



**UM ESTUDO COMPARATIVO DO USO DO MINITAB , SPSS E XL-STAT
EM REGRESSÕES UTILIZANDO DADOS SOBRE LIBERDADE
ECONÔMICA DE 157 PAÍSES NO CENÁRIO MUNDIAL**

LOURENÇO AUGUSTO C. GRANATO

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FEA - Faculdade de Economia e Administração
Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração**

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma análise de regressão com dados de classificação sobre Liberdade Econômica de 157 países através de um ranking no cenário mundial. Para tal, iniciamos na primeira parte com o entendimento dos dados, incluindo a definição dos países e das variáveis, suas classificações em variáveis quantitativas, os significados e unidades de medida, além da apresentação da tabela de dados. Na sequência passamos para a análise buscando encontrar equações de regressão. Os softwares estatísticos utilizados são o **MINITAB**, **XLSTAT** e o **SPSS**.

2. ENTENDENDO AS VARIÁVEIS

2.1 Os Países

Para esta parte da análise são considerados 157 países.

2.2 As Variáveis

São 12 as variáveis utilizadas no trabalho. As mesmas são melhor explicadas na Tabela 1.

Tabela 1. As Variáveis

Variável	Significado	Tipo	Unidade de Medida
Ranking	Classificação que os países se encontram na lista sobre Liberdade Econômica	Variável Quantitativa	Ordem numérica
Score 2008	Resultado referente à classificação esperada para 2008.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Business Freedom	Classificação da possibilidade referente a Liberdade de negócios dos 157 países.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Trade Freedom	Classificação da Liberdade de comercializar dos 157 países.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Fiscal Freedom	Classificação dos países quanto a Liberdade Tributária.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Gov Size	Classificação dos países quanto ao tamanho de seu governo.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Monetary Freedom	Classificação dos países quanto a Liberdade Monetária	Variável Quantitativa	Ordem Numérica

Investment Freedom	Classificação dos países quanto a Liberdade de Investimentos	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Financial Freedom	Classificação dos países quanto a Liberdade Financeira	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Property Rights	Classificação dos países quanto ao Direito de Propriedade	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Freedom from Corruption	Classificação dos países quanto a Liberdade da Corrupção.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica
Labor Freedom	Classificação dos países quanto a Liberdade Trabalhista.	Variável Quantitativa	Ordem Numérica

Abaixo apresentamos os países e sua classificação no Cenário Mundial conforme Score 08.

Rank	Country	2008 Score	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom	Investment Freedom	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corruption	Labor Freedom
1	Hong Kong	90,3	88,2	95,0	92,8	93,1	87,2	90	90	90	83	93,3
2	Singapore	87,4	97,8	90,0	90,3	93,9	88,9	80	50	90	94	99,0
3	Ireland	82,4	92,2	86,0	71,5	64,5	84,9	90	90	90	74	80,4
4	Australia	82,0	89,3	83,8	59,2	62,8	83,7	80	90	90	87	94,2
5	United States	80,6	91,7	86,8	68,3	59,8	83,7	80	80	90	73	92,3
6	New Zealand	80,2	99,9	80,8	60,5	56,0	83,7	70	80	90	96	85,5
7	Canada	80,2	96,7	87,0	75,5	53,7	81,0	70	80	90	85	82,9
8	Chile	79,8	67,5	82,2	78,1	88,2	78,8	80	70	90	73	90,0
9	Switzerland	79,7	83,9	87,2	68,0	61,6	83,6	70	80	90	91	82,0
10	United Kingdom	79,5	90,8	86,0	61,2	40,1	80,7	90	90	90	86	80,7
11	Denmark	79,2	99,9	86,0	35,0	19,8	86,5	90	90	90	95	99,9
12	Estonia	77,8	84,5	86,0	86,0	62,0	82,0	90	80	90	67	50,3
13	Netherlands, The	76,8	88,0	86,0	51,6	38,2	86,9	90	90	90	87	60,5
14	Iceland	76,5	94,5	85,0	73,6	46,3	74,8	60	70	90	96	75,0
15	Luxembourg	75,2	76,9	86,0	65,4	44,8	79,8	90	80	90	86	53,1
16	Finland	74,8	95,2	86,0	64,3	29,1	88,5	70	80	90	96	48,8
17	Japan	72,5	88,1	80,0	70,3	56,2	94,3	60	50	70	76	79,8
18	Mauritius	72,3	81,6	80,6	92,1	81,4	75,7	70	60	60	51	70,6
19	Bahrain	72,2	80,0	80,8	99,7	80,3	74,3	60	90	60	57	40,0
20	Belgium	71,5	93,7	86,0	43,9	17,9	80,4	90	80	80	73	69,9

Rank	Country	2008 Score	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom	Investment Freedom	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corruption	Labor Freedom
21	Barbados	71.3	90.0	58.8	71.3	62.2	74.0	60	60	90	67	80.0
22	Cyprus	71.3	70.0	81.0	78.2	43.0	85.0	70	70	90	56	70.0
23	Germany	71.2	88.9	86.0	58.4	34.0	81.4	80	60	90	80	52.8
24	Bahamas, The	71.1	80.0	32.0	96.2	86.4	76.3	40	70	80	70	80.0
25	Taiwan	71.0	70.7	86.7	75.9	87.8	83.3	70	50	70	59	56.9
26	Lithuania	70.8	83.2	86.0	86.3	68.3	78.5	70	80	50	48	57.6
27	Sweden	70.4	94.8	86.0	32.7	3.9	82.8	80	80	90	92	62.0
28	Armenia	70.3	81.3	85.0	89.0	86.4	84.6	70	70	35	29	73.1
29	Trinidad and Tobago	70.2	64.1	79.0	81.0	81.7	72.6	70	70	65	32	86.9
30	Austria	70.0	80.6	86.0	51.2	25.3	81.4	70	70	90	86	59.2
31	Spain	69.7	77.5	86.0	54.5	56.2	78.1	70	80	70	68	56.7
32	Georgia	69.2	85.0	71.0	90.7	81.3	71.4	70	60	35	28	99.9
33	El Salvador	69.2	58.6	76.6	83.4	88.7	76.8	70	70	50	40	78.0
34	Norway	69.0	89.1	86.2	50.3	46.3	76.1	60	50	90	88	53.9
35	Slovak Republic	68.7	69.3	86.0	89.4	53.9	76.9	70	80	50	47	64.9
36	Botswana	68.6	68.7	67.6	76.4	61.8	69.7	70	70	70	56	75.9
37	Czech Republic	68.5	63.9	86.0	71.3	45.6	80.3	70	80	70	48	70.2
38	Latvia	68.3	74.3	86.0	83.4	59.2	73.8	70	70	55	47	64.6
39	Kuwait	68.3	68.5	81.0	99.9	74.6	73.8	50	50	55	48	82.1
40	Uruguay	68.1	59.8	83.0	85.9	76.6	74.2	60	30	70	64	77.3
41	Korea, South	67.9	84.0	66.4	71.1	77.3	80.0	70	60	70	51	49.0
42	Oman	67.4	55.8	83.6	98.5	60.7	74.7	60	60	50	54	77.2
43	Hungary	67.2	73.9	86.0	70.0	26.5	77.2	80	70	70	52	66.8
44	Mexico	66.4	82.6	79.0	83.4	83.7	77.7	50	60	50	33	64.3
45	Jamaica	66.2	82.0	70.4	74.9	59.6	74.3	80	60	50	37	73.3
46	Israel	66.1	68.4	86.6	55.9	35.1	81.8	80	60	70	59	64.0
47	Malta	66.0	70.0	86.0	61.3	29.1	79.8	50	70	90	64	60.0
48	France	65.4	87.1	81.0	53.2	13.2	81.2	60	70	70	74	63.8
49	Costa Rica	64.8	59.7	81.8	82.9	87.4	67.9	70	40	50	41	66.8
50	Panama	64.7	72.8	76.2	83.0	89.1	80.2	70	70	30	31	44.4
51	Malaysia	64.5	69.0	76.2	82.2	80.8	78.6	40	40	50	50	78.7
52	Uganda	64.4	56.3	72.0	80.5	86.0	78.5	50	70	30	27	93.9

53	Portugal	64.3	79.6	86.0	61.3	32.6	79.4	70	50	70	66	48.0
54	Thailand	63.5	72.1	75.2	74.7	90.7	66.7	30	50	50	36	89.6
55	Peru	63.5	64.5	73.4	80.2	91.8	85.9	60	60	40	33	45.8
56	Albania	63.3	55.6	75.8	90.3	76.0	80.4	70	70	30	26	59.3
57	South Africa	63.2	71.2	74.2	69.5	76.8	77.2	50	60	50	46	57.5
58	Jordan	63.0	55.4	74.8	83.7	53.2	80.4	50	60	55	53	64.8
59	Bulgaria	62.9	67.5	86.0	82.7	56.0	73.7	60	60	30	40	73.2
60	Saudi Arabia	62.8	72.5	76.8	99.7	69.1	76.7	30	40	50	33	80.6
61	Belize	62.8	76.3	64.6	69.3	74.8	77.3	50	50	50	35	80.9
62	Mongolia	62.8	71.1	81.4	85.0	71.7	78.2	60	60	30	28	62.4
63	United Arab Emirates	62.8	47.9	80.4	99.9	80.2	70.9	30	40	40	62	76.2
64	Italy	62.5	76.8	81.0	54.3	29.4	80.6	70	60	50	49	73.5
65	Madagascar	62.4	56.0	79.6	80.9	86.4	72.2	70	50	50	31	47.9
66	Qatar	62.2	60.0	70.8	99.8	72.1	69.4	30	50	50	60	60.0
67	Colombia	61.9	72.5	70.8	72.8	71.2	71.4	60	60	40	39	61.4
68	Romania	61.5	74.1	86.0	85.6	70.8	72.5	60	50	30	31	55.3
69	Fiji	61.5	69.7	74.2	74.5	75.3	78.9	30	60	30	40	82.7
70	Kyrgyz Republic	61.1	60.4	81.4	93.9	76.1	75.6	50	50	30	22	72.0
71	Macedonia	61.1	65.1	83.4	88.1	61.6	85.5	50	60	30	27	60.7
72	Namibia	61.0	73.8	87.4	67.9	71.0	76.8	30	50	30	41	82.4
73	Lebanon	60.9	55.4	77.4	91.4	69.5	77.8	30	70	30	36	71.2
74	Turkey	60.8	67.9	86.8	77.7	68.3	70.8	50	50	50	38	48.0
75	Slovenia	60.6	73.0	86.0	62.4	33.2	79.5	60	50	50	64	47.7
76	Kazakhstan	60.5	56.5	86.2	80.1	84.7	71.9	30	60	30	26	80.0
77	Paraguay	60.5	57.6	78.4	96.6	90.8	76.6	50	60	35	26	34.2
78	Guatemala	60.5	54.1	78.4	79.9	95.9	72.9	50	50	30	26	67.9
79	Honduras	60.2	59.5	78.0	84.5	82.6	73.7	50	60	30	25	59.0
80	Greece	60.1	69.5	81.0	65.6	57.8	78.5	50	50	50	44	54.3

Rank	Country	2008 Score	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom	Investment Freedom	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corruption	Labor Freedom
81	Nicaragua	60,0	56,4	79,2	79,0	77,6	70,6	70	50	25	26	65,7
82	Kenya	59,6	65,3	75,0	78,2	84,8	72,2	50	50	35	22	63,2
83	Poland	59,5	54,1	86,0	68,6	43,5	82,3	60	60	60	37	53,5
84	Tunisia	59,3	79,2	71,8	76,4	77,1	77,6	30	30	50	46	55,3
85	Egypt	59,2	59,7	66,0	90,8	73,0	69,9	50	40	40	33	69,1
86	Swaziland	58,9	69,0	69,0	71,4	62,4	76,0	50	40	50	25	75,7
87	Dominican Republic	58,5	62,2	73,0	80,4	88,8	69,3	50	40	30	28	63,6
88	Cape Verde	58,4	55,1	41,2	66,2	60,5	78,7	60	50	70	40	62,3
89	Moldova	58,4	68,5	79,2	83,0	56,9	67,6	30	50	50	32	66,6
90	Sri Lanka	58,3	71,5	69,6	73,5	81,7	65,4	30	40	50	31	70,5
91	Senegal	58,2	54,5	71,6	65,2	82,3	81,4	50	50	50	33	43,6
92	Philippines, The	56,9	53,0	78,8	75,8	90,2	73,8	30	50	30	25	61,9
93	Pakistan	56,8	70,8	65,2	79,1	90,1	72,2	40	30	30	22	69,1
94	Ghana	56,7	53,1	63,0	83,7	71,5	68,0	50	50	50	33	44,2
95	Gambia, The	56,6	57,1	62,6	72,5	72,8	73,9	50	50	30	25	72,1
96	Mozambique	56,6	53,0	72,8	78,1	85,2	73,6	50	50	30	28	45,0
97	Tanzania	56,4	47,9	73,2	80,5	79,9	75,4	50	50	30	29	48,1
98	Morocco	56,4	75,8	62,6	65,4	73,2	79,8	60	40	35	32	40,2
99	Zambia	56,4	62,4	71,2	72,6	80,3	62,9	50	50	40	26	48,2
100	Cambodia	56,2	43,0	52,2	91,4	94,2	80,9	50	50	30	21	49,1
101	Brazil	55,9	53,6	70,8	68,6	55,5	75,7	50	40	50	33	61,9
102	Algeria	55,7	72,7	68,8	77,0	74,6	80,2	40	30	30	31	52,3
103	Burkina Faso	55,6	49,8	66,6	77,5	85,9	78,8	40	50	30	32	45,7
104	Mali	55,5	41,9	68,6	69,3	81,5	79,9	50	40	30	28	66,0
105	Nigeria	55,5	52,6	63,4	84,4	68,1	73,8	30	40	30	22	90,6
106	Ecuador	55,4	58,1	67,6	86,4	82,3	74,1	40	50	30	23	42,4
107	Azerbaijan	55,3	61,6	78,4	80,4	82,9	76,5	30	30	30	24	59,2
108	Argentina	55,1	63,2	69,6	70,5	80,9	65,0	50	40	30	29	52,9
109	Mauritania	55,0	38,9	70,2	75,4	66,3	77,1	60	50	30	31	51,2
110	Benin	55,0	47,7	65,2	67,5	86,4	77,5	40	60	30	25	50,8
111	Ivory Coast	54,9	47,0	59,8	52,3	88,1	80,7	40	60	30	21	70,5
112	Nepal	54,7	60,0	61,4	86,5	92,0	78,5	30	30	30	25	53,4
113	Croatia	54,6	58,1	87,6	68,8	28,0	78,8	50	60	30	34	50,5
114	Tajikistan	54,5	43,4	77,8	89,3	84,1	65,8	30	40	30	22	62,1
115	India	54,2	50,0	51,0	75,7	73,5	70,3	40	30	50	33	68,6
116	Rwanda	54,1	51,8	70,6	76,9	75,6	73,3	40	40	30	25	58,2
117	Cameroon	54,0	39,9	57,0	71,8	93,6	72,3	50	50	30	23	52,5
118	Suriname	53,9	41,7	65,0	68,0	72,8	69,2	30	30	50	30	82,1
119	Indonesia	53,9	48,8	73,0	77,5	89,7	68,2	30	40	30	24	57,5
120	Malawi	53,8	52,1	64,6	70,2	44,3	69,9	50	50	40	27	70,1
121	Bosnia and Herzegovina	53,7	56,1	79,8	73,7	48,3	76,6	50	60	10	29	53,7
122	Gabon	53,6	52,8	56,4	61,7	85,6	74,6	40	40	40	30	54,6
123	Bolivia	53,2	58,6	79,0	87,8	68,1	76,5	20	60	25	27	30,5
124	Ethiopia	53,2	58,3	63,0	77,2	80,9	69,4	40	20	30	24	69,5
125	Yemen	52,8	53,7	66,4	83,2	58,5	62,9	50	30	30	26	67,7
126	China	52,8	50,0	70,2	66,4	89,7	76,5	30	30	20	33	62,4
127	Guinea	52,8	44,9	59,6	70,1	88,7	54,3	40	50	30	19	71,1
128	Niger	52,7	36,0	64,4	66,4	89,3	86,0	50	40	30	23	42,2
129	Equatorial Guinea	52,5	47,1	52,2	75,4	82,0	81,1	30	50	30	21	56,2
130	Uzbekistan	52,3	67,8	68,4	88,0	68,3	57,5	30	20	30	21	72,1
131	Djibouti	52,3	37,5	28,2	80,8	57,8	78,3	50	60	30	30	70,6
132	Lesotho	51,9	56,9	56,4	67,2	46,8	75,4	30	50	40	32	64,0
133	Ukraine	51,1	44,3	82,2	79,0	43,0	69,9	30	50	30	28	54,3
134	Russia	49,9	52,8	44,2	79,2	69,5	64,4	30	40	30	25	64,2
135	Vietnam	49,8	60,0	62,8	74,3	78,0	67,4	30	30	10	26	59,5
136	Guyana	49,4	56,4	65,8	67,3	16,0	73,9	40	40	40	25	69,1
137	Laos	49,2	60,8	57,0	71,0	92,1	73,0	30	20	10	26	52,3
138	Haiti	48,9	35,7	67,0	77,8	93,3	65,3	30	30	10	18	62,4
139	Sierra Leone	48,9	49,4	60,2	81,0	81,8	74,4	30	40	10	22	40,3
140	Togo	48,8	36,0	69,2	53,9	88,8	78,2	30	30	30	24	48,2

Rank	Country	2008 Score	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom	Investment Freedom	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corruption	Labor Freedom
141	Central African Republic	48,2	40,7	51,4	65,5	91,6	72,5	30	40	20	24	46,7
142	Chad	47,7	34,6	60,0	49,9	94,9	73,6	40	40	20	20	44,2
143	Angola	47,1	36,5	73,0	85,2	72,8	57,8	20	40	20	22	44,1
144	Syria	46,6	52,9	54,0	86,2	60,3	66,2	30	10	30	29	47,1
145	Burundi	46,3	35,5	50,2	72,1	59,4	74,7	30	30	30	24	57,4
146	Congo, Republic of	45,2	45,3	54,6	60,1	83,1	73,0	30	30	10	22	44,0
147	Guinea Bissau	45,1	24,8	56,8	88,4	56,5	75,7	30	30	20	10	58,5
148	Venezuela	45,0	51,4	54,6	74,5	79,7	60,6	20	40	10	23	35,8
149	Bangladesh	44,9	55,3	0,0	84,0	93,2	68,9	20	20	25	20	62,8
150	Belarus	44,7	58,6	52,2	81,0	55,5	66,2	20	10	20	21	62,0
151	Iran	44,0	55,0	57,4	81,1	84,5	61,3	10	10	10	27	43,8
152	Turkmenistan	43,4	30,0	79,2	90,6	85,3	66,4	10	10	10	22	30,0
153	Burma (Myanmar)	39,5	20,0	71,0	81,7	97,0	56,5	10	10	10	19	20,0
154	Libya	38,7	20,0	39,6	81,7	63,5	74,9	30	20	10	27	20,0
155	Zimbabwe	29,8	41,0	55,4	57,8	24,1	0,0	10	20	10	24	56,0
156	Cuba	27,5	10,0	60,8	54,8	0,0	64,6	10	10	10	35	20,0
157	Korea, North	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	0	10	10	0,0

3. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

3.1 Análise: REGRESSÃO (SOFTWARE MINITAB)

Os dados abaixo nos ajudam a entender melhor o comportamento da regressão.

Regression Analysis: 2008 Score versus Business Fre; Fiscal Freed; ...

The regression equation is

$$2008 \text{ Score} = 23,5 + 0,158 \text{ Business Freedom} + 0,130 \text{ Fiscal Freedom} + 0,184 \text{ Financial Freedom} + 0,172 \text{ Property Rights}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	23,488	1,813	12,96	0,000
Business Freedom	0,15846	0,02176	7,28	0,000
Fiscal Freedom	0,13043	0,02129	6,12	0,000
Financial Freedom	0,18397	0,01686	10,91	0,000
Property Rights	0,17228	0,01894	9,10	0,000

S = 2,27377 R-Sq = 88,6% R-Sq(adj) = 88,2%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	4213,5	1053,4	203,75	0,000
Residual Error	105	542,9	5,2		
Total	109	4756,4			

Source	DF	Seq SS
Business Freedom	1	2450,8
Fiscal Freedom	1	237,2
Financial Freedom	1	1097,5
Property Rights	1	428,0

Unusual Observations

Obs	Business Freedom	2008 Score	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
10	58,6	53,250	59,574	0,440	-6,324	-2,84R
24	59,7	64,753	59,731	0,404	5,022	2,24R
57	56,9	51,876	57,367	0,320	-5,491	-2,44R
67	68,5	58,379	62,972	0,323	-4,593	-2,04R
85	52,8	49,931	54,710	0,270	-4,780	-2,12R
96	70,7	71,027	65,849	0,585	5,178	2,36R
107	47,9	62,760	58,362	0,636	4,398	2,01R

R denotes an observation with a large standardized residual.

- Levando em consideração o nível de regressão entre as variáveis, percebe-se R-Sq = 88,6% indicando que 88,6% do "Score 2008" pode ser explicado por estas variáveis com P-value indicando elevado grau de confiabilidade.

3.2 Análise: REGRESSÃO STEPWISE (SOFTWARE MINITAB)

Os dados abaixo nos ajudam a entender melhor o comportamento da regressão Stepwise.

Stepwise Regression: 2008 Score versus Business Fre; Trade Freedo; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is 2008 Score on 10 predictors, with N = 110

Step	1	2	3	4
Constant	42,41	38,76	32,26	23,49
Financial Freedom	0,331	0,228	0,196	0,184
T-Value	12,08	9,99	10,09	10,91
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000
Property Rights		0,229	0,162	0,172
T-Value		9,55	7,43	9,10
P-Value		0,000	0,000	0,000
Business Freedom			0,178	0,158
T-Value			7,15	7,28
P-Value			0,000	0,000
Fiscal Freedom				0,130
T-Value				6,12
P-Value				0,000
Gov size				
T-Value				
P-Value				
Trade Freedom				
T-Value				
P-Value				

S	4,33	3,19	2,64	2,27
R-Sq	57,47	77,05	84,51	88,59
R-Sq(adj)	57,08	76,62	84,07	88,15
Mallows Cp	2294308806,1	1238234375,2	835685210,4	615700851,0
Step	5	6		
Constant	17,75	12,31		
Financial Freedom	0,193	0,157		
T-Value	12,92	11,49		
P-Value	0,000	0,000		
Property Rights	0,193	0,192		
T-Value	11,31	13,32		
P-Value	0,000	0,000		
Business Freedom	0,164	0,142		
T-Value	8,57	8,59		
P-Value	0,000	0,000		
Fiscal Freedom	0,113	0,085		
T-Value	5,96	5,16		
P-Value	0,000	0,000		
Gov size	0,075	0,088		
T-Value	5,63	7,74		
P-Value	0,000	0,000		
Trade Freedom		0,135		
T-Value		6,57		
P-Value		0,000		
S	2,00	1,69		
R-Sq	91,25	93,83		
R-Sq(adj)	90,83	93,47		
Mallows Cp	472011307,3	332669628,6		

Conforme os dados acima, percebe-se que se levarmos em consideração as variáveis Financial Freedom, Property Rights, Business Freedom e Fiscal Freedom explicamos 88,6% da variável Score 2008 já que temos $R-Sq = 88,59$.

3.3 Análise: REGRESSÃO LINEAR (SOFTWARE XLSTAT)

Os dados abaixo nos ajudam a entender melhor o comportamento da regressão.

Estatísticas descritivas:

Variável	Observações	com dados falt:	sem dados falta:	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
2008 Score	157	0	157	3,000	90,252	60,267	11,485
Business Freedom	157	0	157	0,000	99,900	62,847	18,281
Trade Freedom	157	0	157	0,000	95,000	72,016	14,846
Fiscal Freedom	157	0	157	0,000	99,900	74,928	13,966
Gov size	157	0	157	0,000	97,000	67,715	21,859
Monetary Freedom	157	0	157	0,000	94,257	74,390	10,801
Investment Freedom	157	0	157	10,000	90,000	50,318	20,045
Financial Freedom	157	0	157	0,000	90,000	51,592	19,365
Property Rights	157	0	157	10,000	90,000	45,605	24,307
Freedom from Corruption	157	0	157	10,000	96,000	41,140	21,887
Labor Freedom	157	0	157	0,000	99,900	62,113	16,551

Matriz de correlação:

Variáveis	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom	Investment Freedom
Business Freedom	1,000	0,570	-0,037	-0,211	0,504	0,700
Trade Freedom	0,570	1,000	0,110	-0,150	0,476	0,564
Fiscal Freedom	-0,037	0,110	1,000	0,562	0,143	-0,134
Gov size	-0,211	-0,150	0,562	1,000	0,068	-0,258
Monetary Freedom	0,504	0,476	0,143	0,068	1,000	0,542
Investment Freedom	0,700	0,564	-0,134	-0,258	0,542	1,000
Financial Freedom	0,674	0,577	-0,049	-0,229	0,550	0,790
Property Rights	0,767	0,485	-0,209	-0,378	0,464	0,760
Freedom from Corruption	0,753	0,514	-0,254	-0,442	0,437	0,682
Labor Freedom	0,534	0,311	0,164	0,037	0,317	0,388
2008 Score	0,854	0,691	0,150	-0,031	0,681	0,824

Matriz de correlação:

Variáveis	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corrupti	Labor Freedom	2008 Score
Business Freedom	0,674	0,767	0,753	0,534	0,854
Trade Freedom	0,577	0,485	0,514	0,311	0,691
Fiscal Freedom	-0,049	-0,209	-0,254	0,164	0,150
Gov size	-0,229	-0,378	-0,442	0,037	-0,031
Monetary Freedom	0,550	0,464	0,437	0,317	0,681
Investment Freedom	0,790	0,760	0,682	0,388	0,824
Financial Freedom	1,000	0,699	0,651	0,421	0,823
Property Rights	0,699	1,000	0,903	0,462	0,832
Freedom from Corruption	0,651	0,903	1,000	0,380	0,778
Labor Freedom	0,421	0,462	0,380	1,000	0,635
2008 Score	0,823	0,832	0,778	0,635	1,000

Regressão da variável 2008 Score:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	157,000
Soma dos pesos	157,000
GL	146,000
R ²	1,000
R ² ajustado	1,000
MSE	0,000
REQM	0,002
MAPE	0,002
DW	2,093
Cp	11,000
AIC	-1941,679
SBC	-1908,060
PC	0,000

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	10	20578,059	2057,806	517368384,445	< 0,0001
Erro	146	0,001	0,000		
Total corrigido	156	20578,059			

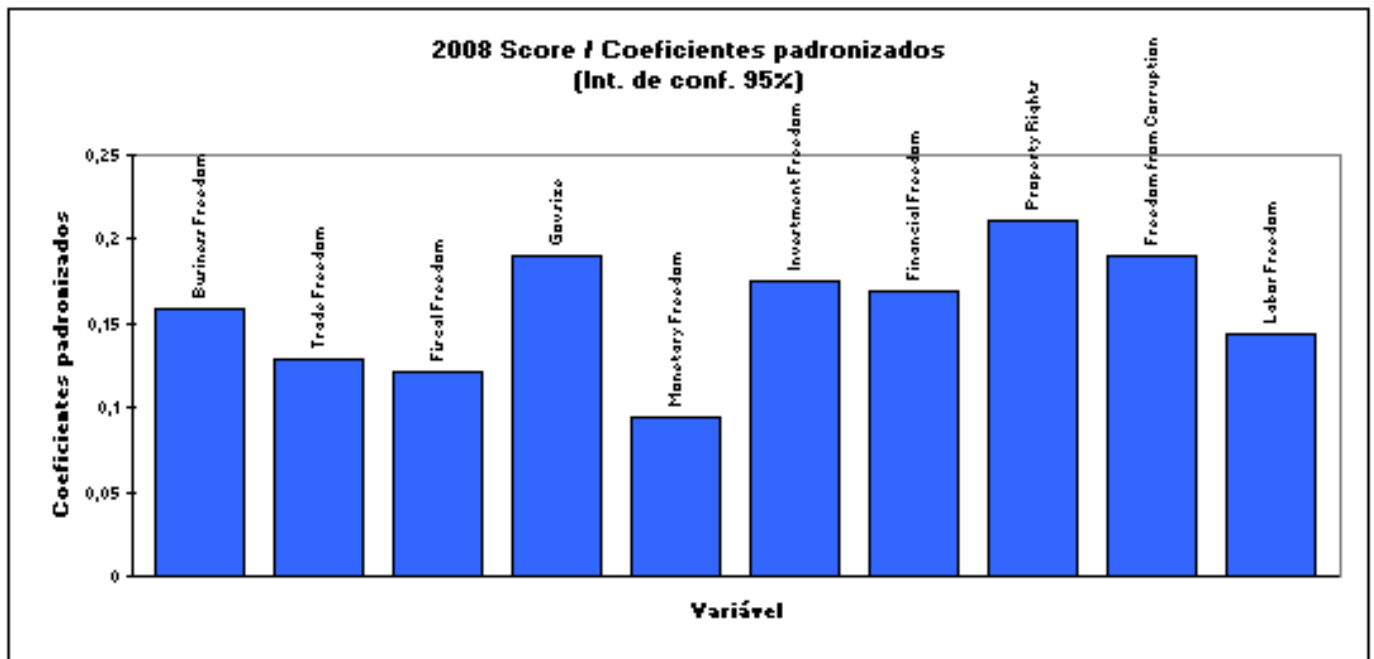
Calculado contra o modelo: $Y = \text{Média}(Y)$.

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr > t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	-0,001	0,001	-0,538	0,592	-0,003	0,002
Business Freedom	0,100	0,000	6208,122	< 0,0001	0,100	0,100
Trade Freedom	0,100	0,000	6785,999	< 0,0001	0,100	0,100
Fiscal Freedom	0,100	0,000	6758,689	< 0,0001	0,100	0,100
Gov size	0,100	0,000	10084,119	< 0,0001	0,100	0,100
Monetary Freedom	0,100	0,000	5117,528	< 0,0001	0,100	0,100
Investment Freedom	0,100	0,000	6449,776	< 0,0001	0,100	0,100
Financial Freedom	0,100	0,000	6807,480	< 0,0001	0,100	0,100
Property Rights	0,100	0,000	5531,931	< 0,0001	0,100	0,100
Freedom from Corruption	0,100	0,000	5309,948	< 0,0001	0,100	0,100
Labor Freedom	0,100	0,000	8285,481	< 0,0001	0,100	0,100

Coefficientes padronizados:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr > t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Business Freedom	0,159	0,000	6208,122	< 0,0001	0,159	0,159
Trade Freedom	0,129	0,000	6785,999	< 0,0001	0,129	0,129
Fiscal Freedom	0,122	0,000	6758,689	< 0,0001	0,122	0,122
Gov size	0,190	0,000	10084,119	< 0,0001	0,190	0,190
Monetary Freedom	0,094	0,000	5117,528	< 0,0001	0,094	0,094
Investment Freedom	0,175	0,000	6449,776	< 0,0001	0,174	0,175
Financial Freedom	0,169	0,000	6807,480	< 0,0001	0,169	0,169
Property Rights	0,212	0,000	5531,931	< 0,0001	0,211	0,212
Freedom from Corruption	0,191	0,000	5309,948	< 0,0001	0,191	0,191
Labor Freedom	0,144	0,000	8285,481	< 0,0001	0,144	0,144



3.4 Análise: REGRESSÃO NÃO PARAMÉTRICA (SOFTWARE XLSTAT)

Estatísticas descritivas:

Variável	Observações	Obs. com dados faltantes	Obs. sem dados faltantes	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
2008 Score	157	0	157	3,000	90,252	60,267	11,485
Business Freedom	157	0	157	0,000	99,900	62,847	18,281
Trade Freedom	157	0	157	0,000	95,000	72,016	14,846
Fiscal Freedom	157	0	157	0,000	99,900	74,928	13,966
Gov size	157	0	157	0,000	97,000	67,715	21,859
Monetary Freedom	157	0	157	0,000	94,257	74,390	10,801
Investment Freedom	157	0	157	10,000	90,000	50,318	20,045
Financial Freedom	157	0	157	0,000	90,000	51,592	19,365
Property Rights	157	0	157	10,000	90,000	45,605	24,307
Freedom from Corruption	157	0	157	10,000	96,000	41,140	21,887
Labor Freedom	157	0	157	0,000	99,900	62,113	16,551

Matriz de correlação:

Variáveis	Business Freedom	Trade Freedom	Fiscal Freedom	Gov size	Monetary Freedom
Business Freedom	1,000	0,570	-0,037	-0,211	0,504
Trade Freedom	0,570	1,000	0,110	-0,150	0,476
Fiscal Freedom	-0,037	0,110	1,000	0,562	0,143
Gov size	-0,211	-0,150	0,562	1,000	0,068
Monetary Freedom	0,504	0,476	0,143	0,068	1,000
Investment Freedom	0,700	0,564	-0,134	-0,258	0,542
Financial Freedom	0,674	0,577	-0,049	-0,229	0,550
Property Rights	0,767	0,485	-0,209	-0,378	0,464
Freedom from Corruption	0,753	0,514	-0,254	-0,442	0,437
Labor Freedom	0,534	0,311	0,164	0,037	0,317
2008 Score	0,854	0,691	0,150	-0,031	0,681

Matriz de correlação:

Variáveis	Investment Freedom	Financial Freedom	Property Rights	Freedom from Corruption	Labor Freedom	2008 Score
Business Freedom	0,700	0,674	0,767	0,753	0,534	0,854
Trade Freedom	0,564	0,577	0,485	0,514	0,311	0,691
Fiscal Freedom	-0,134	-0,049	-0,209	-0,254	0,164	0,150
Gov size	-0,258	-0,229	-0,378	-0,442	0,037	-0,031
Monetary Freedom	0,542	0,550	0,464	0,437	0,317	0,681
Investment Freedom	1,000	0,790	0,760	0,682	0,388	0,824
Financial Freedom	0,790	1,000	0,699	0,651	0,421	0,823
Property Rights	0,760	0,699	1,000	0,903	0,462	0,832
Freedom from Corruption	0,682	0,651	0,903	1,000	0,380	0,778
Labor Freedom	0,388	0,421	0,462	0,380	1,000	0,635
2008 Score	0,824	0,823	0,832	0,778	0,635	1,000

Regressão não paramétrica da variável 2008 Score:

Estatísticas da bondade de ajuste:

R ²	1,000
SSE	0,001
MSE	0,000
REQM	0,002

3.5 Análise: REGRESSÃO ORDINAL (SOFTWARE SPSS)

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1515,207			
Final	,000	1515,207	156	,000

Link function: Logit.

Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	1259,184	20436	1,000
Deviance	649,993	20436	1,000

Link function: Logit.

Pseudo R-Square

Cox and Snell	1,000
Nagelkerke	1,000
McFadden	1,000

Link function: Logit.

3.6 Análise: REGRESSÃO LINEAR (SOFTWARE SPSS)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1,000 ^a	1,000	1,000	,02996

a. Predictors: (Constant), VAR00012, VAR00006, VAR00007, VAR00004, VAR00005, VAR00009, VAR00003, VAR00011, VAR00008, VAR00010

b. Dependent Variable: VAR00002

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20582,223	10	2058,222	2293095	,000 ^a
	Residual	,131	146	,001		
	Total	20582,354	156			

a. Predictors: (Constant), VAR00012, VAR00006, VAR00007, VAR00004, VAR00005, VAR00009, VAR00003, VAR00011, VAR00008, VAR00010

b. Dependent Variable: VAR00002

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,004	,021		-,211	,833
	VAR00003	,100	,000	,159	414,024	,000
	VAR00004	,100	,000	,129	452,176	,000
	VAR00005	,100	,000	,122	450,857	,000
	VAR00006	,100	,000	,190	670,410	,000
	VAR00007	,100	,000	,094	341,132	,000
	VAR00008	,100	,000	,175	430,270	,000
	VAR00009	,100	,000	,168	450,963	,000
	VAR00010	,100	,000	,213	370,049	,000
	VAR00011	,100	,000	,190	352,316	,000
	VAR00012	,100	,000	,144	549,514	,000

a. Dependent Variable: VAR00002

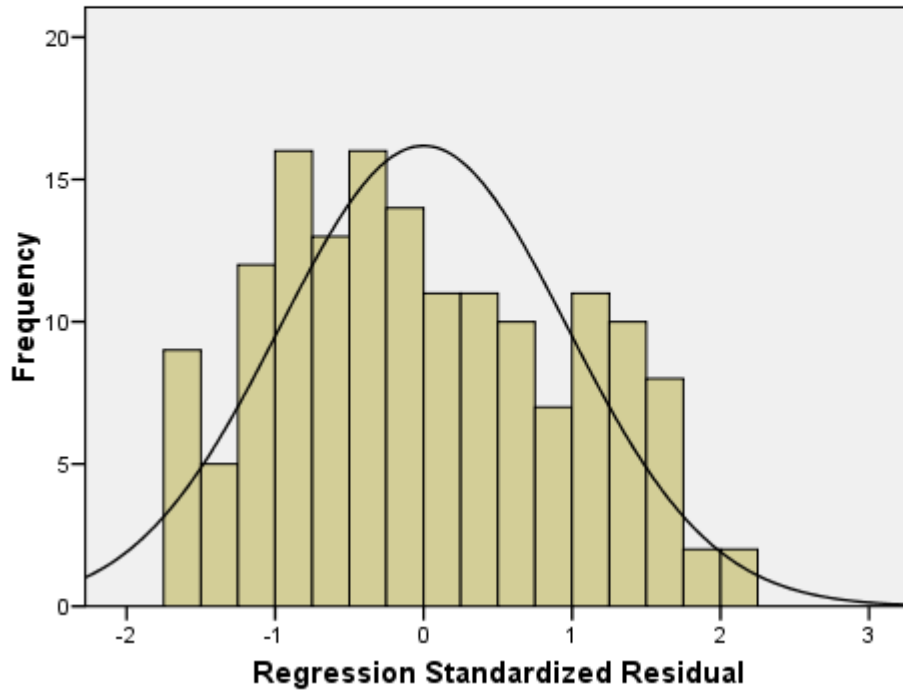
Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2,9995	90,2547	60,2656	11,48640	157
Residual	-,05225	,06111	,00000	,02898	157
Std. Predicted Value	-4,986	2,611	,000	1,000	157
Std. Residual	-1,744	2,040	,000	,967	157

a. Dependent Variable: VAR00002

Histogram

Dependent Variable: VAR00002



Mean =1,91E-12
Std. Dev. =0,967
N =157