

G RESPOSTAS DOS EXERCÍCIOS

CAPÍTULO 2

2.4.1)

a)

NÚMERO DE VITÓRIAS DE ALGUNS PILOTOS DE FÓRMULA 1 - 2005

PILOTO	NÚMERO DE VITÓRIAS
Michael Schumacher	83
David Coulthard	13
Jacques Villeneuve	11
Rubens Barrichello	9
Kimi Raikkonen	9

FONTE: Site oficial da Fórmula 1

b)

DESEMPENHO DA POUPANÇA NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS

ANO	RENTABILIDADE	
	Anual Nominal	Anual
1999	12,75	3,50
2000	8,32	2,21
2001	8,63	0,89
2002	9,27	-2,90
2003	11,21	1,75
2004	8,10	0,46
2005	9,21	3,33
2006	8,40	5,10
2007	7,77	3,17
2008	7,90	1,89

FONTE: Consultoria Econômica

Os valores estão em porcentagem. No valor da Rentabilidade Anual Nominal não está descontada a inflação, no valor da Rentabilidade Anual está descontada a inflação (IPCA)

c)

TESTE DE DETERIORIZAÇÃO DE LEGUMES, EMBALADOS À VÁCUO, MANTIDOS A UMA TEMPERATURA DE 10 GRAUS CELSIOS NA EMBALAGEM ESPECIAIS LTDA – JANEIRO DE 2003

DIAS			LEGUMES DETERIORADOS
4	—	13	27
13	—	22	21
22	—	31	19
31	—	40	16
40	—	49	25
49	—	58	42
58	—	67	53
67	—	76	38
76	—	85	9
			250

FONTE: Laboratórios de teste da empresa

d)

POPULAÇÃO RESIDENTE, RURAL E URBANA, NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL - 1991

ESTADOS	HABITANTES	
	Rural	Urbana
Minas Gerais	5 906	16 406
Rio de Janeiro	656	16 406
São Paulo	3 281	40 031
Espírito Santo	1 313	2 625

FONTE: Não informada

e)

COMPONENTES DANIFICADOS POR PERÍODO DE DIAS – 2000 A 2001

DIAS			COMPONENTES
307	—	354	9
354	—	401	25
401	—	448	23
448	—	495	9
495	—	542	15
542	—	589	8
589	—	636	31
636	—	683	36
683	—	730	20
			176

FONTE: Departamento de Controle de Qualidade da empresa

f)

DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA EM SALÁRIOS MÍNIMOS DA EMPRESA – 2001

DIAS			COMPONENTES
0	—	6	304
6	—	12	502
12	—	18	669
18	—	24	761
24	—	30	821
30	—	36	852
36	—	42	867

FONTE: Departamento de Recursos Humanos da empresa

g)

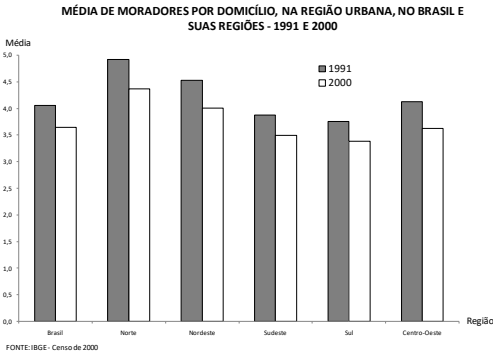
TEMPERATURA MÉDIA EM GRAUS CELSOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE - 2000

MÊS	TEMPERATURA
Janeiro	37,50
Fevereiro	35,00
Março	32,50
Abriu	26,25
Maio	17,50
Junho	15,00
Julho	12,50
Agosto	18,75
Setembro	21,25
Outubro	27,50
Novembro	30,00
Dezembro	32,50

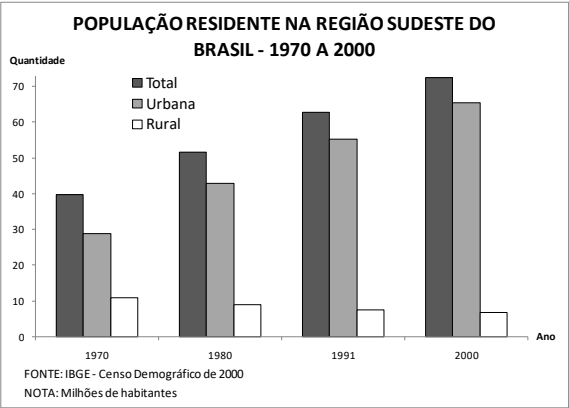
FONTE: Instituto de Meteorologia de Minas Gerais

2.4.2)

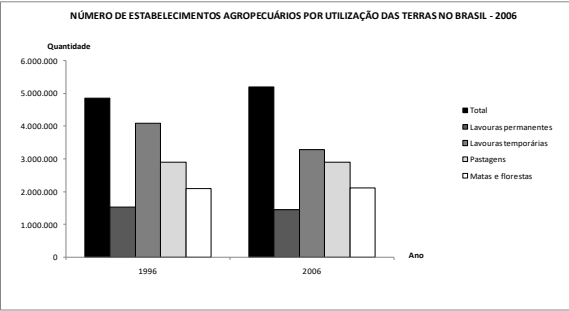
a)



b)



c)



CAPÍTULO 3

3.4.1)

a)

CLASSES			fi
15	└─	26	5
26	└─	37	10
37	└─	48	9
48	└─	59	9
59	└─	70	6
70	└─	81	8
81	└─	92	3
			50

b)

CLASSES			fi
39,4	└─	47,5	2
47,5	└─	55,6	10
55,6	└─	63,7	10
63,7	└─	71,8	10
71,8	└─	79,9	8
79,9	└─	88,0	14
88,0	└─	96,1	9
			63

c)

CLASSES			fi
4	└─	6	6
6	└─	8	13
8	└─	10	27
10	└─	12	18
12	└─	14	7
14	└─	16	1
16	└─	18	1
			73

d)

CLASSES			fi
0,6796	└─	9,7826	2
9,7826	└─	18,8856	10
18,8856	└─	27,9886	20
27,9886	└─	37,0916	38
37,0916	└─	46,1946	37
46,1946	└─	55,2976	17
55,2976	└─	64,4006	8
64,4006	└─	73,5036	1
			133

e)

Classes			fi
27	└─	33	26
33	└─	39	25
39	└─	45	17
45	└─	51	19
51	└─	57	27
57	└─	63	16
63	└─	69	15
69	└─	75	8
			153

f)

CLASSES			fi
18	└─	21	27
21	└─	24	19
24	└─	27	22
27	└─	30	18
30	└─	33	16
33	└─	36	4
36	└─	39	1
			107

g)

CLASSES			fi
1,65	└───	4,65	8
4,65	└───	7,65	13
7,65	└───	10,65	19
10,65	└───	13,65	15
13,65	└───	16,65	4
16,65	└───	19,65	1
19,65	└───	22,65	2
			62

h)

CLASSES			fi
0,16	└───	3,16	22
3,16	└───	6,16	24
6,16	└───	9,16	8
9,16	└───	12,16	6
12,16	└───	15,16	1
15,16	└───	18,16	1
			62

3.4.2)

Distribuição A:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
4 --- 13	9	0,127	9	0,127	71	1,000
13 --- 22	5	0,07	14	0,197	62	0,873
22 --- 31	7	0,098	21	0,295	57	0,803
31 --- 40	4	0,056	25	0,351	50	0,705
40 --- 49	19	0,268	44	0,619	46	0,649
49 --- 58	11	0,155	55	0,774	27	0,381
58 --- 67	8	0,113	63	0,887	16	0,226
67 --- 76	2	0,028	65	0,915	8	0,113
76 --- 85	6	0,085	71	1,000	6	0,085
	71	1,000				

Distribuição B:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
2 --- 13	6	0,069	6	0,069	87	1,000
13 --- 24	5	0,058	11	0,127	81	0,931
24 --- 35	12	0,138	23	0,265	76	0,873
35 --- 46	19	0,218	42	0,483	64	0,735
46 --- 57	11	0,126	53	0,609	45	0,517
57 --- 68	17	0,195	70	0,804	34	0,391
68 --- 79	3	0,035	73	0,839	17	0,196
79 --- 90	6	0,069	79	0,908	14	0,161
90 --- 101	8	0,092	87	1,000	8	0,092
	87	1,000				

Distribuição C:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
6 --- 19	2	0,042	2	0,042	48	1,000
19 --- 32	7	0,146	9	0,188	46	0,958
32 --- 45	4	0,083	13	0,271	39	0,812
45 --- 58	9	0,187	22	0,458	35	0,729
58 --- 71	3	0,063	25	0,521	26	0,542
71 --- 84	9	0,187	34	0,708	23	0,479
84 --- 97	5	0,104	39	0,812	14	0,292
97 --- 110	1	0,021	40	0,833	9	0,188
110 --- 123	8	0,167	48	1,000	8	0,167
	48	1,000				

Distribuição D:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
2 --- 10	27	0,2389	27	0,2389	113	1,0000
10 --- 18	8	0,0708	35	0,3097	86	0,7611
18 --- 26	4	0,0354	39	0,3451	78	0,6903
26 --- 34	5	0,0443	44	0,3894	74	0,6549
34 --- 42	19	0,1681	63	0,5575	69	0,6106
42 --- 50	13	0,1150	76	0,6725	50	0,4425
50 --- 58	28	0,2478	104	0,9203	37	0,3275
58 --- 66	3	0,0266	107	0,9469	9	0,0797
66 --- 74	6	0,0531	113	1,0000	6	0,0531
	113	1,0000				

Distribuição E:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
2,0 --- 3,3	7	0,036	7	0,036	193	1,000
3,3 --- 4,6	11	0,057	18	0,093	186	0,964
4,6 --- 5,9	21	0,109	39	0,202	175	0,907
5,9 --- 7,2	29	0,150	68	0,352	154	0,798
7,2 --- 8,5	44	0,228	112	0,580	125	0,648
8,5 --- 9,8	33	0,171	145	0,751	81	0,420
9,8 --- 11,1	26	0,135	171	0,886	48	0,249
11,1 --- 12,4	18	0,093	189	0,979	22	0,114
12,4 --- 13,7	4	0,021	193	1,000	4	0,021
	193	1,000				

Distribuição F:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
1,00 --- 3,05	26	0,10	26	0,10	251	1,00
3,05 --- 5,10	35	0,14	61	0,24	225	0,90
5,10 --- 7,15	39	0,15	100	0,39	190	0,76
7,15 --- 9,20	21	0,08	121	0,47	151	0,61
9,20 --- 11,25	27	0,11	148	0,58	130	0,53
11,25 --- 13,30	14	0,06	162	0,64	103	0,42
13,30 --- 15,35	29	0,12	191	0,76	89	0,36
15,35 --- 17,40	33	0,13	224	0,89	60	0,24
17,40 --- 19,45	27	0,11	251	1,00	27	0,11
	251	1,00				

Distribuição G:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
0,20 --- 0,27	5	0,023	5	0,023	219	1,000
0,27 --- 0,34	19	0,087	24	0,11	214	0,977
0,34 --- 0,41	38	0,173	62	0,283	195	0,89
0,41 --- 0,48	61	0,278	123	0,561	157	0,717
0,48 --- 0,55	44	0,201	167	0,762	96	0,439
0,55 --- 0,62	49	0,224	216	0,986	52	0,238
0,62 --- 0,69	3	0,014	219	1,000	3	0,014
	219	1,000				

Distribuição H:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
2,8 --- 8,1	1	0,007	1	0,007	137	1,000
8,1 --- 13,4	11	0,080	12	0,087	136	0,993
13,4 --- 18,7	21	0,153	33	0,240	125	0,913
18,7 --- 24,0	31	0,226	64	0,466	104	0,760
24,0 --- 29,3	28	0,204	92	0,670	73	0,534
29,3 --- 34,6	18	0,132	110	0,802	45	0,330
34,6 --- 39,9	13	0,095	123	0,897	27	0,198
39,9 --- 45,2	6	0,044	129	0,941	14	0,103
45,2 --- 50,5	8	0,059	137	1,000	8	0,059
	137	1,000				

Distribuição I:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
6 --- 14	2	0,017	2	0,017	119	1,000
14 --- 22	29	0,244	31	0,261	117	0,983
22 --- 30	13	0,109	44	0,370	88	0,739
30 --- 38	21	0,176	65	0,546	75	0,630
38 --- 46	26	0,219	91	0,765	54	0,454
46 --- 54	18	0,151	109	0,916	28	0,235
54 --- 62	9	0,076	118	0,992	10	0,084
62 --- 70	1	0,008	119	1	1	0,008
	119	1,000				

Distribuição J:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
3 --- 22	3	0,027	3	0,027	113	1,000
22 --- 41	15	0,133	18	0,160	110	0,973
41 --- 60	23	0,203	41	0,363	95	0,840
60 --- 79	24	0,212	65	0,575	72	0,637
79 --- 98	19	0,168	84	0,743	48	0,425
98 --- 117	13	0,115	97	0,858	29	0,257
117 --- 136	8	0,071	105	0,929	16	0,142
136 --- 155	2	0,018	107	0,947	8	0,071
155 --- 174	6	0,053	113	1,000	6	0,053
	113	1,000				

Distribuição K:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
0,3 --- 5,0	16	0,119	16	0,119	134	1,000
5,0 --- 9,7	5	0,037	21	0,156	118	0,881
9,7 --- 14,4	18	0,134	39	0,290	113	0,844
14,4 --- 19,1	19	0,142	58	0,432	95	0,710
19,1 --- 23,8	34	0,254	92	0,686	76	0,568
23,8 --- 28,5	27	0,202	119	0,888	42	0,314
28,5 --- 33,2	4	0,030	123	0,918	15	0,112
33,2 --- 37,9	8	0,060	131	0,978	11	0,082
37,9 --- 42,6	3	0,022	134	1,000	3	0,022
	134	1,000				

Distribuição L:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
13,3 --- 20,2	6	0,0561	6	0,0561	107	1,0000
20,2 --- 27,1	15	0,1402	21	0,1963	101	0,9439
27,1 --- 34,0	13	0,1215	34	0,3178	86	0,8037
34,0 --- 40,9	21	0,1962	55	0,5140	73	0,6822
40,9 --- 47,8	17	0,1589	72	0,6729	52	0,4860
47,8 --- 54,7	14	0,1308	86	0,8037	35	0,3271
54,7 --- 61,6	9	0,0841	95	0,8878	21	0,1963
61,6 --- 68,5	4	0,0374	99	0,9252	12	0,1122
68,5 --- 75,4	8	0,0748	107	1,0000	8	0,0748
	107	1,0000				

Distribuição M:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
4 --- 11	2	0,009	2	0,009	215	1,000
11 --- 18	12	0,056	14	0,065	213	0,991
18 --- 25	22	0,102	36	0,167	201	0,935
25 --- 32	62	0,288	98	0,455	179	0,833
32 --- 39	39	0,182	137	0,637	117	0,545
39 --- 46	43	0,200	180	0,837	78	0,363
46 --- 53	18	0,084	198	0,921	35	0,163
53 --- 60	11	0,051	209	0,972	17	0,079
60 --- 67	6	0,028	215	1,000	6	0,028
	215	1,000				

Distribuição N:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
1,73 --- 3,78	1	0,007	1	0,007	133	1,000
3,78 --- 5,83	7	0,053	8	0,060	132	0,993
5,83 --- 7,88	9	0,068	17	0,128	125	0,940
7,88 --- 9,93	23	0,173	40	0,301	116	0,872
9,93 --- 11,98	26	0,195	66	0,496	93	0,699
11,98 --- 14,03	35	0,263	101	0,759	67	0,504
14,03 --- 16,08	13	0,098	114	0,857	32	0,241
16,08 --- 18,13	4	0,03	118	0,887	19	0,143
18,13 --- 20,18	15	0,113	133	1,000	15	0,113
	133	1,000				

Distribuição O:

Classes	f_i	fr_i	F_i	Fr_i	F_i	Fr_i
11,8 --- 39,5	12	0,1062	12	0,1062	113	1,0000
39,5 --- 67,2	15	0,1327	27	0,2389	101	0,8938
67,2 --- 94,9	23	0,2035	50	0,4424	86	0,7611
94,9 --- 122,6	21	0,1858	71	0,6282	63	0,5576
122,6 --- 150,3	7	0,0620	78	0,6902	42	0,3718
150,3 --- 178,0	4	0,0354	82	0,7256	35	0,3098
178,0 --- 205,7	8	0,0708	90	0,7964	31	0,2744
205,7 --- 233,4	14	0,1239	104	0,9203	23	0,2036
233,4 --- 261,1	9	0,0797	113	1,0000	9	0,0797
	113	1,0000				

CAPITULO 5

5.12.1)

$$\begin{aligned}
 a) \quad \bar{x} &= 68,335 \\
 \bar{x}_q &= 68,40001 \\
 \bar{x}_h &= 68,20459 \\
 \bar{x}_g &= 68,26987 \\
 Mo &= 68,3 \\
 Md &= 68,3 \\
 Q_1 &= 66,3 \\
 Q_3 &= 70,075
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad \bar{x} &= 63,195 \\
 \bar{x}_q &= 63,25294 \\
 \bar{x}_h &= 63,07813 \\
 \bar{x}_g &= 63,13672 \\
 Mo &= 63,4 \\
 Md &= 63,35 \\
 Q_1 &= 61,375 \\
 Q_3 &= 64,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad \bar{x} &= 79,2 \\
 \bar{x}_q &= 79,69542 \\
 \bar{x}_h &= 78,34215 \\
 \bar{x}_g &= 78,75227 \\
 Mo &= 75 \\
 Md &= 77,5 \\
 Q_1 &= 74 \\
 Q_3 &= 82,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad \bar{x} &= 2687,533 \\
 \bar{x}_q &= 2785,897 \\
 \bar{x}_h &= 2202,963 \\
 \bar{x}_g &= 2517,924 \\
 Mo &= \\
 Md &= 2749 \\
 Q_1 &= 2364,5 \\
 Q_3 &= 3207
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 e) \quad \bar{x} &= 0,856037 \\
 \bar{x}_q &= 0,857028 \\
 \bar{x}_h &= 0,85408 \\
 \bar{x}_g &= 0,855054 \\
 Mo &= 0,881 \\
 Md &= 0,855 \\
 Q_1 &= 0,825 \\
 Q_3 &= 0,881
 \end{aligned}$$

5.12.2)

Distribuição A

- a) $\bar{x} = 42,97887324$
 b) $\bar{x}_q = 47,70858576$
 c) $\bar{x}_h = 27,47205154$
 d) $\bar{x}_g = 36,10204078$
 e) $Mo_{Bruta} = 44,5$
 $Mo_{King} = 46,6$
 $Mo_{Czuber} = 45,86956522$
 f) $Md = 44,97368421$
 g) $Q_1 = 26,82142857$
 $Q_3 = 56,56818182$
 h) $D_2 = 22,25714286$
 $D_6 = 48,33684211$
 $D_8 = 60,025$
 i) $C_5 = 7,55$
 $C_{10} = 11,1$
 $C_{68} = 52,50181818$
 $C_{90} = 71,05$
 $C_{95} = 79,675$
 j) $s = 20,857927$
 k) $s^2 = 435,0531187$
 l) $e_1 = -0,13858961$
 $e_2 = -0,286914079$
 m) $k = 0,248096357$
 n) $CV_x = 0,485306511$

Distribuição B

- a) $\bar{x} = 50,36206897$
 b) $\bar{x}_q = 55,83717606$
 c) $\bar{x}_h = 33,11296284$
 d) $\bar{x}_g = 43,01576419$
 e) $Mo_{Bruta} = 40,5$
 $Mo_{King} = 40,26086957$
 $Mo_{Czuber} = 40,13333333$
 f) $Md = 47,5$
 g) $Q_1 = 33,85416667$
 $Q_3 = 64,92647059$
 h) $D_2 = 29,86666667$
 $D_6 = 56,2$
 $D_8 = 67,74117647$
 i) $C_5 = 9,975$
 $C_{10} = 18,94$
 $C_{68} = 60,98588235$
 $C_{90} = 88,71666667$
 $C_{95} = 95,01875$
 j) $s = 24,25310933$
 k) $s^2 = 588,2133119$
 l) $e_1 = 0,421749455$

$$e_2 = 0,354024995$$

$$m) k = 0,222655405$$

$$n) CV_x = 0,48157492$$

Distribuição C

- a) $\bar{x} = 66,66666667$
 b) $\bar{x}_q = 73,80181795$
 c) $\bar{x}_h = 47,55376347$
 d) $\bar{x}_g = 57,73448546$
 e) $Mo_{Bruta} = 51,5$
 $Mo_{King} = 50,57142857$
 $Mo_{Czuber} = 50,90909091$
 $Mo_{Bruta} = 77,5$
 $Mo_{King} = 79,125$
 $Mo_{Czuber} = 78,8$
 f) $Md = 66,66666667$
 g) $Q_1 = 41,75$
 $Q_3 = 89,2$
 h) $D_2 = 33,95$
 $D_6 = 76,48888889$
 $D_8 = 95,44$
 i) $C_5 = 19,74285714$
 $C_{10} = 24,2$
 $C_{68} = 82,03555556$
 $C_{90} = 115,2$
 $C_{95} = 119,1$
 j) $s = 31,99357205$
 k) $s^2 = 1023,588652$
 l) $e_1 = -1,970471573$
 $e_2 = 0$
 m) $k = 0,260714286$
 n) $CV_x = 0,479903581$

5.12.3)

- a) $\bar{x} = 36,42857143$ (meses)
 b) $Md = 39,40828402$ (meses)
 c) $Mo_{Czuber} = 41,06796117$ (meses)
 d) $C_{63} = 41,42751479$ (meses)
 e) $C_6 = 15,65217391$ (meses)
 f) $P = 8,4\%$

5.12.4)

- a) $\bar{x} = 441,6568628$ (dias)
 b) $Mo_{Czuber} = 531,547619$ (dias)
 c) $C_{30} = 320,625$ (dias)
 d) $(C_{38,4313725} = 480,27777777$ dias)
 e) $P = 32,19814241\%$ (dias)

5.12.5)

a) Os resultados dependem a precisão da régua utilizada.

Classes			f_i
4	---	13	27
13	---	22	20
22	---	31	19
31	---	40	15
40	---	49	24
49	---	58	42
58	---	67	54
67	---	76	38
76	---	85	9
			248

- b) $\bar{x} = 47,36693548$ (dias)
c) $Mo = 61,85714286$ (dias)
d) $\bar{x}_q = 52,0386023$ (dias)
e) $s = 21,59327839$ (dias)
f) $P = 38,03763441\%$
g) $Md = 53,07142857$ (dias)

5.12.6)

- a) $\bar{x} = 9,67015209$
b) $Md = 8,404276986$
c) $Mo_{King} = 6,58$
 $Mo_{Czuber} = 6,376221498$
d) $s = 6,26994922$
e) $P = 64,27530283\%$ (meses)
f) $P = 85,98507252\%$
g) $P = 96,78214336\%$
h) $Folha = 16.675,345$ s.m.
i) $Folha = 16.466,864$ s.m.
j) $\Delta = 9,27844949\%$
k) $\Delta = 7,912212065\%$

5.12.7)

a) Os valores dependem da precisão da régua utilizada

Classes			f_i
7	---	20	3
20	---	33	9
33	---	46	34
46	---	59	22
59	---	72	12
72	---	85	5
85	---	98	8
98	---	111	2
			95

- b) $\bar{x} = 51,54210526$ (dias)
c) $Mo_{Czuber} = 41,78278278$ (dias)
d) $P = 15,78947368\%$ (dias)
e) $P = 48,42105263\%$ (dias)

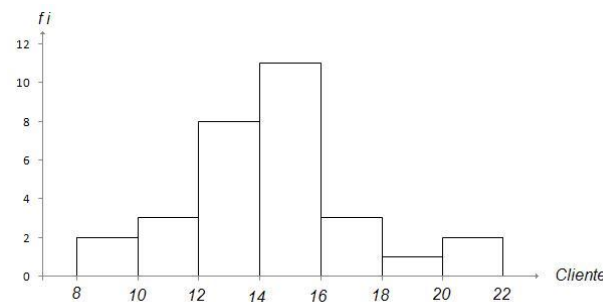
5.12.8)

a)

NÚMERO DIÁRIO DE CLIENTES NÃO ATENDIDOS
NA LOJA XYK – AGOSTO DE 2006

CLIENTES			DIAS (f_i)
8	┃──	10	2
10	┃──	12	3
12	┃──	14	8
14	┃──	16	11
16	┃──	18	3
18	┃──	20	1
20	┃──	22	2
			30

NÚMERO DIÁRIO DE CLIENTES NÃO ATENDIDOS NA LOJA
XYK – AGOSTO DE 2006



FONTE: Pesquisa realizada na própria loja

b)

VENDAS NÃO EFETUADAS NA LOJA XYK – AGOSTO DE
2006

REAIS (R\$)		CLIENTES (f_i)
25,0	_____	198
25,6	_____	95
26,2	_____	44
26,8	_____	32
27,4	_____	17
28,0	_____	7
28,6	_____	10
29,2	_____	5
29,8	_____	3
30,4	_____	1
		412

FONTE: Pesquisa realizada na própria loja

c) O número médio de clientes não atendidos ($\bar{x} = 14,4$) sugere que devam ser contratados 5 vendedores, o valor médio de vendas não efetuadas diariamente ($R\$375,02$) sugere que sejam contratados 5 vendedores. Assim, satisfazendo às duas variáveis, o gerente deve contratar 5 vendedores.

d)

Número Diário de Clientes Não Atendidos

$$Mo_{Bruta} = 15$$

$$Mo_{King} = 14,54545455$$

$$Mo_{Czuber} = 14,54545455$$

$$Q_1 = 12,625$$

$$Q_3 = 15,72727273$$

$$C_{10} = 10,66666667$$

$$C_{90} = 18$$

Vendas Não Efetuadas

$$Mo_{Bruta} = 25,3$$

$$Mo_{King} = 25,6$$

$$Mo_{Czuber} = 25,39468439$$

$$Q_1 = 25,31212121$$

$$Q_3 = 26,41818182$$

$$C_{10} = 25,12484848$$

$$C_{90} = 27,46352941$$

5.12.9)

a)

**TESTE DE APARELHOS DA EMPRESA EM DIVERSAS
TEMPERATURAS – JANEIRO 2010**

Classes			f_i
7	---	20	10
20	---	33	6
33	---	46	28
46	---	59	42
59	---	72	36
72	---	85	8
85	---	98	15
98	---	111	21
			166

b) $\bar{x} = 61,19277108$

c) $Mo = 55,1$

d) $p = 21,68674699\%$

e) $p = 46,98795181\%$

f) $p = 79,7034291\%$

g) $s = 24,92963811$

5.12.10)

a)

**TESTE DE RUPTURA EM CINTOS DE SEGURANÇA
NA FIAT – DEZEMBRO DE 2002**

Classes			f_i
4	---	13	10
13	---	22	5
22	---	31	8
31	---	40	3
40	---	49	19
49	---	58	13
58	---	67	8
67	---	76	2
76	---	85	6
			74

FONTE: Laboratório de testes da FIAT

b) $\bar{x} = 42,67567568$

c) $Mo = 46,54545455$

d) $C_{30} = 30,1$

e) $s = 20,96073178$

f) $P = 0,36293722\%$

g) $P = 62,76276276\%$

5.12.11)

**QUANTIDADE DE LÂMPADAS DA MARCA HFA ELE-
TRIC QUEIMADAS APÓS HORAS DE FUNCIONA-
MENTO CONTÍNUO - 2006**

Classes			f_i
50	---	120	3
120	---	190	10
190	---	260	34
260	---	330	24
330	---	400	11
400	---	470	7
470	---	540	8
540	---	610	3
			100

b) $\bar{x} = 239,4117647$

c) $C_{15} = 194,1176471$

d) $\bar{x} = 293,6$

e) $s = 113,4315083$

f) Deve ser escolhida a nova marca, pois apresenta maior média e a chance de que as lâmpadas durem até $\bar{x} + s \cong 293,6 + 113,4 \cong 407$ horas é maior em relação à marca antiga

CAPÍTULO 6

6.11.1)

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{4}$ d) 0

6.11.2)

a) $\frac{7}{12}$ b) $\frac{5}{12}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{11}{12}$

6.11.3)

a) 0,65 b) 0,60 c) 0,68 d) 0,32

6.11.4)

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{4}{52}$ c) $\frac{5}{26}$
d) $\frac{7}{28}$ e) $\frac{1}{4}$ f) $\frac{3}{4}$
g) $\frac{n}{n+1}$ h) $\frac{78}{1326}$ i) $\frac{169}{1326}$

6.11.5)

a) $\frac{10}{50}$ b) $\frac{5}{50}$ c) $\frac{16}{50}$ d) $\frac{12}{50}$

6.11.6)

a) $\frac{3}{36}$ b) $\frac{4}{36}$ c) $\frac{6}{36}$ d) $\frac{3}{36}$ e) $\frac{5}{36}$

6.11.7) $\frac{8}{90}$

6.11.8) $\frac{20}{36}$

6.11.9)

a) $\frac{56}{150}$ b) $\frac{25}{150}$ c) $\frac{3}{150}$

6.11.10)

a) $\frac{3}{20}$ b) $\frac{6}{20}$ c) $\frac{18}{20}$ d) $\frac{9}{20}$

6.11.11) 0,76

6.11.12) 6 tiros

6.11.13) 0,58

6.11.14) 0,147

6.11.15)

a) $\frac{14}{16}$ b) $\frac{10}{16}$ c) $\frac{12}{16}$

6.11.16)

a) $\frac{45}{120}$ b) $\frac{105}{120}$ c) $\frac{91}{120}$ d) $\frac{15}{120}$

6.11.17

a) $\frac{28}{105}$ b) $\frac{56}{105}$

7.11.18)

a) $\frac{20}{165}$ b) $\frac{75}{165}$ c) $\frac{155}{165}$

6.11.19) $\frac{180}{792}$

6.11.20) $\frac{C_{N_v}^{n_v} C_{N_a}^{n_a} C_{N_p}^{n_p}}{C_N^n}$

6.11.21) $\frac{70}{216}$

6.11.22) $\frac{x}{x+y} \times \frac{z+1}{z+v+1} + \frac{y}{x+y} \times \frac{z}{z+v+1}$

6.11.23)

a) $\frac{1}{30}$ b) $\frac{1}{30}$ c) $\frac{15}{20}$

6.11.24)

a) $\frac{41}{72}$ b) $\frac{26}{72}$

6.11.25) $\frac{x!y!}{(x+y)!}$

6.11.26)

a) $\frac{75}{540}$ b) $\frac{465}{540}$ c) $\frac{225}{540}$

6.11.27) $\frac{1176}{3003}$

6.11.28)

a) $\frac{5426}{6348}$ b) $\frac{1584}{6348}$ c) $\frac{891}{2002}$

6.11.29) $\frac{225}{1000}$

6.11.30) $\frac{5}{12}$

6.11.31)

a) $\frac{1}{2} \times \frac{x}{x+y} + \frac{1}{2} \times \frac{z}{z+v}$

b) $\frac{x}{x+y} \times \frac{z+1}{z+v+1} + \frac{y}{x+y} \times \frac{z}{z+v+1}$

6.11.32)

a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{15}$ c) 1 d) 0

e) $\frac{1}{15}$ f) 0 g) $\frac{2}{15}$ h) $\frac{1}{3}$

i) 0 j) 0 k) 0 l) 0

6.11.33

a) $\frac{7}{12}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{2}{4}$

d) 1 e) $\frac{5}{8}$ f) $\frac{5}{6}$

6.11.34)

a) $\frac{6}{40}$ b) $\frac{19}{40}$ c) $\frac{9}{19}$

6.11.35) $\frac{8}{14}$

6.11.36)

a) $\frac{42}{92}$ b) $\frac{50}{92}$

6.11.37) $\frac{10}{19}$

6.11.38) $\frac{25}{39}$

6.11.39) $\frac{8}{35}$

6.11.40)

a) $\frac{42}{147}$ b) $\frac{1}{5}$

6.11.41) $\frac{95}{545}$

6.11.42) $\frac{20}{62}$

6.11.43) $\frac{8}{38}$

CAPÍTULO 7

7.9.1)

a)	
W	P(w)
-5	$\frac{1}{36}$
-4	$\frac{2}{36}$
-3	$\frac{3}{36}$
-2	$\frac{4}{36}$
-1	$\frac{5}{36}$
0	$\frac{6}{36}$
1	$\frac{5}{36}$
2	$\frac{4}{36}$
3	$\frac{3}{36}$
4	$\frac{2}{36}$
5	$\frac{1}{36}$

b)	
A	P(a)
2	$\frac{1}{6}$
4	$\frac{1}{6}$
6	$\frac{1}{6}$
8	$\frac{1}{6}$
10	$\frac{1}{6}$
12	$\frac{1}{6}$

c)	
Z	P(z)
1	$\frac{1}{36}$
2	$\frac{2}{36}$
3	$\frac{2}{36}$
4	$\frac{3}{36}$
5	$\frac{2}{36}$
6	$\frac{4}{36}$
8	$\frac{2}{36}$
9	$\frac{1}{36}$
10	$\frac{2}{36}$
12	$\frac{4}{36}$
15	$\frac{2}{36}$
16	$\frac{1}{36}$
18	$\frac{2}{36}$
20	$\frac{2}{36}$
24	$\frac{2}{36}$
25	$\frac{1}{36}$
30	$\frac{2}{36}$
36	$\frac{1}{36}$

7.9.2)

a) $\frac{105}{176}$ b) $\frac{21}{176}$

7.9.3)

a)		b)
Z	P(z)	F(z)
0	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$
1	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{28}$
2	$\frac{2}{28}$	$\frac{4}{28}$
3	$\frac{2}{28}$	$\frac{6}{28}$
4	$\frac{3}{28}$	$\frac{9}{28}$
5	$\frac{3}{28}$	$\frac{12}{28}$
6	$\frac{4}{28}$	$\frac{16}{28}$
7	$\frac{3}{28}$	$\frac{19}{28}$
8	$\frac{3}{28}$	$\frac{22}{28}$
9	$\frac{2}{28}$	$\frac{24}{28}$
10	$\frac{2}{28}$	$\frac{26}{28}$
11	$\frac{1}{28}$	$\frac{27}{28}$
12	$\frac{1}{28}$	$\frac{28}{28}$

c) $\frac{10}{28}$ d) $\frac{22}{28}$

7.9.4)

a)	
X	P(x)
17	$\frac{4}{30}$
18	$\frac{5}{30}$
19	$\frac{4}{30}$
20	$\frac{4}{30}$
21	$\frac{3}{30}$
22	$\frac{4}{30}$
25	$\frac{6}{30}$

b) $\frac{4}{30}$ c) $\frac{17}{30}$

7.9.5)

a) $\mu_x = 1,8$ $\mu_y = 8,9$ $\sigma_x = 0,9797958971$ b) $\sigma_y = 9,28977933$

7.9.6)

a) Sim, pois o maior prêmio tem a maior probabilidade

 $\mu = 350$ b) $\sigma = 212,1320344$

7.9.7)

$$\mu = 2$$

$$\sigma = 0,7071067812$$

$$Mo = 2$$

7.9.8)

a) 16 b) 16

c) 22 d) 8

7.9.9)

$$\mu_L = 700g$$

$$\sigma_L = 22,36067977$$

7.9.10)

$$\mu_T = 340g$$

$$\sigma_T = 7,158910532$$

7.9.11)

$$\mu_L = \$28,50$$

$$\sigma_L = \$6,209669879$$

7.9.12)

$$\mu_y = 3,2$$

$$\sigma_y = 2,0880613$$

7.9.13)

$$\mu_y = 1,266666667$$

$$\sigma_y = 3,66606056$$

7.9.14)

$$\mu_L = \$15,2$$

$$\sigma_L = \$22,91200559$$

7.9.15)

a) 2199,84 b) 777897,4464

c) 881,9849468

7.9.16) 9,34375

7.9.17) 0,048

7.9.18)

a)

X	P(x)
0	0,857375
1	0,135375
2	0,007125
3	0,000125

b) 0,00725

7.9.19)

$$\mu = 1,625$$

$$\sigma^2 = 0,734375$$

7.9.20)

a) 1,4 b) 0,8

8.7.21) 8333,33

7.9.22)

a) 2,13 b) $\sigma^2 = 1,8131$
 $\sigma = 1,346514018$
c) 0,95 d) 0,027

7.9.23) 1248

7.9.24) (R\$88,06; R\$97,19)

7.9.25) $\mu_V = R\$1808,4$ $\sigma_V = 44,24$

7.9.26)

a)

X	P(X)	Y	P(Y)
3	0,38	-3	0,40
5	0,27	-1	0,26
6	0,35	1	0,19
		2	0,15

b) $\mu_x = 4,59$

c) $\mu_y = -0,97$

d) $E[X^2] = 22,77$

e) $E[Y^2] = 4,65$

f) $E[XY] = -4,57$

g) $\sigma_x^2 = 1,7019$

h) $\sigma_y^2 = 3,7091$

i) $\sigma_x = 1,30456889$

j) $\sigma_y = 1,92590239$

k) $COV_{xy} = -0,1177$

l) $\rho_{xy} = -0,04684629$

7.9.27)

a) $\rho_{xy} = 0,01347982$ b) $\rho_{xy} = 0,03988818$

c) $\rho_{xy} = -0,05755924$ d) $\rho_{xy} = 0,16455009$

e) $\rho_{xy} = -0,82941969$ f) $\rho_{xy} = -0,6414607$

7.9.28)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x(3-x^2)}{2} & 0 \leq x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}$$

7.9.29)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x^4}{4} & 0 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$

7.9.30)

a) $\frac{1}{12}$ b) $\frac{1}{3}$

7.9.31)

$$\text{a) } \frac{1}{6} \quad \text{b) } F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x}{6} & 0 \leq x < 2 \\ \frac{1}{3} + \frac{x^2 - x}{6} & 2 \leq x < 4 \\ 1 & x \geq 4 \end{cases}$$

7.9.32)

$$\text{a) } \frac{1}{6} \quad \text{c) } \frac{1}{2}$$

7.9.33)

$$\text{a) } A = \frac{1}{500^2} \quad \text{b) } \frac{3}{4}$$

7.9.34)

$$\text{a) } \frac{1}{2} \quad \text{b) } 0 \quad \text{c) } 0$$

7.9.35)

$$\text{a) } g(x) = \frac{3}{2}x^2 + x \quad h(y) = \frac{3}{2}y^2 + y$$

$$\text{b) } \frac{17}{24} \quad \frac{17}{24}$$

$$\text{c) } \frac{139}{2880} \quad \frac{139}{2880}$$

$$\text{d) } \frac{39}{128}$$

$$\text{e) } \rho = -0,036$$

7.9.36)

$$\text{a) } g(x) = x + \frac{1}{2} \quad h(y) = y + \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{7}{12}$$

$$\text{c) } \frac{7}{12}$$

$$\text{d) } -\frac{1}{144}$$

7.9.37)

$$\text{a) } \frac{1}{\ln 2}$$

$$\text{b) } \frac{1}{\ln 2}$$

$$\text{c) } \sqrt{2}$$

$$\text{d) } 1$$

$$\text{e) } \frac{3}{2\ln 2} - \frac{1}{\ln^2 2}$$

7.9.38)

$$\text{a) } k = 12$$

$$\text{b) } \frac{3}{5}$$

$$\text{c) } 4md^3 - 3md^4 = 0,5$$

$$\text{d) } \frac{1}{25}$$

7.9.39)

$$\text{a) } \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

$$\text{c) } \frac{3}{80}$$

7.9.40)

$$\text{a) } \frac{3}{2}$$

$$\text{b) } \frac{1}{4}$$

$$\text{c) } \frac{29}{64}$$

$$\text{d) } \frac{5}{16}$$

$$\text{e) } \text{Não}$$

$$\text{f) } -\frac{1}{64}$$

$$\text{g) } -0,21$$

7.9.41)

$$\text{b) } \frac{7}{8}$$

7.9.42)

$$\text{a) } a = 0,35 \quad b = 0,85$$

$$\text{b) } 0,40625$$

7.9.43) $\rho = 0,21719877$ **CAPÍTULO 8**

8.3.1)

$$\text{a) } 0,205078 \quad \text{b) } 0,989257$$

$$\text{c) } 0,000977 \quad \text{d) } 0,999024$$

$$\text{e) } 0,753906$$

8.3.2) 0,234375

8.3.3)

$$\text{a) } 20 \quad \text{b) } 80$$

$$\text{c) } 20$$

8.3.4)

$$\text{a) } 0,329218 \quad \text{b) } 0,995885$$

$$\text{c) } 0,790123$$

8.3.5)

$$\text{a) } 0,329218 \quad \text{b) } 0,087791$$

8.3.6) 0,000023

8.3.7)

$$\text{a) } 0,005921 \quad \text{b) } 0,139576 \quad \text{c) } 1$$

8.3.8)

$$\text{a) } 0,008100 \quad \text{b) } 0,411600 \quad \text{c) } 0,240100$$

8.3.9)

$$\text{a) } 0,052300 \quad \text{b) } 0,048600$$

8.3.10)

- a) 0,608253 b) 0,988747

8.3.11)

- a) 0,918540 b) 0,32805

8.3.12) 0,906146

8.3.13) 0,252676

8.3.14)

- a) 0,630186 b) 0,802889
c) 0,225199 d) $\mu = 60$ $\sigma^2 = 15$

8.3.15) 0,969674. Que as populações sejam independentes.

8.3.16)

Lucro	P(x)
R\$ 0,00	0,01
R\$ 1,80	0,01
R\$ 2,30	0,98

- a) R\$ 2,27 b) R\$ 22.720,00
c) 0,999989

8.3.17) 0,098415

8.3.18)

- a) 0,042181 b) 0,00475
c) 0,523591

8.3.19)

- a) ,146974 b) 0,129337
c) 0,411527

8.3.20)

- a) 0,121577 b) 0,285180
c) 0,000001 d) 0,867047

8.3.21)

- a) 0,028248 b) 0,382782
c) 0,010592

8.3.22)

- a) 0,677800 b) 0,201327

8.3.23)

- a) 0,044895 b) 0,016810
c) 1,000000

8.5.1)

- a) 0,87810 b) 0,20190

8.5.2)

- a) 0,22404 b) 0,57681

8.5.3)

- a) 0,22404 b) 0,65771

8.5.4) 0,19537

8.5.5)

- a) 0,01832 b) 0,07326
c) 0,14653 d) 0,90843

8.5.6)

- a) 0,44933 b) 0,14379

8.5.7)

- a) 0,27067 b) 0,18045

8.5.8)

- a) 0,22404 b) 0,14936
c) 0,57681

8.5.9)

- a) 0,00279 b) 0

8.5.10) 0,10569

8.5.11)

- a) 0,11278 b) 0,22248
c) 0,10823

8.5.12)

- a) 0,10326 b) 0,00065

8.5.13)

- a) 0,36788 b) 0,06131
c) 0,56653

8.5.14) 0,19115

8.5.15)

- a) 0,08208 b) 0,76190

8.5.16)

- a) 0,97878 b) 0,00248

8.5.17)

- a) 0,19915 b) 0,22313

8.5.18)

- a) 0,26503 b) 0,11260

8.5.19)

- a) 0,32929 b) 0,12190

8.5.20)

- a) 0,08422 b) 0,25829
c) 0,93292 d) 0,018

8.5.21)

- a) 0,08924 b) 0,1512
c) $\mu = 6$ $\sigma = 2,44948974$

8.5.22)

- a) 0,02925 b) 0,12964
c) 0,00277

8.7.1) 0,084954

8.7.2) 0,002501

8.7.3) 0,169869

8.9.1) 0,583752

8.9.2) 0,487432

8.9.3)

- a) 0,964382
b) 0,542941

8.9.4)

- a) 0,011854
b) 0,407406
c) 0,804454

8.9.5)

- a) $2,7 \times 10^{-7}$
b) $5,31 \times 10^{-5}$
c) $2,19 \times 10^{-3}$
d) $1 - 2,7 \times 10^{-7}$

CAPÍTULO 9

9.2.1

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 0
d) 2,5 e) $\frac{3}{4}$

9.2.2)

- a) $\alpha=3$ b) $\nexists \alpha$
c) $\alpha=1,25$ d) $\nexists \alpha > 0$

9.4.1) 0,105927

9.4.2) 0,395640

9.4.3) 0,451188

9.4.4)

- a) 0,1353353
b) 0,367879
c) 0,606531

9.7.1)

- a) 0,066807 b) 0,226627
c) 0,532807 d) 9,35 min

9.7.2)

15% \Rightarrow menos de 4,0685kg15% a 65% \Rightarrow 4,0685kg a 5,3465kg65% a 85% \Rightarrow 5,3465kg a 5,9315kg85% a 100% \Rightarrow mais de 5,9315kg

9.7.3)

- a) 0,433193 b) 0,532807
c) 0,022750 d) 0,066807

9.7.4)

- a) 0,841345 b) 0,009772

9.7.5)

- a) 0,532807 b) 0,202888
c) 0,226627 d) 0,158655

9.7. 6)

- a) 0,006210 b) 0,788700

9.7.7)

- a) 0,040059 b) 0,875375 c) 0,084566

9.7.8)

- a) 0,091848 b) 66,807 empregados

9.7.9)

- a) 0,158655 b) 0,002020
c) 0,455383 d) 0,841345

9.7.10)

- a) 3,9630% b) 10,6566%
c) US\$ 32634

9.7.11)

- a) 0,006947 b) 0,061780
c) 810,5

9.7.12)

- a) 0,722329 b) 19,32875
c) 0,013209

9.7.13)

- a) 0,022750 b) 0,285788
c) 9,5193 estudantes

9.7.14)

- a) 19,0787% b) 17,3994%
c) 62,9377% d) 37,0623%
e) $Q_1 = 366$ $Q_3 = 474$

9.7.15)

- a) 0,409062 b) 0,067717
c) 24,9815% d) 750,185
e) 60,08 milhas

9.7.16)

- a) 5,85106383 b) 24,6672%

9.7.17).

- a) 146,917226 b) 21,02908277
c) 0,557644

9.7.18)

- a) 2397,252747 b) 1895,604396
c) 0,215714

9.7. 19)

- a) 0,3921% b) Sim

9.7.20)

- a) 0,999146 b) 0,866500
c) 0,013209 d) 0
e) 775,975

9.7.21)

- a) 381,8712 estudantes b) 388,8162 estudantes

9.7.22) 55,375 e 88,525

9.7.23)

- a) 0,841345 b) 0,774538

9.7. 24)

- a) 0,001350 b) 0,721086

9.7.25)

a) 0,353049 b) 51,375

9.7.26) 0,370700

9.7.27)

a) 0,063630 b) 0,648027

9.7.28) 0,395505

9.7.29)

a) 279,9579 b) 47,5965

c) 114,8772 d) 28,5788%

e) 187,8 f) 168,25

9.7.30)

a) 90,4088 b) 45,2044%

c) 97,295 d) 92,705 a 109,805

9.7.31)

Conceito	Nota
A+	$X \geq 92,8$
A	$85,25 \leq X < 92,8$
B+	$74,75 \leq X < 85,25$
B	$69,65 \leq X < 85,25$
C	$X < 69,65$

9.7.32)

a) 68,269% b) 95,45%

c) 99,73% d)

9.7.33)

a) 372,05 b) 0,055356

9.7.34)

a) 2,41% b) 0,27455 a 0,32545

9.7.35)

a) 0,994942 b) 0,700208

c) 0,032884 d) 648,56

9.7.36)

a) 0,477250 b) 0,337776

c) 0,184423

9.7.37) 0,137857

9.7.38) 0,221954

9.7.39)

a) 0,003849 b) 8,0757%

9.7.40) 0,217695

9.7.41)

a) 0,017864 b) 1250,48

9.7.42) 0,255817

9.7.43) 96,2217%

CAPÍTULO 10

10.5.1)

a) 0,001641 b) 0,975002

c) 0,811459

10.5.2)

a) 0,966156 b) 0,927165

10.5.3)

a) 0,097660 b) 0,548635

c) 0,984614

10.5.4)

a) 0,458138 b) 1

10.5.5) 11,7023% das amostras

10.5.6) $IC(\mu; 90\%) = (110; 114)$

10.5.7) $IC(\mu; 94\%) = (1459; 1725)$

10.5.8) $IC(\mu; 99\%) = (1,55; 1,79)$

10.5.9)

a) 0,35714286 b) 0,7

c) $IC(\mu; 95\%) = (21,90; 23,30)$

10.5.10)

a) $IC(\mu; 90\%) = (3,42; 4,20)$

b) Menor

10.5.11) $IC(\mu; 99\%) = (58,86; 61,96)$

10.5.12) 95,915%

10.5.13) 93,496%

10.5.14)

a) 1,4

b) $IC(\mu; 95\%) = (US\$ 23,40; US\$ 26,20)$

10.5.15) $IC(\mu; 95\%) = (8,1; 8,9)$

10.5.16)

a) $IC(\mu; 90\%) = (18,4; 20,6)$

b) $IC(\mu; 95\%) = (18,2; 20,8)$

10.5.17) $IC(\mu; 97\%) = (4,3; 5,3)$. Sim. Em 97% das amostras os estudantes concluem seu curso com no mínimo 4,3 anos.

10.5.18) $IC(\mu; 99\%) = (34,6; 39,6)$. Sim

10.5.19) $IC(\mu; 98\%) = (55,4; 61,2)$. Sim

10.5.20) $IC(\mu; 96\%) = (133,7; 211,3)$. É muito improvável se conhecer o desvio padrão populacional uma vez que não se conhece a média populacional.

10.5.21) $IC(\mu; 99\%) = (5,61161; 5,66699)$. O processo produz moedas dentro das especificações.

10.5.22) $IC(\mu; 95\%) = (-0,2; 1,4)$. A previsão é boa, pois apresenta uma variação pequena, além do intervalo conter o valor 0 (zero).

10.5.23) $IC(\mu; 95\%) = (3003; 3203)$

10.5.24) $IC(\mu; 99\%) = (98,05; 98,35)$. Não. A amostra sugere que o valor de 98,6°F é maior do que o normal.

10.5.25)

a) $IC(\mu; 99\%) = (-3,3; 0,7)$

b) Sim. Sim, pois maior parte do intervalo é negativo confirmando que a temperatura real é menor do que a prevista.

10.5.26)

a) $IC(\mu; 95\%) = (65,9; 72,9)$

b) $IC(\mu; 95\%) = (72,4; 80,2)$

10.5.27)

a) $IC(\mu; 95\%) = (0,82224; 0,82596)$

b) $IC(\mu; 95\%) = (0,78248; 0,78532)$

10.5.28)

a) $IC(\mu; 95\%) = (5,2; 5,8)$ b) 99,99%

10.5.29) $IC(\mu; 87\%) = (7,0; 13,0)$

10.5.30) $IC(\mu; 99\%) = (-2,03; 2,43)$

10.5.31) $IC(\mu; 95\%) = (135; 145)$

10.5.32)

a) $IC(\mu; 95\%) = (2,7; 3,1)$ b) 68,269%

10.5.33)

a) $IC(\mu; 80\%) = (174,1; 201,7)$ b) 95,915%

10.5.34) $IC(\mu; 90\%) = (\$41167; \$44313)$

10.5.35) $IC(\mu; 95\%) = (1,83; 2,97)$

10.5.36) $IC(\mu; 98\%) = (62,52; 65,18)$

10.5.37) $IC(\mu; 93\%) = (129,1; 138,8) \text{ mmHg}$

10.5.38) $IC(\mu; 99\%) = (1,56; 1,87) \text{ g}$

10.5.39) $IC(\mu; 95\%) = (10,2; 13,8)$

10.5.40) $IC(\mu; 95\%) = (7; 33)$

10.5.41) $IC(\mu; 90\%) = (14,7; 16,5)$

10.5.42) $IC(\mu; 95\%) = (R\$ 4204,66; R\$ 5195,34)$

10.5.43) $IC(\mu; 93\%) = (6,29; 6,76)$

10.5.44) $IC(\mu; 95\%) = (3,27; 4,57)$

10.5.45)

a) 3,8

b) $IC(\mu; 97\%) = (2,86; 4,74)$

10.5.46)

a) $IC(\mu; 95\%) = (164; 186)$ b) $IC(\mu; 95\%) = (111; 137)$

c) O limite superior do Intervalo de Confiança (186 batimentos por minuto)

10.5.47) $IC(\mu; 95\%) = (-0,471; 3,547)$. O valor negativo, pois não existe peso negativo. Todavia deve-se considerar que as medidas foram obtidas após um evento catastrófico atípico.

10.5.48) $IC(\mu; 95\%) = (42,6; 46,4)$

10.5.49) $IC(\mu; 99\%) = (589,7; 731,0)$. Sim.

10.5.50) $IC(\mu; 98\%) = (0,075; 0,168)$

10.5.51)

a) $IC(\mu; 97\%) = (125,3; 132,0)$ b) $IC(\mu; 97\%) = (129,7; 136,9)$

A evolução humana demonstrou que com o passar do tempo o crânio humano cresceu em função do desenvolvimento do cérebro.

10.5.52)

a) $IC(p; 96\%) = (0,718; 0,882)$ b) 0,0882

10.5.53) $IC(p; 90\%) = (0,008; 0,072)$

10.5.54) $IC(p; 95\%) = (36,080\%; 43,920\%)$

10.5.55) $IC(p; 99\%) = (0,486; 0,614)$

10.5.56)

a) Sim b) $IC(p; 90\%) = (0,664; 0,717)$

10.5.57) $IC(p; 95\%) = (0,529; 0,694)$

10.5.58) 54,975%

10.5.59)

a) $IC(p; 99\%) = (0,184; 0,427)$ b) Menor

10.5.60) $IC(p; 80\%) = (0,272; 0,395)$

10.5.61) 83,998%

10.5.62)

a) $IC(p; 99\%) = (0,441; 0,517)$ b) 84,728%

10.5.63) $IC(p; 95\%) = (0,412; 0,597)$

10.5.64)

- a) $IC(p;95\%) = (0,658;0,782)$
b) $IC(p;95\%) = (0,218;0,342)$

10.5.65) $IC(p;99\%) = (0,866;0,949)$. Sim, pois todos os valores do IC são bem superiores a 50%.

10.5.66) $IC(p;99\%) = (0,612;0,918)$. Sim, pois todos os valores do IC são superiores a 50%.

10.5.67) $IC(p;95\%) = (0,496;0,514)$. Não, pois o IC inclui o 50% mostrando que as probabilidades de uma pessoa morrer antes ou depois são praticamente as mesmas.

10.5.68) $IC(p;99\%) = (0,663;0,731)$

10.5.69) $IC(p;95\%) = (0,226;0,298)$. Não, pois o IC inclui o valor de 25%.

10.5.70) $IC(p;99\%) = (0,662;0,737)$. Não, pois o intervalo na inclui o valor de 61%, o que sugere que alguns dos pesquisados não foram verdadeiros em suas respostas.

10.5.71) $IC(p;95\%) = (0,027\%;0,038\%)$. Não, pois o valor de 0,034% pertence ao IC.

10.5.72) $IC(p;99\%) = (0,865;0,916)$. Sim.

10.5.73) $IC(p;99\%) = (0,347;0,433)$. Sim, O IC deveria conter a proporção de 79%

10.5.74) $IC(p;90\%) = (0,581;0,639)$. Sugere que existem fraudes.

10.5.75) $IC(p;99\%) = (0,931;0,949)$. Sim, desde que a pesquisa tenha seguido as técnicas de amostragem.

10.5.76)

- a) 29% b) $IC(p;99\%) = (25,350\%;32,650\%)$
c) 32,650%

10.5.77) $IC(p;95\%) = (18,298\%;35,702\%)$. Sim, a porcentagem de 24% pertence ao IC.

10.5.78)

- a) $IC(p;95\%) = (42,241\%;69,759\%)$
b) $IC(p;95\%) = (36,141\%;63,859\%)$

c) Não. Imagens de fumo e álcool aparecem em proporções praticamente iguais.

d) Qual personagem (mocinho ou vilão) fazia uso de álcool e fumo nos filmes.

10.5.79)

- a) $IC(p;95\%) = (0,182;0,433)$
b) $IC(p;95\%) = (0,165;0,412)$

c) Não.

10.5.80)

- a) $IC(p;95\%) = (0,112;0,402)$
b) $IC(p;95\%) = (0,500;0,814)$

10.5.81)

- a) $IC(\mu;95\%) = (10,8395;13,2819)$
b) $IC(\sigma;95\%) = (2,4311;4,2306)$

10.5.82) $IC(\sigma^2;90\%) = (12,04;32,35)$

10.5.83) $IC(\sigma^2;98\%) = (1396;5527)$

10.5.84) $IC(\sigma^2;95\%) = (7,3;51,4)$

10.5.85) $IC(\sigma^2;90\%) = (7660;38976)$

10.5.86) $IC(\sigma^2;90\%) = (1,4;4,0)$

10.5.87) $IC(\sigma^2;90\%) = (6,5;19,4)$

10.5.88)

- a) $IC(\sigma^2;95\%) = (3,2;12,0)$
b) $IC(\sigma^2;95\%) = (0,11;0,51)$
c) $IC(\sigma^2;95\%) = (2,03;11,68)$
d) $IC(\sigma^2;95\%) = (12,6;34,0)$
e) $IC(\sigma^2;95\%) = (340,6;809,4)$

10.5.89) $IC(\sigma;95\%) = (585;715)$. Não. O desvio padrão de 696 pertence ao IC.

10.5.90) $IC(\sigma;95\%) = (0,038;0,069)$. Não, pois o IC ainda contém o valor de 0,062. O novo equipamento produz moedas com menor variação, mas não o suficiente para se afirmar que ele seja eficaz.

10.5.91) $IC(\sigma;95\%) = (0,54;0,71)$. Sim.

10.5.92)

- a) $IC(\sigma;95\%) = (10;27)$ b) $IC(\sigma;95\%) = (12;33)$
c) Não

10.5.93) $IC(\sigma;99\%) = (64,8;173,2)$

10.5.94) $IC(\sigma;95\%) = (0,19;0,41)$

10.5.95) $IC(\sigma;95\%) = (1,195;4,695)$. O desvio padrão está muito elevado. Todavia deve-se considerar que as medidas foram obtidas após um evento catastrófico atípico.

10.5.96)

- a) $IC(\sigma;95\%) = (0,33;0,87)$

b) $IC(\sigma; 95\%) = (1,25; 3,33)$

10.5.97)

a) $IC(\sigma; 99\%) = (2,65; 4,79)$

b) $IC(\sigma; 99\%) = (4,76; 8,61)$

10.5.98)

a) $IC(\sigma; 99\%) = (0,04780; 0,08650)$

b) $IC(\sigma; 99\%) = (0,06714; 0,12149)$

10.5.99) 237

10.5.100) 217

10.5.101) 50

10.5.102) 6907

10.5.103) 80770. Não. Deve-se fazer um estudo piloto para se ter uma melhor estimativa do desvio padrão e também aumentarmos a margem de erro a fim de diminuir o tamanho da amostra.

10.5.104) 97. Sim. O com o desvio padrão estimado o tamanho da amostra será de 123.

10.5.105)

a) $IC(p; 95\%) = (0,280; 0,387)$ b) 2135

10.5.106) 32

10.5.107) 4145

10.5.108) 9604

10.5.109) 1502

10.5.110) 601

10.5.111) 385

10.5.112) Letra (c) está correta

10.5.113)

a) $IC(\mu; 99\%) = (75; 81)$ b) 75,191%

c) 62

10.5.114)

a) 3933 b) $IC(p; 95\%) = (0,534; 0,566)$

10.5.115)

a) 683 b) 0,035061546

10.5.116)

a) 174 a 271 b) $IC(p; 95\%) = (0,352; 0,448)$

10.5.117)

a) $IC(\mu; 99\%) = (788; 812)$ b) 16,243%

c) 556

10.5.118)

a) $IC(p; 98\%) = (0,633; 0,905)$ b) 76,986%

c) 756

10.5.119)

a) 0,54200542

b) 0,05083641

c) $IC(p; 99\%) = (0,475; 0,609)$ d) 6,678763%

10.5.120)

a) $IC(p; 90\%) = (0,030; 0,170)$

b) Sim, o lucro médio irá variar de \$7.280,00 a \$9.520,00

10.5.121)

a) $IC(\mu; 90\%) = (48; 52)$ b) 326

c) 82,137%

10.5.122)

a) $IC(\mu; 95\%) = (72; 78)$ b) 73

CAPÍTULO 11

11.6.1) Letra c é a correta

11.6.2)

Afirm: $\mu = 60$ $H_0: \mu = 60$ $H_A: \mu \neq 60$

$Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = -1,131763$

$P = 0,258476$ $IC(\mu; 95\%) = (55,4; 61,2)$

Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.3)

Afirm: $\mu = 4,5$ $H_0: \mu = 4,5$ $H_A: \mu \neq 4,5$

$Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = -8,177832$

$P = 0$ $IC(\mu; 95\%) = (1,095; 2,411)$

Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.4)

Afirm: $\mu < 0$ $H_0: \mu \geq 0$ $H_A: \mu < 0$

$Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = -2,766993$

$P = 0,002846$ $IC(\mu; 90\%) = (-3,3; -0,9)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.5)

Afirm: $\mu < 281,81$ $H_0: \mu \geq 281,81$ $H_A: \mu < 281,81$

$Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -7,002619$

$P = 0$ $IC(\mu; 98\%) = (262,23; 271,99)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

Sim, pois todos os valores do IC são maiores do que a carga máxima que as latas devem suportar.

11.6.6)

Afirm: $\mu = 140$ $H_0: \mu = 140$ $H_A: \mu \neq 140$

$Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = -2,271721$

$P = 0,023208$ $IC(\mu; 95\%) = (128,7; 139,2)$

Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.7)

Afirm: $\mu = 1,8$ $H_0 : \mu = 1,8$ $H_A : \mu \neq 1,8$
 $Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = -1,118862$
 $P = 0,263199$ $IC(\mu; 95\%) = (1,56; 1,87)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.8)

Afirm: $\mu = 5,670$ $H_0 : \mu = 5,670$ $H_A : \mu \neq 5,670$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -2,8553507$
 $P = 0,004304$ $IC(\mu; 99\%) = (5,61161; 5,66699)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.9)

Afirm: $\mu = 0$ $H_0 : \mu = 0$ $H_A : \mu \neq 0$
 $Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = 1,419859$
 $P = 0,155608$ $IC(\mu; 95\%) = (-0,2; 1,4)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.10)

Afirm: $\mu < 98,6$ $H_0 : \mu \geq 98,6$ $H_A : \mu < 98,6$
 $Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = -6,056253$
 $P = 0$ $IC(\mu; 90\%) = (98,09; 98,31)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.11)

Afirm: $\mu \neq 92,84$ $H_0 : \mu = 92,84$ $H_A : \mu \neq 92,84$
 $Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = -0,600656$
 $P = 0,548506$ $IC(\mu; 95\%) = (92,12; 93,22)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.12)

Afirm: $\mu < 3103$ $H_0 : \mu \geq 3103$ $H_A : \mu < 3103$
 $Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -8,612359$
 $P = 0$ $IC(\mu; 98\%) = (2591; 2809)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.13)

Afirm: $\mu = 700$ $H_0 : \mu = 700$ $H_A : \mu \neq 700$
 $t_c = \pm 2,1098$ $t_{teste} = -1,756338$
 $P \cong 0,10$ $IC(\mu; 95\%) = (612,6; 708,0)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.14)

Afirm: $\mu > 0$ $H_0 : \mu \leq 0$ $H_A : \mu > 0$
 $t_c = 2,5280$ $t_{teste} = 8,447144138$
 $P = 0$ $IC(\mu; 98\%) = (2,80; 5,20)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.15)

Afirm: $\mu = 0$ $H_0 : \mu = 0$ $H_A : \mu \neq 0$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -3,865006029$
 $P = 0,000112$ $IC(\mu; 99\%) = (-11,0; -2,2)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.16)

Afirm: $\mu > 63,6$ $H_0 : \mu \leq 63,6$ $H_A : \mu > 63,6$
 $t_c = 2,8965$ $t_{teste} = 13,2$
 $P < 0,0005$ $IC(\mu; 98\%) = (68,8; 71,6)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.17)

Afirm: $\mu > 69,5$ $H_0 : \mu \leq 69,5$ $H_A : \mu > 69,5$
 $Z_c = 1,645$ $Z_{teste} = 2,652036$
 $P = 0,004025$ $IC(\mu; 90\%) = (71,0; 75,8)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.18)

Afirm: $\mu > 1,5$ $H_0 : \mu \leq 1,5$ $H_A : \mu > 1,5$
 $t_c = 2,0150$ $t_{teste} = 0,049053$
 $P > 0,300$ $IC(\mu; 90\%) = (-0,036; 3,113)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.19)

Afirm: $\mu < 0,3$ $H_0 : \mu \geq 0,3$ $H_A : \mu < 0,3$
 $t_c = -1,7531$ $t_{teste} = -0,119239$
 $P > 0,300$ $IC(\mu; 90\%) = (0,221 / 0,369)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.20)

Afirm: $\mu < 10,5$ $H_0 : \mu \geq 10,5$ $H_A : \mu < 10,5$
 $t_c = -1,7171$ $t_{teste} = -0,094601$
 $P > 0,300$ $IC(\mu; 90\%) = (10,31; 10,67)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.21)

Afirm: $\mu = 5,67$ $H_0 : \mu = 5,670$ $H_A : \mu \neq 5,670$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -3,134872$
 $P = 0,001719$ $IC(\mu; 99\%) = (5,61408; 5,66452)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.22)

Afirm: $\mu = 0$ $H_0 : \mu = 0$ $H_A : \mu \neq 0$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = 1,394180$
 $P = 0,163263$ $IC(\mu; 99\%) = (-0,2; 1,4)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.23)

Afirm: $\mu \neq 60$ $H_0 : \mu = 60$ $H_A : \mu \neq 60$
 $Z_c = \pm 1,96$ $Z_{teste} = 5,262355$
 $P = 0$ $IC(\mu; 90\%) = (65,9; 72,9)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.24)

Afirm: $\mu = 120$ $H_0 : \mu = 120$ $H_A : \mu \neq 120$
 $t_c = \pm 2,0518$ $t_{teste} = -0,757377$
 $P = 0,450$ $IC(\mu; 95\%) = (55,4; 149,8)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.25)

$Afirm: \mu = 28000$ $H_0: \mu = 28000$ $H_A: \mu \neq 28000$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -2,0503195$
 $P = 0,04036443$ $IC(\mu; 99\%) = (27014; 28112)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.26)

$Afirm: \mu = 8,8$ $H_0: \mu = 8,8$ $H_A: \mu \neq 8,8$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = -2,2818$
 $P = 0,022608$ $IC(\mu; 95\%) = (7,7; 8,7)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.27)

$Afirm: \mu = 3,5$ $H_0: \mu = 3,5$ $H_A: \mu \neq 3,5$
 $t_c = \pm 2,0639$ $t_{teste} = -3$
 $P = 0,005$ $IC(\mu; 95\%) = (2,5; 3,3)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.28)

$Afirm: \mu > 4$ $H_0: \mu \leq 4$ $H_A: \mu > 4$
 $Z_c = 2,325$ $Z_{teste} = 4,166667$
 $P = 0$ $IC(\mu; 98\%) = (4,4; 5,6)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.29)

$Afirm: \mu = 3$ $H_0: \mu = 3$ $H_A: \mu \neq 3$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = -3,33333$
 $P = 0,000853$ $IC(\mu; 95\%) = (2,0; 2,8)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.30)

$Afirm: \mu = 4$ $H_0: \mu = 4$ $H_A: \mu \neq 4$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = 8,084075255$
 $P = 0$ $IC(\mu; 99\%) = (4,18; 4,36)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.31)

$Afirm: \mu = 125,32$ $H_0: \mu = 125,32$ $H_A: \mu \neq 125,32$
 $t_c = \pm 2,2485$ $t_{teste} = 1,016922471$
 $P = 0,30$ $IC(\mu; 95\%) = (117,50; 146,06)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.32)

$Afirm: \mu < 50$ $H_0: \mu \geq 50$ $H_A: \mu < 50$
 $Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = -3,189146$
 $P = 0,000711$ $IC(\mu; 95\%) = (35,8; 45,8)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.33)

a)
 $Afirm: \mu = 650$ $H_0: \mu = 650$ $H_A: \mu \neq 650$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = -5$
 $P = 0$ $IC(\mu; 95\%) = (580; 620)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação
 b) $IC(\mu; 99\%) = (574; 626)$
 c) $(1 - \alpha)\% = 92,814\%$
 d) 271

11.6.34)

a) $IC(\mu; 90\%) = (48; 52)$
 b) $(1 - \alpha)\% = 51,919\%$
 c) 326
 d)
 $Afirm: \mu = 53$ $H_0: \mu = 53$ $H_A: \mu \neq 53$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = -1,897367$
 $P = 0,058092$ $IC(\mu; 95\%) = (47; 53)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.35)

a)
 $Afirm: \mu = 1000$ $H_0: \mu = 1000$ $H_A: \mu \neq 1000$
 $t_c = \pm 1,7109$ $t_{teste} = 2$
 $P = 0,05$ $IC(\mu; 90\%) = (1017; 1223)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação
 b) $IC(\mu; 95\%) = (996; 1294)$

11.6.36)

a) $IC(\mu; 90\%) = (1944; 2056)$
 b) A diminuição do erro para 15 horas implicaria em aumentar o tamanho da amostra para 3372 peças o que poderia inviabilizar o estudo
 c)
 $Afirm: \mu \neq 1900$ $H_0: \mu = 1900$ $H_A: \mu \neq 1900$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = 2,795085$
 $P = 0,005190$ $IC(\mu; 99\%) = (1912; 2088)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.37)

a) $IC(\mu; 99\%) = (41; 43)$
 b) 66
 c)
 $Afirm: \mu = 40$ $H_0: \mu = 40$ $H_A: \mu \neq 40$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = 3,856946$
 $P = 0,000115$ $IC(\mu; 95\%) = (41; 43)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.38)

a)
 $Afirm: \mu < 2,37$ $H_0: \mu \geq 2,37$ $H_A: \mu < 2,37$
 $t_c = -1,3195$ $t_{teste} = -0,773523$
 $P = 0,2250$ $IC(\mu; 80\%) = (2,21; 2,41)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação
 b) $IC(\mu; 80\%) = (2,21; 2,41)$

11.6.39)

$Afirm: p = 0,95$ $H_0: p = 0,95$ $H_A: p \neq 0,95$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -0,973329$
 $P = 0,330390$ $IC(p; 99\%) = (0,821; 1,019)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.40)

$Afirm: p = 0,5$ $H_0: p = 0,5$ $H_A: p \neq 0,5$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = 1,113553$
 $P = 0,265471$ $IC(p; 90\%) = (0,455; 0,745)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.41)

$Afirm: p > 0,2$ $H_0: p \leq 0,20$ $H_A: p > 0,20$
 $Z_c = 0,840$ $Z_{teste} = 1,581139$
 $P = 0,056923$ $IC(p; 60\%) = (0,239; 0,361)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.42)

$Afirm: p = 0,25$ $H_0: p = 0,25$ $H_A: p \neq 0,25$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = 1,79282452$
 $P = 0,072654$ $IC(p; 90\%) = (0,252; 0,330)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.43)

$Afirm: p = 0,25$ $H_0: p = 0,25$ $H_A: p \neq 0,25$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = -5,623285$
 $P = 0$ $IC(p; 90\%) = (0,153; 0,193)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.44)

$Afirm: p = 0,5$ $H_0: p = 0,5$ $H_A: p \neq 0,5$
 $Z_c = \pm 2,575$ $Z_{teste} = -1,2649111$
 $P = 0,205871$ $IC(p; 99\%) = (0,349; 0,551)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.45)

$Afirm: p = 0,5$ $H_0: p = 0,5$ $H_A: p \neq 0,5$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = 0,707107$
 $P = 0,480810$ $IC(p; 90\%) = (0,467; 0,583)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.46)

a) $IC(\mu; 90\%) = (0,513; 0,587)$
 b) $(1 - \alpha)\% = 83,698\%$
 c)
 $Afirm: p = 0,61$ $H_0: p = 0,61$ $H_A: p \neq 0,61$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = -4,261325$
 $P = 0$ $IC(\mu; 95\%) = (0,526; 0,574)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.47)

a) $IC(p; 99\%) = (0,576; 0,624)$
 b) $E = 0,024224546$
 c) $(1 - \alpha)\% = 96,641\%$
 d) 4102
 e)
 $Afirm: p = 0,35$ $H_0: p = 0,35$ $H_A: p \neq 0,35$
 $Z_c = \pm 1,645$ $Z_{teste} = 5,241424184$
 $P = 0$ $IC(p; 90\%) = (0,385; 0,415)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.48)

$Afirm: p > 0,5$ $H_0: p \leq 0,5$ $H_A: p > 0,5$
 $Z_c = 2,325$ $Z_{teste} = 14,699555$
 $P = 0$ $IC(p; 98\%) = (0,870; 0,945)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.49)

$Afirm: p > 0,5$ $H_0: p \leq 0,5$ $H_A: p > 0,5$
 $Z_c = 2,325$ $Z_{teste} = 3,780756$
 $P = 0,000078$ $IC(p; 98\%) = (0,627; 0,903)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.50)

$Afirm: p > 0,5$ $H_0: p \leq 0,5$ $H_A: p > 0,5$
 $Z_c = 2,325$ $Z_{teste} = 4,195235$
 $P = 0,000014$ $IC(p; 980\%) = (0,509; 0,531)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.51)

$Afirm: p < 0,5$ $H_0: p \geq 0,5$ $H_A: p < 0,5$
 $Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -0,516749429$
 $P = 0,303277$ $IC(p; 98\%) = (0,448; 0,533)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.52)

$Afirm: p > 0,15$ $H_0: p \leq 0,15$ $H_A: p > 0,15$
 $Z_c = 1,645$ $Z_{teste} = 1,604917$
 $P = 0,054247$ $IC(p; 90\%) = (0,149; 0,190)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.53)

$Afirm: p < 0,058$ $H_0: p \geq 0,058$ $H_A: p < 0,058$
 $Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -3,309559$
 $P = 0,000466$ $IC(p; 98\%) = (0,027; 0,050)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.54)

$Afirm: p \neq 0,00034$ $H_0: p = 0,00034$ $H_A: p \neq 0,00034$
 $Z_c = \pm 2,805$ $Z_{teste} = -0,655466$
 $P = 0,512468$ $IC(p; 99,5\%) = (0,000244; 0,000399)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.55)

$Afirm: p > 0,50$ $H_0: p \leq 0,5$ $H_A: p > 0,5$
 $Z_c = 1,280$ $Z_{teste} = 0,830747$
 $P = 0,203269$ $IC(p; 80\%) = (0,474; 0,625)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.56)

$Afirm: p = 0,01$ $H_0: p = 0,01$ $H_A: p \neq 0,01$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = 2,191561$
 $P = 0,028524$ $IC(p; 95\%) = (0,009; 0,023)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.57)

$Afirm: p < 0,5$ $H_0: p \geq 0,5$ $H_A: p < 0,5$
 $Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = 1,131960$
 $P = 0,129238$ $IC(p;90\%) = (0,498;0,513)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.58)

$Afirm: p < 0,333$ $H_0: p \geq 0,333$ $H_A: p < 0,333$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = 0$
 $P = 0,50$ $IC(p;90\%) = (0,308;0,359)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.59)

$Afirm: p < 0,25$ $H_0: p \geq 0,25$ $H_A: p < 0,25$
 $Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = -2,210520$
 $P = 0,013553$ $IC(p;90\%) = (0,199;0,241)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.60)

$Afirm: p = 0,5$ $H_0: p = 0,5$ $H_A: p \neq 0,5$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = -2,012461$
 $P = 0,044432$ $IC(p;95\%) = (0,441;0,499)$
 Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.61)

$Afirm: p < 0,791$ $H_0: p \geq 0,791$ $H_A: p < 0,791$
 $Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -8,251483$
 $P = 0$ $IC(p;98\%) = (0,254;0,526)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.62)

$Afirm: p > 0,012$ $H_0: p \leq 0,012$ $H_A: p > 0,012$
 $Z_c = 2,325$ $Z_{teste} = 3,372722$
 $P = 0,000369$ $IC(p;98\%) = (0,013;0,029)$
 Rejeitar H_0 Não Rejeitar a afirmação

11.6.63)

$Afirm: p < 0,27$ $H_0: p \geq 0,27$ $H_A: p < 0,27$
 $Z_c = -2,325$ $Z_{teste} = -5,490486$
 $P = 0$ $IC(p;98\%) = (0,151;0,215)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.64)

$Afirm: p = 0,24$ $H_0: p = 0,24$ $H_A: p \neq 0,24$
 $Z_c = \pm 1,960$ $Z_{teste} = 0,702439$
 $P = 0,483928$ $IC(p;95\%) = (0,183;0,357)$
 Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.65)

$Afirm: p > 0,25$ $H_0: p \leq 0,25$ $H_A: p > 0,25$
 $Z_c = 1,645$ $Z_{teste} = 0,640513$
 $P = 0,261086$ $IC(p;90\%) = (0,185;0,392)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.66)

$Afirm: p < 0,5$ $H_0: p \geq 0,5$ $H_A: p < 0,5$
 $Z_c = -1,645$ $Z_{teste} = -2,873524$
 $P = 0,002020$ $IC(p;90\%) = (0,136;0,379)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.67)

$Afirm: p > 0,5$ $H_0: p \leq 0,5$ $H_A: p > 0,5$
 $Z_c = 1,645$ $Z_{teste} = 2,545584$
 $P = 0,005464$ $IC(p;90\%) = (0,571;0,789)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.68)

$Afirm: \sigma \neq 696$ $H_0: \sigma = 696$ $H_A: \sigma \neq 696$
 $\chi^2_{Inf} = 153,7213$ $\chi^2_{Sup} = 230,0644$
 $\chi^2_{teste} = 162,3165317$
 $P = 0,15$ $IC(\sigma;95\%) = (585;715)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.69)

$Afirm: \sigma < 0,062$ $H_0: \sigma \geq 0,062$ $H_A: \sigma < 0,062$
 $\chi^2_{Inf} = 13,0905$ $\chi^2_{teste} = 14,36602497$
 $P \cong 0,075$ $IC(\sigma;90\%) = (0,040;0,065)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.70)

$Afirm: \sigma > 0,056$ $H_0: \sigma \leq 0,056$ $H_A: \sigma > 0,056$
 $\chi^2_{Sup} = 63,6907$ $\chi^2_{teste} = 1225,765306$
 $P = 0$ $IC(\sigma;98\%) = (0,25;0,42)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.71)

$Afirm: \sigma \neq 43,7$ $H_0: \sigma = 43,7$ $H_A: \sigma \neq 43,7$
 $\chi^2_{Inf} = 57,9984$ $\chi^2_{Sup} = 107,7834$
 $\chi^2_{teste} = 114,5857181$
 $P \cong 0,01$ $IC(\sigma;95\%) = (45,1;61,4)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.72)

$Afirm: \sigma \neq 83$ $H_0: \sigma = 83$ $H_A: \sigma \neq 83$
 $\chi^2_{Inf} = 6,2621$ $\chi^2_{Sup} = 27,4884$
 $\chi^2_{teste} = 20,02401473$
 $P \cong 0,30$ $IC(\sigma;95\%) = (70,8;148,4)$
 Não Rejeitar H_0 Rejeitar a afirmação

11.6.73)

$Afirm: \sigma = 0,3$ $H_0: \sigma = 0,30$ $H_A: \sigma \neq 0,30$
 $\chi^2_{Inf} = 5,6287$ $\chi^2_{Sup} = 26,1189$
 $\chi^2_{teste} = 10,41481481$
 $P \cong 0,50$ $IC(\sigma;95\%) = (0,19;0,41)$
 Não Rejeitar H_0 Não Rejeitar a Afirmação

11.6.74)

$Afirm: \sigma < 29$ $H_0: \sigma \geq 29$ $H_A: \sigma < 29$
 $\chi^2_{Inf} = 1,6465$ $\chi^2_{teste} = 0,539833532$
 $P < 0,005$ $IC(\sigma;98\%) = (4,8;16,6)$
 Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.75)

Afirm : $\sigma < 2,5$ $H_0 : \sigma \geq 2,5$ $H_A : \sigma < 2,5$

$\chi^2_{Inf} = 8,6718$ $\chi^2_{teste} = 3,831111112$

$P < 0,005$ $IC(\sigma; 90\%) = (0,9; 1,7)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.76)

Afirm : $\sigma > 0,4$ $H_0 : \sigma \leq 0,4$ $H_A : \sigma > 0,4$

$\chi^2_{Sup} = 11,0705$ $\chi^2_{teste} = 114,5055208$

$P = 0$ $IC(\sigma; 90\%) = (1,286; 3,999)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.77)

Afirm : $\sigma < 1,9$ $H_0 : \sigma \geq 1,9$ $H_A : \sigma < 1,9$

$\chi^2_{Inf} = 3,3251$ $\chi^2_{teste} = 0,566481996$

$P < 0,005$ $IC(\sigma; 90\%) = (0,35; 0,78)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.78)

Afirm : $\sigma = 0,068$ $H_0 : \sigma = 0,068$ $H_A : \sigma \neq 0,068$

$\chi^2_{Inf} = 23,6543$ $\chi^2_{Sup} = 58,1201$

$\chi^2_{teste} = 32,355184$

$P = 0,50$ $IC(\sigma; 95\%) = (0,05074; 0,07953)$

Não Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.79)

Afirm : $\sigma < 1$ $H_0 : \sigma \geq 1$ $H_A : \sigma < 1$

$\chi^2_{Inf} = 21,6643$ $\chi^2_{teste} = 13,48969714$

$P < 0,005$ $IC(\sigma; 90\%) = (0,527; 0,789)$

Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

11.6.80)

Afirm : $\sigma < 0,75$ $H_0 : \sigma \geq 0,75$ $H_A : \sigma < 0,75$

$\chi^2_{Inf} = 44,0379$ $\chi^2_{teste} = 24,5760$

$P < 0,005$ $IC(\sigma; 90\%) = (0,42; 0,56)$

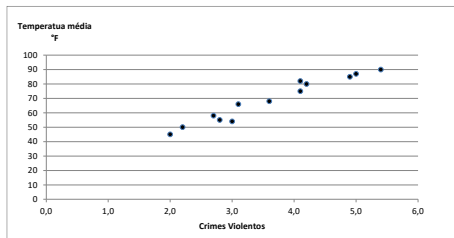
Rejeitar H_0 Não rejeitar a afirmação

CAPÍTULO 12

12.8.1)

a) $r = -0,625$

b)



12.8.2) $r = 0,553$

12,8,3)

a) 0,213672

b) 0,5

c) 0,6

12.8.4) $r = 0,864$

12.8.5)

Afirm : $\rho \neq 0$

$H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$t_c = \pm 2,6503$ $r_c = \pm 0,592$

$t_{teste} = -3,6040$ $r_{teste} = -0,707$

$P = 0,003204$

Rejeitar H_0

a) $r = 0,214$

b) $r = 0,5$

c) $r = 0,6$

12.8.6)

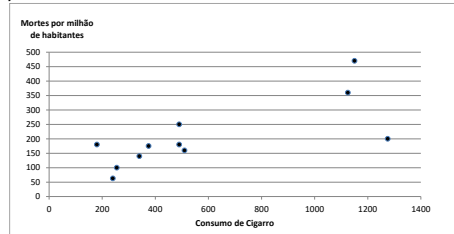
a) $r = 0,312$

b) $r = 0,458$

c) $r = 0,654$

12.8.7)

a)



b) $r = -0,625$

c) $H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$r_c = 0,602$ $r_{teste} = 0,744$

$t_c = 2,2622$ $t_{teste} = 3,3400$

$P = 0,008654$ Rejeitar H_0

12.8.8)

$H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$r_c = 2,1604$ $r_{teste} = 0,514$

$t_c = -9,7570$ $t_{teste} = -0,938$

$P = 0$ Rejeitar H_0

12.8.9)

$H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$r_c = 0,729$ $r_{teste} = 0,985$

$t_c = 2,1318$ $t_{teste} = 11,4170$

$P = 0,000336$ Rejeitar H_0

12.8.10)

$H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$r_c = 0,634$ $r_{teste} = 0,867$

$t_c = 4,5407$ $t_{teste} = 3,0140$

$P = 0,057049$ Não Rejeitar H_0

12.8.11)

$H_0 : \rho = 0$ $H_A : \rho \neq 0$

$r_c = 0,707$ $r_{teste} = 0,543$

$t_c = 2,4469$ $t_{teste} = 1,5840$

$P = 0,164301$ Não Rejeitar H_0

12.8.12)

$$\begin{aligned} H_0: \rho &= 0 & H_A: \rho &\neq 0 \\ r_c &= 0,765 & r_{\text{Teste}} &= 0,179 \\ t_c &= 3,3554 & t_{\text{Teste}} &= 0,5150 \\ P &= 0,620744 & \text{Não Rejeitar } H_0 & \end{aligned}$$

12.8.13)

$$\begin{aligned} \text{Afirm: } \rho &\neq 0 \\ H_0: \rho &= 0 & H_A: \rho &\neq 0 \\ t_c &= \pm 2,3060 & r_c &= \pm 0,632 \\ t_{\text{teste}} &= 0,8350 & r_{\text{teste}} &= 0,283 \\ P &= 0,428181 \\ \text{Não Rejeitar } H_0 & \end{aligned}$$

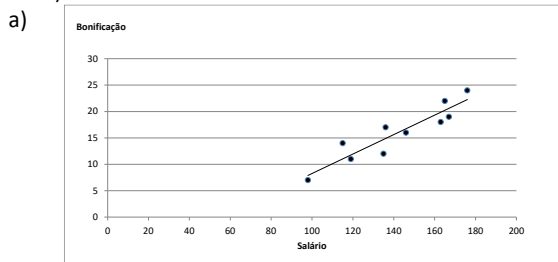
CAPÍTULO 13

13.9.1) $y = 6,395$

13.9.2) $y = 63,906$

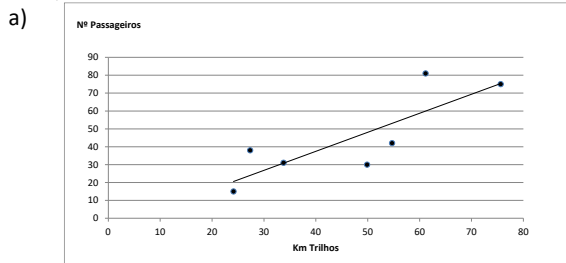
13.9.3) $y = 1,6739$

13.9.4)



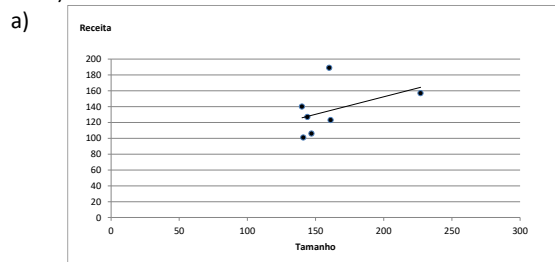
$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \hat{y} &= 0,1843x - 10,1641 \\ \text{c)} \quad \sum (y - \bar{y})^2 &= 240 \\ \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 &= 205,2590092 \\ \sum (y - \hat{y})^2 &= 34,74098578 \\ \text{d)} \quad r^2 &= 0,85524587 \\ \text{e)} \quad S_e &= 2,083896164 \\ \text{f)} \quad IC(y; 95\%) &= (12,410; 25,538) \end{aligned}$$

13.9.5)



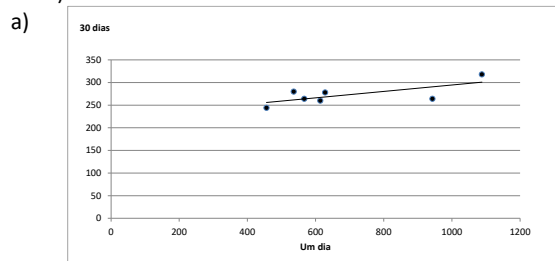
$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \hat{y} &= 1,0641x - 5,0868 \\ \text{c)} \quad \sum (y - \bar{y})^2 &= 3573,714286 \\ \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 &= 2457,285382 \\ \sum (y - \hat{y})^2 &= 1116,428908 \\ \text{d)} \quad r^2 &= 0,68759984 \\ \text{e)} \quad S_e &= 14,94275013 \\ \text{f)} \quad IC(y; 95\%) &= (5,201; 87,372) \end{aligned}$$

13.9.6)



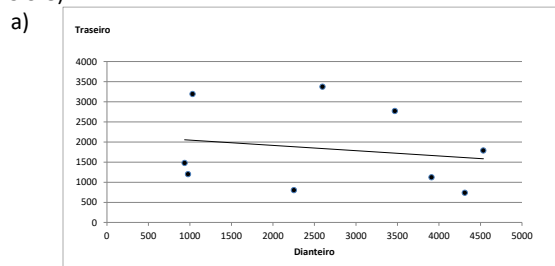
$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \hat{y} &= 0,4427x + 63,8757 \\ \text{c)} \quad \sum (y - \bar{y})^2 &= 5629,428571 \\ \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 &= 1112,60907 \\ \sum (y - \hat{y})^2 &= 4516,819516 \\ \text{d)} \quad r^2 &= 0,19764156 \\ \text{e)} \quad S_e &= 30,05601276 \\ \text{f)} \quad IC(y; 95\%) &= (-9,081; 213,869) \end{aligned}$$

13.9.7)



$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \hat{y} &= 0,071x + 223,5466 \\ \text{c)} \quad \sum (y - \bar{y})^2 &= 3269,714286 \\ \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 &= 1642,495771 \\ \sum (y - \hat{y})^2 &= 1627,218539 \\ \text{d)} \quad r^2 &= 0,50233618 \\ \text{e)} \quad S_e &= 18,04005842 \\ \text{f)} \quad IC(y; 90\%) &= (198,720; 290,986) \end{aligned}$$

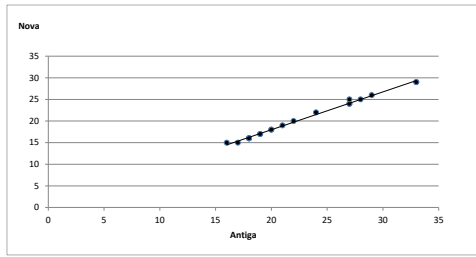
13.9.8)



$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \hat{y} &= -0,1312x + 2179,8303 \\ \text{c)} \quad \sum (y - \bar{y})^2 &= 8.388.128,0 \\ \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 &= 294.034,8684 \\ \sum (y - \hat{y})^2 &= 8.094.093,15 \\ \text{d)} \quad r^2 &= 0,03505369 \\ \text{e)} \quad S_e &= 1075,313453 \\ \text{f)} \quad IC(y; 95\%) &= (-1352,943; 4507,270) \end{aligned}$$

13.9.9)

a)



b) $\hat{y} = 0,8758x + 0,4699$

c) $\sum (y - \bar{y})^2 = 422,55$

$\sum (\hat{y} - \bar{y})^2 = 420,4597002$

$\sum (y - \hat{y})^2 = 2,090295513$

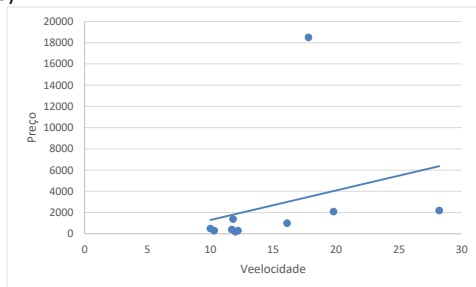
d) $r^2 = 0,99505313$

e) $S_e = 0,340774894$

f) $IC(y; 98\%) = (16,208; 18,011)$

13.9.10)

a)



b) $\hat{y} = 278,481x - 1487,3307$

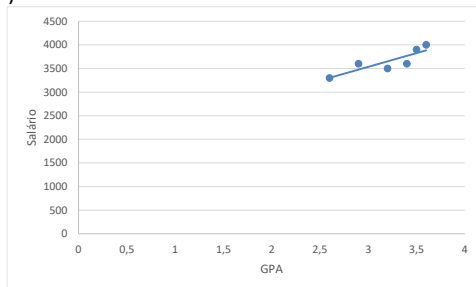
c) $\hat{y} = 2411,4038$

d) $r^2 = 0,07991$

e) $IC(y; 95\%) = (-11402,885; 16225,693)$

13.9.11)

a)



b) $\hat{y} = 581,081x + 1790,5405$

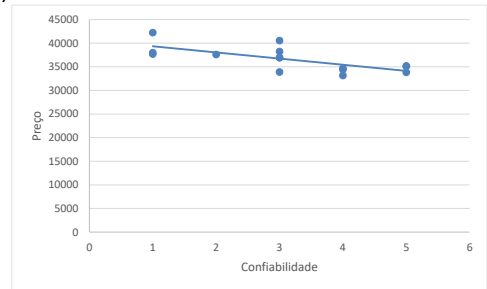
c) $r^2 = 0,74587$

d) $\hat{y} = 3591,8919$

e) $IC(y; 98\%) = (2998,050; 4185,734)$

3.9.12)

a)



b) $\hat{y} = -1301,1971x + 40639,35$

c) $r^2 = 0,499144$

d) $\hat{y} = 36562,2667$

e) $IC(y; 99\%) = (30639,441; 42485,092)$