

QUESTÃO 1 - (3 pontos):

Uma empresa seguradora deseja prever com maior segurança as possibilidades de indenização das apólices de seguro. Esses casos foram divididos em três grupos: (1) Baixo Risco, (2) Médio Risco e (3) Alto Risco. As variáveis consideradas são:

Observação	Grupo	Tempo de habilitação	Solteiro (1) Casado (2) Filhos? (3)	Número de multas
1	1	20	3	1
2	1	21	3	0
3	1	25	3	2
4	1	25	2	3
5	1	18	2	2
6	1	23	1	2
7	2	9	3	6
8	2	12	2	4
9	2	15	1	3
10	2	14	2	2
11	2	15	1	5
12	2	10	3	5
13	2	8	2	4
14	3	7	2	13
15	3	11	1	15
16	3	10	2	9
17	3	7	2	6
18	3	9	1	10
19	3	1	3	8
20	3	3	1	5

Resposta - Novas Observações

Observação	T. Hab	Status	Multas	Grupo	Risco
1	8	1	3	2	Médio
2	2	1	6	3	Alto
3	8	2	2	2	Médio
4	20	2	4	1	Baixo
5	7	3	8	3	Alto
6	15	3	1	2	Médio
7	6	2	10	3	Alto
8	3	3	5	3	Alto

Resumo de processamento de caso de análise

Casos não ponderados		N	Porcentagem
Válido		12	60,0
Excluídos	Códigos de grupo omissos ou fora do intervalo	0	,0
	Pelo menos uma variável discriminante omissa	0	,0
	Códigos de grupo omissos ou fora do intervalo e pelo menos	0	,0

12 dados para treino  
8 para teste

	intervalo e pelo menos uma variável discriminadora omissa		
	Não selecionado	8	40,0
	Total	8	40,0
Total		20	100,0

Resultados do teste

M de Box		8,354
Z	Aprox.	,889
	df1	6
	df2	578,405
	Sig.	,502

ignificância (0.5) > 0.05 - EXCELENTE

Testa hipótese nula de matrizes de covariâncias de população igual.

Variáveis Inseridas/Removidas<sup>a,b,c,d</sup>

Etapa	Inseridas	Estatística	Entre Grupos	Mín. Quadrado D			
				Estatística	df1	df2	Sig.
1	TempoHab	2,879	2 e 3	4,936	1	9,000	,053
2	Multas	12,597	1 e 2	10,497	2	8,000	,006

Em cada passo, a variável que maximiza a distância de Mahalanobis entre os dois grupos mais próximos é inserida.

Resultados da classificação<sup>a,b,d</sup>

				Associação ao grupo prevista			
				Grupo	1	2	3
Casos selecionados	Original	Contagem	1	5	0	0	
			2	0	3	0	
			3	0	0	4	
		%	1	100,0	,0	,0	
			2	,0	100,0	,0	
			3	,0	,0	100,0	
	Com validação cruzada <sup>c</sup>	Contagem	1	5	0	0	
			2	0	3	0	
			3	0	1	3	
		%	1	100,0	,0	,0	
			2	,0	100,0	,0	
			3	,0	25,0	75,0	
Casos não selecionados	Original	Contagem	1	1	0	0	
			2	0	4	0	
			3	0	0	3	

	%	1	100,0	,0	,0
		2	,0	100,0	,0
		3	,0	,0	100,0

a. 100.0% de casos agrupados originais selecionados classificados corretamente.

b. 100.0% de casos agrupados originais não selecionados classificados corretamente.

## QUESTÃO 1 - (3 Pontos)

O controlador da XPTO deseja determinar a influência das variáveis mão de obra (MO) e energia elétrica (EE) nos ci

Dados da questão

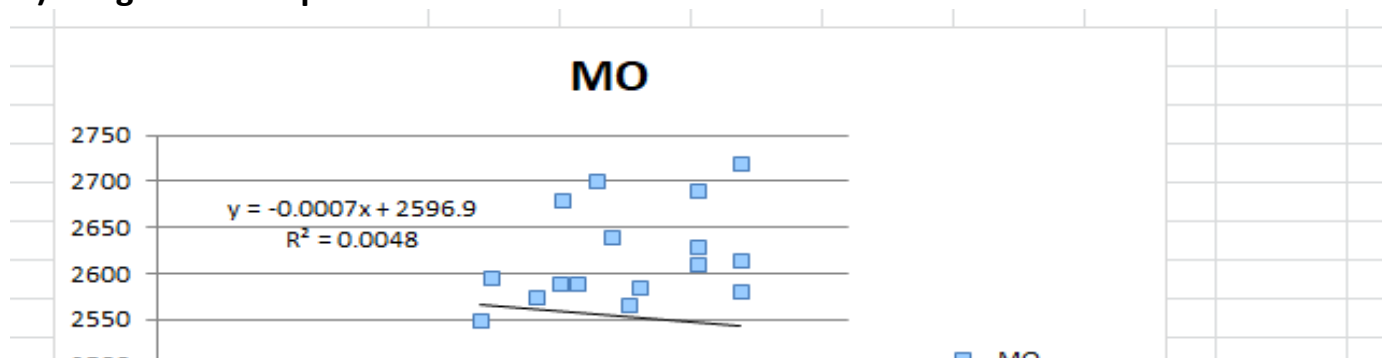
Dados Utilizados

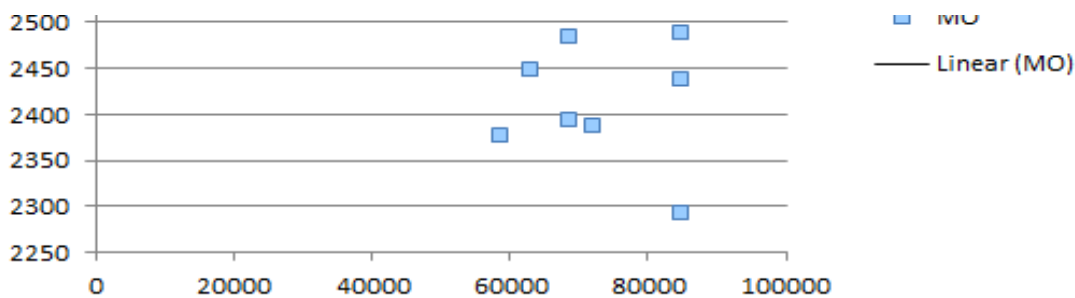
Meses	CTF	MO	EE
1	5XXX8	2378	980
2	XXX34	2295	945
3	62XXX	2450	930
4	6XXX7	2487	995
5	71XXX	2390	985
6	46XXX	2550	1010
7	XXX67	2440	998
8	5XXX9	2590	1025
9	7XXX3	2610	1100
10	54XXX	2575	1045
11	XXX98	2490	1038
12	XXX75	2580	1095
13	6XXX3	2395	1150
14	65XXX	2640	1030
15	4XXX9	2595	1085
16	XXX68	2720	1175
17	7XXX0	2690	1190
18	6XXX8	2565	1165
19	69XXX	2585	1200
20	XXX49	2615	1195
21	60XXX	2590	1210
22	7XXX1	2630	1189
23	58XXX	2680	1205
24	63XXX	2700	1200

B	C	D
CTF	MO	EE
58458	2378	980
84534	2295	945
62845	2450	930
68457	2487	995
71845	2390	985
46845	2550	1010
84567	2440	998
58459	2590	1025
78453	2610	1100
54845	2575	1045
84598	2490	1038
84575	2580	1095
68453	2395	1150
65845	2640	1030
48459	2595	1085
84568	2720	1175
78450	2690	1190
68458	2565	1165
69845	2585	1200
84549	2615	1195
60845	2590	1210
78451	2630	1189
58845	2680	1205
63845	2700	1200

Resposta

1) - Regressão Simples com Variável MO





## RESUMO DOS RESULTADOS

### Estatística de regressão

R múltiplo	0.06919
R-Quadrado	0.004787 (BAIXÍSSIMA CORRELAÇÃO)
R-quadrado ajustado	-0.04045
Erro padrão	12224.78
Observações	24

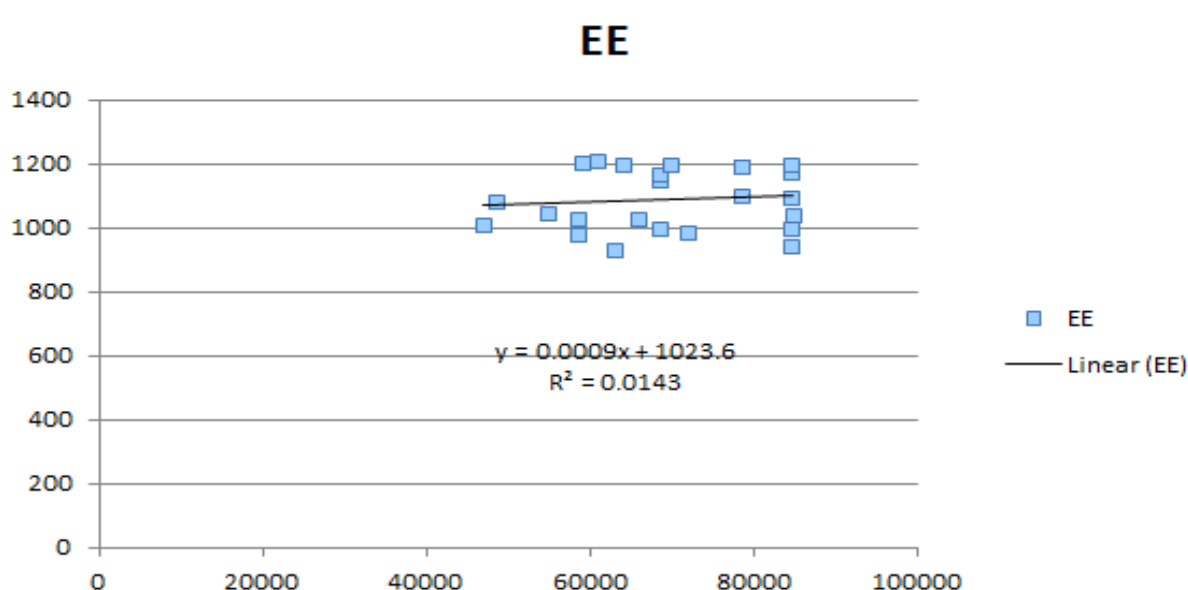
### ANOVA

	gl	MQ	F	significação
Regressão	1	15815373	0.105827	0.748019 Significância > 0.05
Resíduo	22	1.49E+08		(SEM SIGNIFICÂNCIA)
Total	23			

	Coeficiente	Stat t	valor-P	% inferior	% superior	inferior 95.0%	superior 95.0%
Interseção	88316.18	1.529168	0.140475	-31459.1	208091.5	-31459.1	208091.5
MO	-7.35621	-0.32531	0.748019	-54.2524	39.53998	-54.2524	39.53998

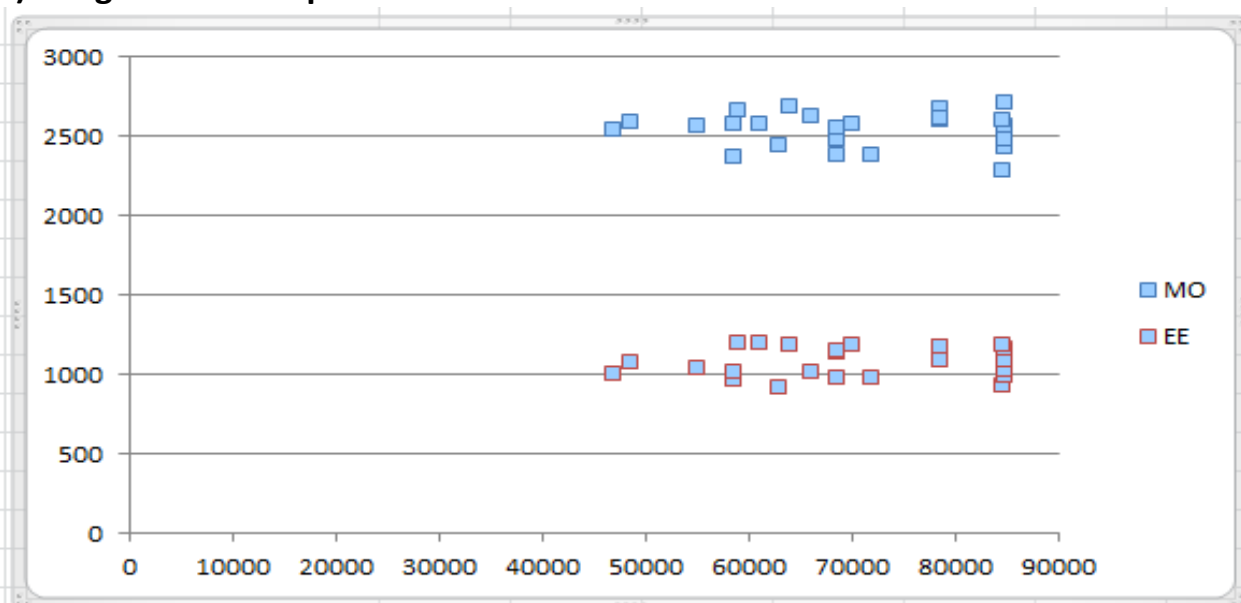
## 2) - Regressão Simples com Variável EE



### Estatística de regressão

R múltiplo	0.940305								
R-Quadrado	0.884173	(ALTA CORRELAÇÃO)							
R-quadrado ajustado	0.878908								
Erro padrão	4170.499								
Observações	24								
ANOVA									
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>significação</i>				
Regressão	1	2.92E+09	2.92E+09	167.9384	8.96E-12	Significância < 0.05			
Resíduo	22	3.83E+08	17393066			(BOA SIGNIFICÂNCIA)			
Total	23	3.3E+09							
		<i>Coeficiente</i>	<i>erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>% inferior</i>	<i>% superior</i>	<i>inferior 95.0%</i>	<i>superior 95.0%</i>
Interseção		-60330.2	10058.07	-5.9982	4.89E-06	-81189.4	-39471.1	-81189.4	#
EE		119.2433	9.201507	12.95911	8.96E-12	100.1605	138.3261	100.1605	#

### 3) - Regressão Múltipla



#### RESUMO DOS RESULTADOS

##### Estatística de regressão

R múltiplo	0.943606
R-Quadrado	0.890392
R-quadrado ajustado	0.879953
Erro padrão	4152.471
Observações	24

##### ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>significação</i>				
Regressão	2	2.94E+09	1.47E+09	85.29564	8.29E-11	Significância < 0.05			
Resíduo	21	3.62E+08	17243014			(BOA SIGNIFICÂNCIA)			
Total	23	3.3E+09							
		<i>Coeficiente</i>	<i>erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>% inferior</i>	<i>% superior</i>	<i>inferior 95.0%</i>	<i>superior 95.0%</i>

Interseção	-39047.5	21919.46	-1.78141	0.089315	-84631.5	6536.466	-84631.5	6536
MO	-8.38458	7.681461	-1.09153	0.287403	-24.3591	7.589893	-24.3591	7.589
EE	119.3461	9.162214	13.0259	1.58E-11	100.2922	138.4	100.2922	1

#### 4) - Cálculo para novos valores - Utilizando as duas variáveis

Meses	CTF	MO	EE
25	72024	2695	1120
26	80712	2584	1185
27	78820	2710	1178
28	82084	2705	1205
29	80807	2715	1195

#### 5) - Cálculo para novos valores - Utilizando apenas EE

Meses	CTF		EE
25	73222		1120
26	80973		1185
27	80138		1178
28	83358		1205
29	82165		1195

#### 6) - Cálculo dos erros

Meses	CTF	MO	EE	Predito-2 Variáveis	ErroAbs	Predito - EE	ErroAbs
1	58458	2378	980	57973	485	56528	1930
2	84534	2295	945	347634	263100	52355	32179
3	62845	2450	930	71944	9099	50566	12279
4	68457	2487	995	79702	11245	58317	10140
5	71845	2390	985	78508	6663	57124	14721
6	46845	2550	1010	81492	34647	60105	13260
7	84567	2440	998	80060	4507	58675	25892
8	58459	2590	1025	83282	24823	61894	3435
9	78453	2610	1100	92233	13780	70837	7616
10	54845	2575	1045	85669	30824	64279	9434
11	84598	2490	1038	84834	236	63444	21154
12	84575	2580	1095	91636	7061	70241	14334
13	68453	2395	1150	98200	29747	76800	8347
14	65845	2640	1030	83879	18034	62490	3355
15	48459	2595	1085	90443	41984	69049	20590
16	84568	2720	1175	101184	16616	79781	4787
17	78450	2690	1190	102974	24524	81569	3119
18	68458	2565	1165	99991	31533	78588	10130
19	69845	2585	1200	104168	34323	82762	12917
20	84549	2615	1195	103571	19022	82165	2384
21	60845	2590	1210	105361	44516	83954	23109
22	78451	2630	1189	102855	24404	81450	2999
23	58845	2680	1205	104764	45919	83358	24513
24	63845	2700	1200	104168	40323	82762	18917
				Erro Absoluto =>	777417		301540
				Erro Padrão=>	10997		2300



uro de automóveis quando assume um novo contrato. Assim, através do levantamento de registros anteriores, obtidas representativas foram “tempo de habilitação”, “número de multas” sofridas desde que obteve sua habilitação e



Removida Variável Status

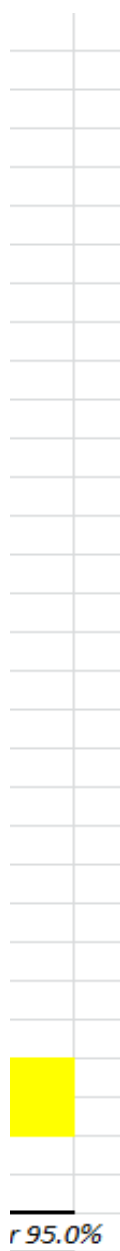
Total
5
3
4
100,0
100,0
100,0
5
3
4
100,0
100,0
100,0
1
4
3

	100,0
	100,0
	100,0

ustos totais de fabricação (CTF) de seus produtos. Para isso, fez um levantamento dos valores destas variáveis nos ú

—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—





1.466	
9893	
<u>38.4</u>	



ave os seguintes dados:

estado civil/existência ou não de filhos, assumindo os valores de 1 para solteiro, 2 para casado e 3 com filhos.





iltimos 24 meses e os resultados são mostrados na tabela, onde XXX representa os três últimos Algarismos do seu n













úmero de matrícula na UNI7 (escolha a matrícula de um dos alunos da equipe, se for o caso).