

## Distribuição de Tukey

Esta tabela foi criada com o comando `qtukey` do *software* . Indica valores  $q_{\alpha;(k,\nu)}$  que deixam à sua direita uma região de probabilidade  $\alpha$  na Distribuição Tukey da Amplitude Studentizada  $R/S$ :  $P[R/S > q_{\alpha;(k,\nu)}] = \alpha$ . Parâmetros da distribuição:  $k$ , o número de valores (médias) sob comparação; e  $\nu$ , o número de graus de liberdade associados ao estimador da variância (*QMRE*, numa ANOVA).

Tabela 1: Valores da distribuição de Tukey ( $\alpha = 0.10$ )

$\nu$	$k$																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	5.73	6.77	7.54	8.14	8.63	9.05	9.41	9.72	10.01	10.26	10.49	10.70	10.89	11.07	11.24	11.39	11.54	11.68
3	4.47	5.20	5.74	6.16	6.51	6.81	7.06	7.29	7.49	7.67	7.83	7.98	8.12	8.25	8.37	8.48	8.58	8.68
4	3.98	4.59	5.03	5.39	5.68	5.93	6.14	6.33	6.49	6.65	6.78	6.91	7.02	7.13	7.23	7.33	7.41	7.50
5	3.72	4.26	4.66	4.98	5.24	5.46	5.65	5.82	5.97	6.10	6.22	6.34	6.44	6.54	6.63	6.71	6.79	6.86
6	3.56	4.07	4.44	4.73	4.97	5.17	5.34	5.50	5.64	5.76	5.87	5.98	6.07	6.16	6.25	6.32	6.40	6.47
7	3.45	3.93	4.28	4.55	4.78	4.97	5.14	5.28	5.41	5.53	5.64	5.74	5.83	5.91	5.99	6.06	6.13	6.19
8	3.37	3.83	4.17	4.43	4.65	4.83	4.99	5.13	5.25	5.36	5.46	5.56	5.64	5.72	5.80	5.87	5.93	6.00
9	3.32	3.76	4.08	4.34	4.54	4.72	4.87	5.01	5.13	5.23	5.33	5.42	5.51	5.58	5.65	5.72	5.79	5.85
10	3.27	3.70	4.02	4.26	4.47	4.64	4.78	4.91	5.03	5.13	5.23	5.32	5.40	5.47	5.54	5.61	5.67	5.73
11	3.23	3.66	3.96	4.20	4.40	4.57	4.71	4.84	4.95	5.05	5.15	5.23	5.31	5.38	5.45	5.51	5.57	5.63
12	3.20	3.62	3.92	4.16	4.35	4.51	4.65	4.78	4.89	4.99	5.08	5.16	5.24	5.31	5.37	5.44	5.49	5.55
13	3.18	3.59	3.88	4.12	4.30	4.46	4.60	4.72	4.83	4.93	5.02	5.10	5.18	5.25	5.31	5.37	5.43	5.48
14	3.16	3.56	3.85	4.08	4.27	4.42	4.56	4.68	4.79	4.88	4.97	5.05	5.12	5.19	5.26	5.32	5.37	5.43
15	3.14	3.54	3.83	4.05	4.23	4.39	4.52	4.64	4.75	4.84	4.93	5.01	5.08	5.15	5.21	5.27	5.32	5.38
16	3.12	3.52	3.80	4.03	4.21	4.36	4.49	4.61	4.71	4.80	4.89	4.97	5.04	5.11	5.17	5.23	5.28	5.33
17	3.11	3.50	3.78	4.00	4.18	4.33	4.46	4.58	4.68	4.77	4.86	4.93	5.01	5.07	5.13	5.19	5.24	5.30
18	3.10	3.49	3.77	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65	4.75	4.83	4.90	4.97	5.04	5.10	5.16	5.21	5.26
19	3.09	3.47	3.75	3.97	4.14	4.29	4.42	4.53	4.63	4.72	4.80	4.88	4.95	5.01	5.07	5.13	5.18	5.23
20	3.08	3.46	3.74	3.95	4.12	4.27	4.40	4.51	4.61	4.70	4.78	4.85	4.92	4.99	5.05	5.10	5.16	5.20
21	3.07	3.45	3.72	3.94	4.11	4.25	4.38	4.49	4.59	4.68	4.76	4.83	4.90	4.96	5.02	5.08	5.13	5.18
22	3.06	3.44	3.71	3.92	4.09	4.24	4.36	4.47	4.57	4.66	4.74	4.81	4.88	4.94	5.00	5.06	5.11	5.16
23	3.05	3.43	3.70	3.91	4.08	4.23	4.35	4.46	4.56	4.64	4.72	4.80	4.86	4.93	4.98	5.04	5.09	5.14
24	3.05	3.42	3.69	3.90	4.07	4.21	4.34	4.44	4.54	4.63	4.71	4.78	4.85	4.91	4.97	5.02	5.07	5.12
25	3.04	3.42	3.68	3.89	4.06	4.20	4.32	4.43	4.53	4.61	4.69	4.76	4.83	4.89	4.95	5.00	5.05	5.10
26	3.04	3.41	3.67	3.88	4.05	4.19	4.31	4.42	4.52	4.60	4.68	4.75	4.82	4.88	4.94	4.99	5.04	5.09
27	3.03	3.40	3.67	3.87	4.04	4.18	4.30	4.41	4.50	4.59	4.67	4.74	4.80	4.87	4.92	4.97	5.02	5.07
28	3.03	3.40	3.66	3.86	4.03	4.17	4.29	4.40	4.49	4.58	4.66	4.73	4.79	4.85	4.91	4.96	5.01	5.06
29	3.02	3.39	3.65	3.86	4.02	4.16	4.28	4.39	4.48	4.57	4.65	4.72	4.78	4.84	4.90	4.95	5.00	5.05
30	3.02	3.39	3.65	3.85	4.02	4.16	4.28	4.38	4.47	4.56	4.64	4.71	4.77	4.83	4.89	4.94	4.99	5.03
31	3.01	3.38	3.64	3.84	4.01	4.15	4.27	4.37	4.47	4.55	4.63	4.70	4.76	4.82	4.88	4.93	4.98	5.02
32	3.01	3.38	3.64	3.84	4.00	4.14	4.26	4.36	4.46	4.54	4.62	4.69	4.75	4.81	4.87	4.92	4.97	5.01
33	3.01	3.37	3.63	3.83	4.00	4.13	4.25	4.36	4.45	4.53	4.61	4.68	4.74	4.80	4.86	4.91	4.96	5.00
34	3.00	3.37	3.63	3.83	3.99	4.13	4.25	4.35	4.44	4.53	4.60	4.67	4.73	4.79	4.85	4.90	4.95	4.99
35	3.00	3.36	3.62	3.82	3.99	4.12	4.24	4.34	4.44	4.52	4.59	4.66	4.73	4.79	4.84	4.89	4.94	4.99
40	2.99	3.35	3.60	3.80	3.96	4.10	4.21	4.32	4.41	4.49	4.56	4.63	4.69	4.75	4.81	4.86	4.90	4.95
50	2.97	3.33	3.58	3.77	3.93	4.06	4.18	4.28	4.37	4.45	4.52	4.59	4.65	4.71	4.76	4.81	4.85	4.90
60	2.96	3.31	3.56	3.75	3.91	4.04	4.16	4.25	4.34	4.42	4.49	4.56	4.62	4.67	4.73	4.78	4.82	4.86
80	2.94	3.29	3.54	3.73	3.89	4.01	4.13	4.22	4.31	4.39	4.46	4.52	4.58	4.64	4.69	4.73	4.78	4.82
100	2.94	3.28	3.53	3.72	3.87	4.00	4.11	4.20	4.29	4.37	4.44	4.50	4.56	4.61	4.66	4.71	4.75	4.80
120	2.93	3.28	3.52	3.71	3.86	3.99	4.10	4.19	4.28	4.35	4.42	4.48	4.54	4.60	4.65	4.69	4.74	4.78
$\infty$	2.90	3.24	3.48	3.66	3.81	3.93	4.04	4.13	4.21	4.28	4.35	4.41	4.47	4.52	4.57	4.61	4.65	4.69

Tabela 2: Valores da distribuição de Tukey ( $\alpha = 0.05$ )

$\nu$	$k$																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99	14.40	14.76	15.09	15.39	15.67	15.92	16.16	16.38	16.59	16.78
3	5.91	6.82	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46	9.72	9.95	10.15	10.35	10.52	10.69	10.84	10.98	11.11	11.24
4	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83	8.03	8.21	8.37	8.52	8.66	8.79	8.91	9.03	9.13	9.23
5	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99	7.17	7.32	7.47	7.60	7.72	7.83	7.93	8.03	8.12	8.21
6	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49	6.65	6.79	6.92	7.03	7.14	7.24	7.34	7.43	7.51	7.59
7	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16	6.30	6.43	6.55	6.66	6.76	6.85	6.94	7.02	7.10	7.17
8	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92	6.05	6.18	6.29	6.39	6.48	6.57	6.65	6.73	6.80	6.87
9	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74	5.87	5.98	6.09	6.19	6.28	6.36	6.44	6.51	6.58	6.64
10	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.46	5.60	5.72	5.83	5.93	6.03	6.11	6.19	6.27	6.34	6.40	6.47
11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49	5.61	5.71	5.81	5.90	5.98	6.06	6.13	6.20	6.27	6.33
12	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39	5.51	5.61	5.71	5.80	5.88	5.95	6.02	6.09	6.15	6.21
13	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32	5.43	5.53	5.63	5.71	5.79	5.86	5.93	5.99	6.05	6.11
14	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25	5.36	5.46	5.55	5.64	5.71	5.79	5.85	5.91	5.97	6.03
15	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20	5.31	5.40	5.49	5.57	5.65	5.72	5.78	5.85	5.90	5.96
16	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15	5.26	5.35	5.44	5.52	5.59	5.66	5.73	5.79	5.84	5.90
17	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.86	4.99	5.11	5.21	5.31	5.39	5.47	5.54	5.61	5.67	5.73	5.79	5.84
18	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07	5.17	5.27	5.35	5.43	5.50	5.57	5.63	5.69	5.74	5.79
19	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04	5.14	5.23	5.31	5.39	5.46	5.53	5.59	5.65	5.70	5.75
20	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01	5.11	5.20	5.28	5.36	5.43	5.49	5.55	5.61	5.66	5.71
21	3.56	3.94	4.21	4.42	4.60	4.74	4.87	4.98	5.08	5.17	5.25	5.33	5.40	5.46	5.52	5.58	5.63	5.68
22	3.55	3.93	4.20	4.41	4.58	4.72	4.85	4.96	5.06	5.14	5.23	5.30	5.37	5.43	5.49	5.55	5.60	5.65
23	3.54	3.91	4.18	4.39	4.56	4.70	4.83	4.94	5.03	5.12	5.20	5.27	5.34	5.41	5.46	5.52	5.57	5.62
24	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92	5.01	5.10	5.18	5.25	5.32	5.38	5.44	5.49	5.55	5.59
25	3.52	3.89	4.15	4.36	4.53	4.67	4.79	4.90	4.99	5.08	5.16	5.23	5.30	5.36	5.42	5.47	5.52	5.57
26	3.51	3.88	4.14	4.35	4.51	4.65	4.77	4.88	4.98	5.06	5.14	5.21	5.28	5.34	5.40	5.45	5.50	5.55
27	3.51	3.87	4.13	4.33	4.50	4.64	4.76	4.86	4.96	5.04	5.12	5.19	5.26	5.32	5.38	5.43	5.48	5.53
28	3.50	3.86	4.12	4.32	4.49	4.62	4.74	4.85	4.94	5.03	5.11	5.18	5.24	5.30	5.36	5.41	5.46	5.51
29	3.49	3.85	4.11	4.31	4.47	4.61	4.73	4.84	4.93	5.01	5.09	5.16	5.23	5.29	5.34	5.40	5.44	5.49
30	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	4.72	4.82	4.92	5.00	5.08	5.15	5.21	5.27	5.33	5.38	5.43	5.47
31	3.48	3.84	4.09	4.29	4.45	4.59	4.71	4.81	4.90	4.99	5.06	5.13	5.20	5.26	5.31	5.36	5.41	5.46
32	3.48	3.83	4.09	4.28	4.45	4.58	4.70	4.80	4.89	4.98	5.05	5.12	5.18	5.24	5.30	5.35	5.40	5.45
33	3.47	3.83	4.08	4.28	4.44	4.57	4.69	4.79	4.88	4.97	5.04	5.11	5.17	5.23	5.29	5.34	5.39	5.43
34	3.47	3.82	4.07	4.27	4.43	4.56	4.68	4.78	4.87	4.96	5.03	5.10	5.16	5.22	5.27	5.33	5.37	5.42
35	3.46	3.81	4.07	4.26	4.42	4.56	4.67	4.77	4.86	4.95	5.02	5.09	5.15	5.21	5.26	5.31	5.36	5.41
40	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73	4.82	4.90	4.98	5.04	5.11	5.16	5.22	5.27	5.31	5.36
50	3.42	3.76	4.00	4.19	4.34	4.47	4.58	4.68	4.77	4.85	4.92	4.98	5.04	5.10	5.15	5.20	5.24	5.29
60	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65	4.73	4.81	4.88	4.94	5.00	5.06	5.11	5.15	5.20	5.24
80	3.38	3.71	3.95	4.13	4.28	4.40	4.51	4.60	4.69	4.76	4.83	4.89	4.95	5.00	5.05	5.10	5.14	5.18
100	3.36	3.70	3.93	4.11	4.26	4.38	4.48	4.58	4.66	4.73	4.80	4.86	4.92	4.97	5.02	5.07	5.11	5.15
120	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56	4.64	4.71	4.78	4.84	4.90	4.95	5.00	5.04	5.09	5.13
$\infty$	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47	4.55	4.62	4.68	4.74	4.80	4.85	4.89	4.93	4.97	5.01

Tabela 3: Valores da distribuição de Tukey ( $\alpha = 0.01$ )

$\nu$	$k$																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	19.02	22.56	25.37	27.76	29.86	31.73	33.41	34.93	36.29	37.53	38.66	39.70	40.66	41.54	42.36	43.13	43.85	44.53
3	10.62	12.17	13.32	14.24	15.00	15.65	16.21	16.71	17.16	17.57	17.95	18.29	18.62	18.91	19.20	19.46	19.71	19.95
4	8.12	9.17	9.96	10.58	11.10	11.54	11.92	12.26	12.57	12.84	13.09	13.32	13.53	13.72	13.91	14.08	14.24	14.39
5	6.98	7.80	8.42	8.91	9.32	9.67	9.97	10.24	10.48	10.70	10.89	11.08	11.24	11.40	11.55	11.68	11.81	11.93
6	6.33	7.03	7.56	7.97	8.32	8.61	8.87	9.10	9.30	9.48	9.65	9.81	9.95	10.08	10.21	10.32	10.43	10.54
7	5.92	6.54	7.00	7.37	7.68	7.94	8.17	8.37	8.55	8.71	8.86	9.00	9.12	9.24	9.35	9.46	9.55	9.65
8	5.64	6.20	6.62	6.96	7.24	7.47	7.68	7.86	8.03	8.18	8.31	8.44	8.55	8.66	8.76	8.85	8.94	9.03
9	5.43	5.96	6.35	6.66	6.91	7.13	7.33	7.49	7.65	7.78	7.91	8.03	8.13	8.23	8.33	8.41	8.49	8.57
10	5.27	5.77	6.14	6.43	6.67	6.87	7.05	7.21	7.36	7.49	7.60	7.71	7.81	7.91	7.99	8.08	8.15	8.23
11	5.15	5.62	5.97	6.25	6.48	6.67	6.84	6.99	7.13	7.25	7.36	7.46	7.56	7.65	7.73	7.81	7.88	7.95
12	5.05	5.50	5.84	6.10	6.32	6.51	6.67	6.81	6.94	7.06	7.17	7.26	7.36	7.44	7.52	7.59	7.66	7.73
13	4.96	5.40	5.73	5.98	6.19	6.37	6.53	6.67	6.79	6.90	7.01	7.10	7.19	7.27	7.35	7.42	7.48	7.55
14	4.89	5.32	5.63	5.88	6.08	6.26	6.41	6.54	6.66	6.77	6.87	6.96	7.05	7.13	7.20	7.27	7.33	7.39
15	4.84	5.25	5.56	5.80	5.99	6.16	6.31	6.44	6.55	6.66	6.76	6.84	6.93	7.00	7.07	7.14	7.20	7.26
16	4.79	5.19	5.49	5.72	5.92	6.08	6.22	6.35	6.46	6.56	6.66	6.74	6.82	6.90	6.97	7.03	7.09	7.15
17	4.74	5.14	5.43	5.66	5.85	6.01	6.15	6.27	6.38	6.48	6.57	6.66	6.73	6.81	6.87	6.94	7.00	7.05
18	4.70	5.09	5.38	5.60	5.79	5.94	6.08	6.20	6.31	6.41	6.50	6.58	6.65	6.73	6.79	6.85	6.91	6.97
19	4.67	5.05	5.33	5.55	5.73	5.89	6.02	6.14	6.25	6.34	6.43	6.51	6.58	6.65	6.72	6.78	6.84	6.89
20	4.64	5.02	5.29	5.51	5.69	5.84	5.97	6.09	6.19	6.28	6.37	6.45	6.52	6.59	6.65	6.71	6.77	6.82
21	4.61	4.99	5.26	5.47	5.65	5.79	5.92	6.04	6.14	6.23	6.32	6.39	6.47	6.53	6.60	6.65	6.71	6.76
22	4.59	4.96	5.22	5.43	5.61	5.75	5.88	5.99	6.10	6.19	6.27	6.35	6.42	6.48	6.54	6.60	6.66	6.71
23	4.57	4.93	5.20	5.40	5.57	5.72	5.84	5.95	6.05	6.14	6.23	6.30	6.37	6.44	6.50	6.55	6.61	6.66
24	4.55	4.91	5.17	5.37	5.54	5.69	5.81	5.92	6.02	6.11	6.19	6.26	6.33	6.39	6.45	6.51	6.56	6.61
25	4.53	4.89	5.14	5.35	5.51	5.65	5.78	5.89	5.98	6.07	6.15	6.22	6.29	6.35	6.41	6.47	6.52	6.57
26	4.51	4.87	5.12	5.32	5.49	5.63	5.75	5.86	5.95	6.04	6.12	6.19	6.26	6.32	6.38	6.43	6.48	6.53
27	4.49	4.85	5.10	5.30	5.46	5.60	5.72	5.83	5.92	6.01	6.09	6.16	6.22	6.29	6.34	6.40	6.45	6.50
28	4.48	4.83	5.08	5.28	5.44	5.58	5.70	5.80	5.90	5.98	6.06	6.13	6.20	6.26	6.31	6.37	6.42	6.47
29	4.47	4.81	5.06	5.26	5.42	5.56	5.67	5.78	5.87	5.96	6.03	6.10	6.17	6.23	6.28	6.34	6.39	6.44
30	4.45	4.80	5.05	5.24	5.40	5.54	5.65	5.76	5.85	5.93	6.01	6.08	6.14	6.20	6.26	6.31	6.36	6.41
31	4.44	4.79	5.03	5.23	5.38	5.52	5.63	5.74	5.83	5.91	5.99	6.05	6.12	6.18	6.23	6.29	6.33	6.38
32	4.43	4.77	5.02	5.21	5.37	5.50	5.61	5.72	5.81	5.89	5.96	6.03	6.10	6.16	6.21	6.26	6.31	6.36
33	4.42	4.76	5.00	5.20	5.35	5.48	5.60	5.70	5.79	5.87	5.94	6.01	6.08	6.13	6.19	6.24	6.29	6.33
34	4.41	4.75	4.99	5.18	5.34	5.47	5.58	5.68	5.77	5.85	5.93	5.99	6.06	6.11	6.17	6.22	6.27	6.31
35	4.40	4.74	4.98	5.17	5.32	5.45	5.57	5.67	5.75	5.84	5.91	5.98	6.04	6.10	6.15	6.20	6.25	6.29
40	4.37	4.70	4.93	5.11	5.26	5.39	5.50	5.60	5.69	5.76	5.83	5.90	5.96	6.02	6.07	6.12	6.16	6.21
50	4.32	4.63	4.86	5.04	5.19	5.31	5.41	5.51	5.59	5.67	5.73	5.80	5.85	5.91	5.96	6.01	6.05	6.09
60	4.28	4.59	4.82	4.99	5.13	5.25	5.36	5.45	5.53	5.60	5.67	5.73	5.78	5.84	5.89	5.93	5.97	6.01
80	4.24	4.55	4.76	4.93	5.07	5.18	5.28	5.37	5.45	5.52	5.59	5.64	5.70	5.75	5.80	5.84	5.88	5.92
100	4.22	4.52	4.73	4.90	5.03	5.14	5.24	5.33	5.40	5.47	5.54	5.59	5.65	5.70	5.74	5.79	5.83	5.86
120	4.20	4.50	4.71	4.87	5.01	5.12	5.21	5.30	5.37	5.44	5.50	5.56	5.61	5.66	5.71	5.75	5.79	5.83
$\infty$	4.12	4.40	4.60	4.76	4.88	4.99	5.08	5.16	5.23	5.29	5.35	5.40	5.45	5.49	5.54	5.57	5.61	5.65