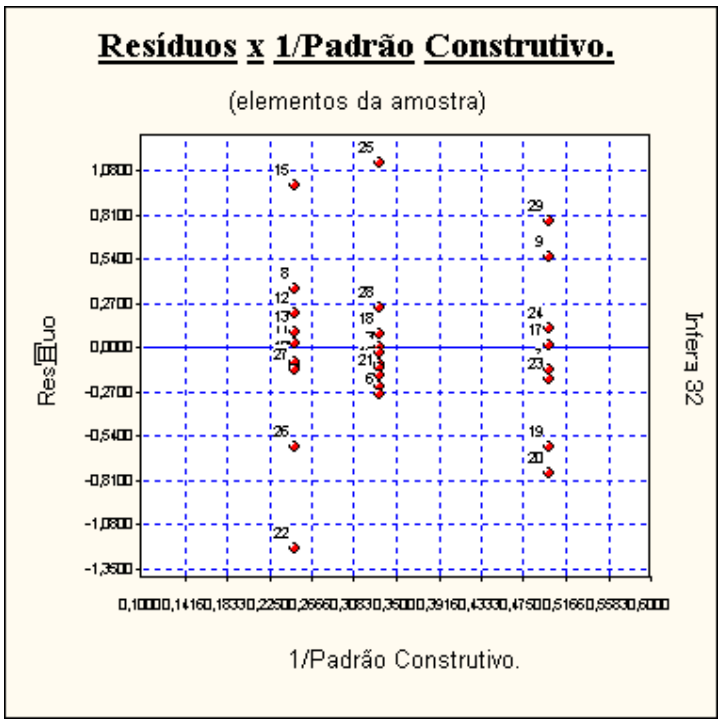


Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de auto-correlação.

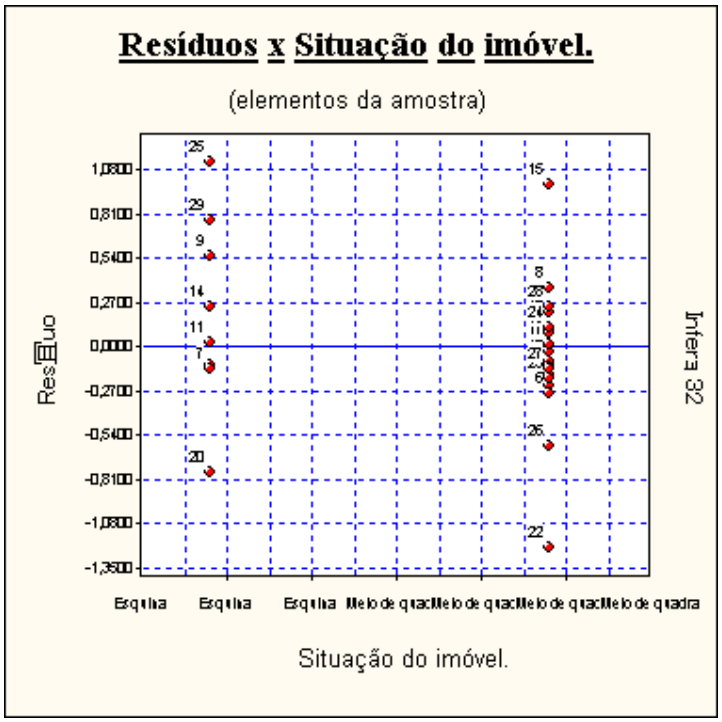
Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade :





Resíduos x Variáveis Omitidas



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área.	50,00	460,00	946,59
Padrão Construtivo.	Baixo	Alto	Médio

Uma das características do Imovel sob avaliação encontra-se fora do intervalo da amostra.

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

• Área. ..... = 946,59
• Padrão Construtivo. ... = Médio
Outras variáveis não usadas no modelo :
• Situação do imóvel. ... = Meio de quadra

Estima-se Valor do Imóvel = R$7,85/M²

O modelo utilizado foi :

[Valor/m² - R$] = Exp(2,7927 + 60,788 /[Área.] - 2,3896 /[Padrão Construtivo.])

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado :

Mínimo : R$6,53/m²
Máximo : R$9,43/m²

Intervalos de Confiança

(Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado E[Y])

Intervalo de confiança de 80,0 % :

Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média (%)
Área.	6,86	8,98	2,12	26,74
Padrão Construtivo.	7,68	8,02	0,34	4,30
E(Valor/m² - R$)	3,94	15,62	11,67	119,35
Valor Estimado	6,53	9,43	2,91	36,40

Amplitude do intervalo de confiança : até 100,0% em torno do valor central da estimativa.

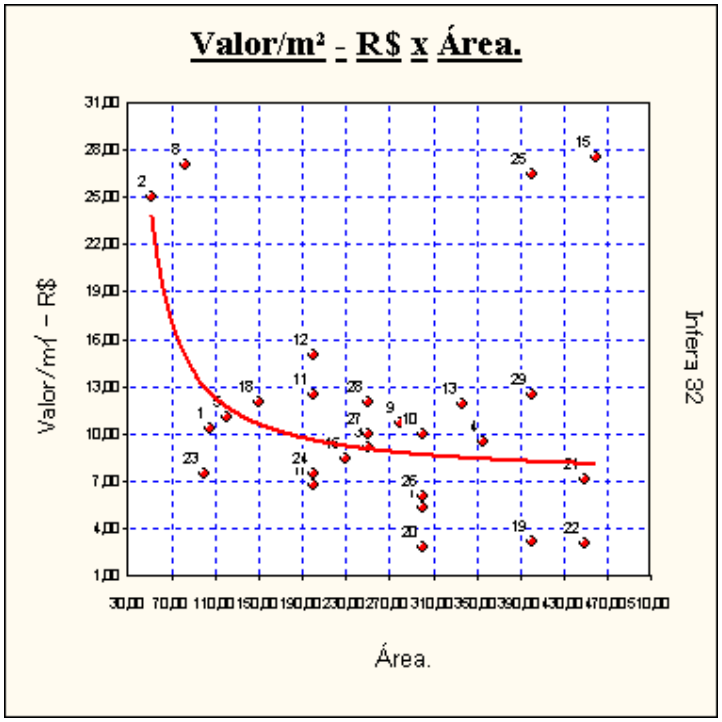
O E(Valor/m² - R$) possui uma amplitude no intervalo de confiança superior a 100,0% em torno do valor central da estimativa.

Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (Valor/m² - R$) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
Área.	$-5{,}3246 \times 10^{-4}$	-0,0642%
Padrão Construtivo.	2,0839	0,7965%

(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.
(**) variação percentual da variável dependente correspondente a uma variação de 1% na variável independente.

Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para :
• Área. = 194,7954
• Padrão Construtivo. = 2,8524