

13. Considere a amostra abaixo. É possível afirmar que os dados vêm de uma população com distribuição Normal? Utilize nível de significância de 1%.

25,7	26,3	25,5	23,9	20,7
25,3	24,7	20,1	22,7	28,7
18,6	24,9	28,4	28,8	22,4
26,1	16,6	20,2	22	21,5
25,1	21,9	23,4	23,1	22,6

Obs	x	Acum	Modelo Testado	Observado		F(x) - G(x)	
			F	G(x)		Esquerda	Direita
1	16,6	0,04	0,01	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
2	18,6	0,08	0,05	0	0,04	0,011	0,029
3	20,1	0,12	0,13	0,04	0,08	0,012	0,028
4	20,2	0,16	0,14	0,08	0,12	0,049	0,009
5	20,7	0,2	0,17	0,12	0,16	0,016	0,024
6	21,5	0,24	0,25	0,16	0,2	0,015	0,025
7	21,9	0,28	0,29	0,2	0,24	0,050	0,010
8	22	0,32	0,30	0,24	0,28	0,053	0,013
9	22,4	0,36	0,35	0,28	0,32	0,024	0,016
10	22,6	0,4	0,38	0,32	0,36	0,032	0,008
11	22,7	0,44	0,39	0,36	0,4	0,016	0,024
12	23,1	0,48	0,44	0,4	0,44	0,012	0,052
13	23,4	0,52	0,48	0,44	0,48	0,001	0,041
14	23,9	0,56	0,54	0,48	0,52	0,002	0,042
15	24,7	0,6	0,64	0,52	0,56	0,023	0,017
16	24,9	0,64	0,67	0,56	0,6	0,084	0,044
17	24,9	0,64	0,67	0,6	0,64	0,068	0,028
18	25,1	0,68	0,69	0,64	0,68	0,051	0,011
19	25,3	0,72	0,71	0,64	0,72	0,034	0,006
20	25,5	0,76	0,74	0,68	0,76	0,016	0,024
21	25,7	0,8	0,76	0,76	0,8	0,003	0,043
22	26,1	0,84	0,80	0,8	0,84	0,004	0,044
23	26,3	0,88	0,81	0,84	0,88	0,026	0,066
24	28,4	0,92	0,94	0,88	0,92	0,063	0,023
25	28,7	0,96	0,95	0,92	0,96	0,033	0,007
26	28,8	1	0,96	0,96	1	0,004	0,044

Média 23,568

Desv Padrão 3,064

dCalculado 0,084

dTabelado 0,270

NÃO rejeitar H_0

14. Considere a amostra abaixo. É possível afirmar que os dados vêm de uma população com distribuição Exponencial? Utilize nível de significância de 5%.

38,7	17,9	9,7	4,8	11,7	22,6
86,4	12,8	37,8	22,3	100,5	27,6
18,8	16,2	53,3	116,7	12,1	15,6
7,1	5,9	24,5	8,1	2,2	6,6
6,1	42,7	15,9	27,7	21,6	24,6

Obs	x	Acum	Modelo Testado	Observado		F(x) - G(x)	
			F	G(x)		Esquerda	Direita
1	2,2	0,033	0,08	0,000	0,033	0,077	0,044
2	4,8	0,067	0,16	0,033	0,067	0,128	0,095
3	5,9	0,100	0,19	0,067	0,100	0,128	0,094
4	6,1	0,133	0,20	0,100	0,133	0,100	0,067
5	6,6	0,167	0,21	0,133	0,167	0,082	0,048
6	7,1	0,200	0,23	0,167	0,200	0,062	0,029
7	8,1	0,233	0,26	0,200	0,233	0,057	0,024
8	9,7	0,267	0,30	0,233	0,267	0,066	0,033
9	11,7	0,300	0,35	0,267	0,300	0,082	0,049
10	12,1	0,333	0,36	0,300	0,333	0,058	0,025
11	12,8	0,367	0,37	0,333	0,367	0,041	0,008
12	15,6	0,400	0,44	0,367	0,400	0,069	0,035
13	15,9	0,433	0,44	0,400	0,433	0,042	0,008
14	16,2	0,467	0,45	0,433	0,467	0,014	0,019
15	17,9	0,500	0,48	0,467	0,500	0,014	0,019
16	18,8	0,533	0,50	0,500	0,533	0,002	0,035
17	21,6	0,567	0,55	0,533	0,567	0,014	0,020
18	22,3	0,600	0,56	0,567	0,600	0,008	0,042
19	22,6	0,633	0,56	0,600	0,633	0,037	0,070
20	24,5	0,667	0,59	0,633	0,667	0,041	0,074
21	24,6	0,700	0,59	0,667	0,700	0,073	0,106
22	27,6	0,733	0,64	0,700	0,733	0,064	0,097
23	27,7	0,767	0,64	0,733	0,767	0,096	0,129
24	37,8	0,800	0,75	0,767	0,800	0,017	0,050
25	38,7	0,833	0,76	0,800	0,833	0,042	0,075
26	42,7	0,867	0,79	0,833	0,867	0,042	0,076
27	53,3	0,900	0,86	0,867	0,900	0,008	0,042
28	86,4	0,933	0,96	0,900	0,933	0,058	0,025
29	100,5	0,967	0,97	0,933	0,967	0,042	0,008
30	116,7	1,000	0,99	0,967	1,000	0,019	0,014

Média 27,28
 λ 0,04

$d_{\text{Calculado}}$ 0,129
 d_{Tabelado} 0,240
NÃO rejeitar H_0

15. Considere a amostra abaixo. É possível afirmar que os dados vêm de uma população com distribuição de Poisson? Utilize nível de significância de 5%.

20	24	17	19
19	21	24	18
24	23	18	20
23	21	23	25
21	23	32	17

Poisson			Modelo Testado	Observado		F(x) - G(x)	
Obs	x	Acum		G(x)		Esquerda	Direita
17	2	0,100	0,19	0,000	0,100	0,191	0,091
18	2	0,200	0,26	0,100	0,200	0,159	0,059
19	2	0,300	0,34	0,200	0,300	0,136	0,036
20	2	0,400	0,42	0,300	0,400	0,120	0,020
21	3	0,550	0,51	0,400	0,550	0,106	0,044
22	0	0,550	0,59	0,550	0,550	0,040	0,040
23	4	0,750	0,67	0,550	0,750	0,120	0,080
24	3	0,900	0,74	0,750	0,900	0,009	0,159
25	1	0,950	0,80	0,900	0,950	0,097	0,147
26	0	0,950	0,85	0,950	0,950	0,096	0,096
27	0	0,950	0,89	0,950	0,950	0,055	0,055
28	0	0,950	0,93	0,950	0,950	0,024	0,024
29	0	0,950	0,95	0,950	0,950	0,000	0,000
30	0	0,950	0,97	0,950	0,950	0,017	0,017
31	0	0,950	0,98	0,950	0,950	0,029	0,029
32	1	1,000	0,99	0,950	1,000	0,037	0,013

Média = 21,6

$d_{\text{Calculado}}$ 0,191

d_{Tabelado} 0,240

NÃO rejeitar H_0

16. Considere as amostras abaixo. Para cada uma delas, qual a distribuição de probabilidade que melhor representa o comportamento da variável:

- (a) Normal
- (b) Exponencial
- (c) Uniforme
- (d) Poisson

Amostra 1

34	34	28
32	36	34
25	36	31
28	30	33

Amostra 3

31	33,7	35,7
32,5	33,4	29,9
31,4	32,9	30,7
31,9	36,1	32,3

Amostra 2

32,2	37,8	30,4
32,4	36,3	35,7
33,8	34,6	32,4
33,8	37,6	30,1

Amostra 4

61,1	32,2	29,3
21,8	65,7	89,5
56,8	34,2	121,5
17,8	6,2	77,2

Amostra 1

Obs	x	Acum
1	25	0,083
2	28	0,167
3	28	0,250
4	30	0,333
5	31	0,417
6	32	0,500
7	33	0,583
8	34	0,667
9	34	0,750
10	34	0,833
11	36	0,917
12	36	1,000

Normal	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,02	0,000	0,083	0,025	0,058
0,14	0,083	0,167	0,055	0,029
0,14	0,167	0,250	0,029	0,112
0,31	0,250	0,333	0,056	0,028
0,41	0,333	0,417	0,080	0,003
0,53	0,417	0,500	0,112	0,029
0,64	0,500	0,583	0,142	0,058
0,74	0,583	0,667	0,160	0,077

0,74	0,667	0,750	0,077	0,007
0,74	0,750	0,833	0,007	0,090
0,89	0,833	0,917	0,058	0,025
0,89	0,917	1,000	0,025	0,108

$d_{\text{Calculado}} = 0,160$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

NÃO rejeitar H_0

Exponencial	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,54	0,000	0,083	0,545	0,462
0,59	0,083	0,167	0,503	0,419
0,59	0,167	0,250	0,419	0,336
0,61	0,250	0,333	0,361	0,278
0,62	0,333	0,417	0,290	0,207
0,64	0,417	0,500	0,218	0,135
0,65	0,500	0,583	0,146	0,063
0,66	0,583	0,667	0,074	0,009
0,66	0,667	0,750	0,009	0,093
0,66	0,750	0,833	0,093	0,176
0,68	0,833	0,917	0,155	0,238
0,68	0,917	1,000	0,238	0,322

$d_{\text{Calculado}} = 0,545$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

Rejeitar H_0

Uniforme	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,00	0,000	0,083	0,000	0,083
0,27	0,083	0,167	0,189	0,106
0,27	0,167	0,250	0,106	0,023
0,45	0,250	0,333	0,205	0,121
0,55	0,333	0,417	0,212	0,129
0,64	0,417	0,500	0,220	0,136
0,73	0,500	0,583	0,227	0,144
0,82	0,583	0,667	0,235	0,152
0,82	0,667	0,750	0,152	0,068
0,82	0,750	0,833	0,068	0,015
1,00	0,833	0,917	0,167	0,083
1,00	0,917	1,000	0,083	0,000

Minimo 25

$d_{\text{Calculado}} = 0,235$

Maximo 36

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

NÃO rejeitar

0,091

H_0

Poisson	Observado		F(x) - G(x)
	G(x)		

X	Obs	Acum	F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
25	1	0,083	0,13	0,000	0,083	0,132	0,048
26	0	0,083	0,18	0,083	0,167	0,093	0,010
27	0	0,083	0,23	0,167	0,250	0,062	0,021
28	2	0,250	0,29	0,250	0,333	0,039	0,045
29	0	0,250	0,35	0,333	0,417	0,021	0,063
30	1	0,333	0,42	0,417	0,500	0,007	0,077
31	1	0,417	0,49	0,500	0,583	0,006	0,089
32	1	0,500	0,56	0,583	0,667	0,019	0,102
33	1	0,583	0,63	0,667	0,750	0,035	0,118
34	3	0,833	0,70	0,750	0,833	0,055	0,138
35	0	0,833	0,75	0,833	0,917	0,081	0,164
36	2	1,000	0,80	0,917	1,000	0,114	0,197

12

Média 31,75

$d_{\text{Calculado}}$ 0,197
 d_{Tabelado} 0,375

NÃO rejeitar
 H_0

Amostra 2

Obs	x	Acum
1	30,1	0,083
2	30,4	0,167
3	32,2	0,250
4	32,4	0,333
5	32,4	0,417
6	33,8	0,500
7	33,8	0,583
8	34,6	0,667
9	35,7	0,750
10	36,3	0,833
11	37,6	0,917
12	37,8	1,000

Média 33,93

Desv

Padrão 2,57

Normal	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)			
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,07	0,000	0,083	0,068	0,015
0,08	0,083	0,167	0,002	0,082
0,25	0,167	0,250	0,084	0,001
0,28	0,250	0,333	0,026	0,057
0,28	0,333	0,417	0,057	0,140
0,48	0,417	0,500	0,064	0,019
0,48	0,500	0,583	0,019	0,103
0,60	0,583	0,667	0,020	0,063

0,76	0,667	0,750	0,089	0,005
0,82	0,750	0,833	0,073	0,011
0,92	0,833	0,917	0,091	0,007
0,93	0,917	1,000	0,018	0,066

$d_{\text{Calculado}} = 0,140$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

NÃO rejeitar H_0

Exponencial	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,59	0,000	0,083	0,588	0,505
0,59	0,083	0,167	0,509	0,425
0,61	0,167	0,250	0,446	0,363
0,62	0,250	0,333	0,365	0,282
0,62	0,333	0,417	0,282	0,199
0,63	0,417	0,500	0,214	0,131
0,63	0,500	0,583	0,131	0,047
0,64	0,583	0,667	0,056	0,027
0,65	0,667	0,750	0,016	0,099
0,66	0,750	0,833	0,093	0,176
0,67	0,833	0,917	0,163	0,247
0,67	0,917	1,000	0,245	0,328

$d_{\text{Calculado}} = 0,588$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

Rejeitar H_0

Uniforme	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,00	0,000	0,083	0,000	0,083
0,04	0,083	0,167	0,044	0,128
0,27	0,167	0,250	0,106	0,023
0,30	0,250	0,333	0,049	0,035
0,30	0,333	0,417	0,035	0,118
0,48	0,417	0,500	0,064	0,019
0,48	0,500	0,583	0,019	0,103
0,58	0,583	0,667	0,001	0,082
0,73	0,667	0,750	0,061	0,023
0,81	0,750	0,833	0,055	0,028
0,97	0,833	0,917	0,141	0,057
1,00	0,917	1,000	0,083	0,000

Minimo 30,1 $d_{\text{Calculado}} = 0,141$

Maximo 37,8 $d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

0,130

NÃO rejeitar H_0

Amostra 3

Obs	x	Acum
-----	---	------

1	29,9	0,083
2	30,7	0,167
3	31	0,250
4	31,4	0,333
5	31,9	0,417
6	32,3	0,500
7	32,5	0,583
8	32,9	0,667
9	33,4	0,750
10	33,7	0,833
11	35,7	0,917
12	36,1	1,000

Média 32,63
Desv
Padrão 1,89

Normal	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)			
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,07	0,000	0,083	0,075	0,009
0,15	0,083	0,167	0,071	0,012
0,19	0,167	0,250	0,028	0,055
0,26	0,250	0,333	0,008	0,075
0,35	0,333	0,417	0,017	0,066
0,43	0,417	0,500	0,015	0,068
0,47	0,500	0,583	0,026	0,110
0,56	0,583	0,667	0,025	0,109
0,66	0,667	0,750	0,008	0,091
0,72	0,750	0,833	0,035	0,118
0,95	0,833	0,917	0,115	0,031
0,97	0,917	1,000	0,050	0,033

$d_{\text{Calculado}}$ 0,118
 d_{Tabelado} 0,375

NÃO rejeitar H_0

Exponencial	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)			
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,60	0,000	0,083	0,600	0,517
0,61	0,083	0,167	0,526	0,443
0,61	0,167	0,250	0,447	0,363
0,62	0,250	0,333	0,368	0,285
0,62	0,333	0,417	0,291	0,207
0,63	0,417	0,500	0,212	0,128
0,63	0,500	0,583	0,131	0,047
0,64	0,583	0,667	0,052	0,031
0,64	0,667	0,750	0,026	0,109
0,64	0,750	0,833	0,106	0,189
0,67	0,833	0,917	0,168	0,251
0,67	0,917	1,000	0,247	0,331

$d_{\text{Calculado}}$ 0,600
 d_{Tabelado} 0,375
 Rejeitar H_0

Uniforme	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)			
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,00	0,000	0,083	0,000	0,083
0,13	0,083	0,167	0,046	0,038
0,18	0,167	0,250	0,011	0,073
0,24	0,250	0,333	0,008	0,091
0,32	0,333	0,417	0,011	0,094
0,39	0,417	0,500	0,030	0,113
0,42	0,500	0,583	0,081	0,164
0,48	0,583	0,667	0,099	0,183
0,56	0,667	0,750	0,102	0,185
0,61	0,750	0,833	0,137	0,220
0,94	0,833	0,917	0,102	0,019
1,00	0,917	1,000	0,083	0,000
Minimo	29,9		$d_{\text{Calculado}}$	0,220
Maximo	36,1		d_{Tabelado}	0,375
	0,161		NÃO rejeitar H_0	

Amostra 4

Obs	x	Acum
1	6,2	0,083
2	17,8	0,167
3	21,8	0,250
4	29,3	0,333
5	32,2	0,417
6	34,2	0,500
7	56,8	0,583
8	61,1	0,667
9	65,7	0,750
10	77,2	0,833
11	89,5	0,917
12	121,5	1,000

Média 51,11
 Desv
 Padrão 33,79

Normal	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)			
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,09	0,000	0,083	0,092	0,009
0,16	0,083	0,167	0,079	0,005
0,19	0,167	0,250	0,026	0,057

0,26	0,250	0,333	0,009	0,074
0,29	0,333	0,417	0,045	0,129
0,31	0,417	0,500	0,108	0,192
0,57	0,500	0,583	0,067	0,016
0,62	0,583	0,667	0,033	0,050
0,67	0,667	0,750	0,000	0,083
0,78	0,750	0,833	0,030	0,053
0,87	0,833	0,917	0,039	0,045
0,98	0,917	1,000	0,065	0,019

$d_{\text{Calculado}} = 0,192$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

NÃO rejeitar H_0

Exponencial	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,11	0,000	0,083	0,114	0,031
0,29	0,083	0,167	0,211	0,127
0,35	0,167	0,250	0,181	0,097
0,44	0,250	0,333	0,186	0,103
0,47	0,333	0,417	0,134	0,051
0,49	0,417	0,500	0,071	0,012
0,67	0,500	0,583	0,171	0,088
0,70	0,583	0,667	0,114	0,031
0,72	0,667	0,750	0,057	0,027
0,78	0,750	0,833	0,029	0,054
0,83	0,833	0,917	0,007	0,090
0,91	0,917	1,000	0,009	0,093

$d_{\text{Calculado}} = 0,211$

$d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

NÃO rejeitar H_0

Uniforme	Observado		F(x) - G(x)	
	G(x)		Esquerda	Direita
F	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita
0,00	0,000	0,083	0,000	0,083
0,10	0,083	0,167	0,017	0,066
0,14	0,167	0,250	0,031	0,115
0,20	0,250	0,333	0,050	0,133
0,23	0,333	0,417	0,108	0,191
0,24	0,417	0,500	0,174	0,257
0,44	0,500	0,583	0,061	0,144
0,48	0,583	0,667	0,107	0,191
0,52	0,667	0,750	0,151	0,234
0,62	0,750	0,833	0,134	0,218
0,72	0,833	0,917	0,111	0,194
1,00	0,917	1,000	0,083	0,000

Minimo 6,2 $d_{\text{Calculado}} = 0,257$

Maximo 121,5 $d_{\text{Tabelado}} = 0,375$

0,009

NÃO rejeitar
Ho