

TABELA 18.3

EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS PARA LONGO PERÍODO

EQUAÇÃO DO TEMPO																			
Janeiro						Maio						Setembro							
DIA	EQUAÇÃO DO TEMPO	INC. QUA.	INC. ANU.	INC. DIÁRIO	INC. HOR.	DIA	EQUAÇÃO DO TEMPO	INC. QUA.	INC. ANU.	INC. DIÁRIO	INC. HOR.	DIA	EQUAÇÃO DO TEMPO	INC. QUA.	INC. ANU.	INC. DIÁRIO	INC. HOR.		
1	(-) 03 23.4	+ 0.13	- 7.0	+ 28.0	+ 1.17														
4	(-) 04 47.5	+ 0.11	- 6.7	+ 26.9	+ 1.12														
7	(-) 06 08.1	+ 0.08	- 6.4	+ 25.4	+ 1.05														
10	(-) 07 24.2	+ 0.04	- 5.9	+ 23.6	+ 0.98														
13	(-) 08 35.1	0.00	- 5.4	+ 21.7	+ 0.90														
16	(-) 09 40.2	- 0.04	- 4.9	+ 19.6	+ 0.81														
19	(-) 10 39.1	- 0.13	- 4.4	+ 17.4	+ 0.72														
22	(-) 11 31.4	- 0.20	- 3.8	+ 15.1	+ 0.62														
25	(-) 12 16.8	- 0.31	- 3.2	+ 12.8	+ 0.53														
28	(-) 12 55.3	- 0.40	- 2.6	+ 10.5	+ 0.43														
31	(-) 13 26.7	- 0.48	- 2.1	—	+ 0.36														
1	(-) 13 35.5	- 0.48	- 1.8	+ 7.2	+ 0.30														
4	(-) 13 57.1	- 0.53	- 1.2	+ 4.8	+ 0.20														
7	(-) 14 11.4	- 0.60	- 0.6	+ 2.4	+ 0.10														
10	(-) 14 18.4	- 0.62	0.0	- 0.1	0.00														
13	(-) 14 18.2	- 0.68	+ 0.6	- 2.4	- 0.10														
16	(-) 14 11.0	- 0.72	+ 1.1	- 4.5	- 0.18														
19	(-) 13 57.4	- 0.77	+ 1.7	- 6.7	- 0.27														
22	(-) 13 37.7	- 0.85	+ 2.1	- 8.4	- 0.35														
25	(-) 13 12.5	- 0.92	+ 2.5	- 10.1	- 0.42														
28	(-) 12 42.2	- 0.96	+ 2.9	- 11.6	- 0.48														
1	(-) 12 28.4	- 0.95	+ 3.1	- 12.4	- 0.51														
4	(-) 11 51.1	- 0.95	+ 3.4	- 13.7	- 0.57														
7	(-) 11 09.9	- 0.95	+ 3.7	- 14.9	- 0.62														
10	(-) 10 25.2	- 0.95	+ 4.0	- 15.9	- 0.66														
13	(-) 09 37.6	- 0.95	+ 4.1	- 16.7	- 0.69														
16	(-) 08 47.6	- 0.94	+ 4.3	- 17.3	- 0.72														
19	(-) 07 55.7	- 0.92	+ 4.5	- 17.8	- 0.74														
22	(-) 07 02.2	- 0.91	+ 4.5	- 18.1	- 0.75														
25	(-) 06 07.8	- 0.90	+ 4.6	- 18.3	- 0.76														
28	(-) 05 12.9	- 0.88	+ 4.6	- 18.2	- 0.75														
31	(-) 04 18.2	- 0.87	+ 4.5	—	- 0.75														
1	(-) 04 00.1	- 0.87	+ 4.5	- 17.8	- 0.74														
4	(-) 03 06.6	- 0.81	+ 4.3	- 17.3	- 0.72														
7	(-) 02 14.7	- 0.75	+ 4.2	- 16.6	- 0.69														
10	(-) 01 24.9	- 0.69	+ 3.9	- 15.7	- 0.65														
13	(-) 00 37.7	- 0.62	+ 3.7	- 14.8	- 0.61														
16	(+) 00 06.7	+ 0.48	- 3.4	+ 13.7	+ 0.57														
19	(+) 00 47.8	+ 0.42	- 3.1	+ 12.5	+ 0.52														
22	(+) 01 25.4	+ 0.36	- 2.8	+ 11.2	+ 0.46														
25	(+) 01 59.1	+ 0.32	- 2.5	+ 9.8	+ 0.40														
28	(+) 02 28.6	+ 0.25	- 2.1	+ 8.3	+ 0.34														
1	(+) 02 53.5	+ 0.16	- 1.7	+ 6.7	+ 0.27														
4	(+) 03 13.6	0.00	- 1.3	+ 5.0	+ 0.20														
7	(+) 03 28.5	- 0.08	- 0.8	+ 3.2	+ 0.13														
10	(+) 03 38.1	- 0.18	- 0.4	+ 1.5	+ 0.06														
13	(+) 03 42.5	- 0.28	0.0	0.0	0.00														
16	(+) 03 41.7	- 0.38	+ 0.5	- 1.9	- 0.07														
19	(+) 03 35.9	- 0.46	+ 0.9	- 3.5	- 0.14														
22	(+) 03 25.4	- 0.51	+ 1.3	- 5.1	- 0.21														
25	(+) 03 10.2	- 0.56	+ 1.6	- 6.5	- 0.27														
28	(+) 02 50.8	- 0.64	+ 2.0	- 7.9	- 0.32														
31	(+) 02 27.2	- 0.70	+ 2.2	—	- 0.36														
1	(+) 02 18.4	- 0.72	+ 2.4	- 9.5	- 0.39														
4	(+) 01 49.8	- 0.84	+ 2.7	- 10.6	- 0.44														
7	(+) 01 17.9	- 0.92	+ 2.9	- 11.5	- 0.47														
10	(+) 00 43.1	- 1.00	+ 3.1	- 12.3	- 0.51														
13	(+) 00 06.2	- 1.04	+ 3.2	- 12.8	- 0.53														
16	(-) 00 32.1	+ 1.06	- 3.3	+ 13.0	+ 0.54														
19	(-) 01 11.1	+ 1.08	- 3.3	+ 13.0	+ 0.54														
22	(-) 01 50.1	+ 1.06	- 3.2	+ 12.8	+ 0.53														
25	(-) 02 28.6	+ 1.05	- 3.1	+ 12.4	+ 0.51														
28	(-) 03 05.9	+ 1.04	- 3.0	+ 11.9	+ 0.49														
1	(-) 03 41.6	+ 1.04	- 2.8	+ 11.2	+ 0.46														
4	(-) 04 15.2	+ 1.03	- 2.6	+ 10.3	+ 0.42														
7	(-) 04 46.1	+ 1.02	- 2.3	+ 9.3	+ 0.38														
10	(-) 05 13.9	+ 0.98	- 2.0	+ 8.0	+ 0.33														
13	(-) 05 37.8	+ 0.94	- 1.6	+ 6.5	+ 0.27														
16	(-) 05 57.3	+ 0.90	- 1.3	+ 5.0	+ 0.20														
19	(-) 06 12.2	+ 0.82	- 0.8	+ 3.2	+ 0.13														
22	(-) 06 21.9	+ 0.70	- 0.4	+ 1.5	+ 0.06														
25	(-) 06 26.4	+ 0.60	0.0	- 0.3	- 0.01														
28	(-) 06 25.5	+ 0.52	+ 0.4	- 1.7	- 0.07														
31	(-) 06 19.3	+ 0.44	+ 0.8	—	- 0.13														
1	(-) 06 16.1	+ 0.42	+ 1.1	- 4.4	- 0.18														
4	(-) 06 02.8	+ 0.39	+ 1.6	- 6.2	- 0.25														
7	(-) 05 44.3	+ 0.36	+ 2.0	- 7.9	- 0.32														
10	(-) 05 20.5	+ 0.30	+ 2.4	- 9.7	- 0.40														
13	(-) 04 51.5	+ 0.28	+ 2.8	- 11.3	- 0.47														
16	(-) 04 17.5	+ 0.18	+ 3.2	- 12.9	- 0.53														
19	(-) 03 38.7	0.00	+ 3.6	- 14.5	- 0.60														
22	(-) 02 55.3	- 0.08	+ 4.0	- 15.9	- 0.66														
25	(-) 02 07.7	- 0.16	+ 4.3	- 17.1	- 0.71														
28	(-) 01 16.5	- 0.24	+ 4.5	- 18.1	- 0.75														
31	(-) 00 22.1	- 0.28	+ 4.7	—	- 0.77														
1	(-) 00 03.4	- 0.30	+ 4.8	- 19.3	- 0.80														
4	(+) 00 54.5	+ 0.32	- 5.0	+ 20.0	+ 0.83														
7	(+) 01 54.5	+ 0.36	- 5.2	+ 20.6	+ 0.85														
10	(+) 02 56.2	+ 0.40	- 5.3	+ 21.0	+ 0.87														
13	(+) 03 59.2	+ 0.44	- 5.3	+ 21.3	+ 0.88														
16	(+) 05 03.1	+ 0.48	- 5.4	+ 21.4	+ 0.89														
19	(+) 06 07.2	+ 0.50	- 5.3	+ 21.3	+ 0.88														
22	(+) 07 11.1	+ 0.52	- 5.3	+ 21.0	+ 0.87														
25	(+) 08 14.1	+ 0.54	- 5.1	+ 20.5	+ 0.86														
28	(+) 09 15.6	+ 0.56	- 5.0	+ 19.8	+ 0.82														
1	(+) 10 15.0	+ 0.54	- 4.7	+ 18.9	+ 0.78														
4	(+) 11 11.6	+ 0.52	- 4.5	+ 17.8	+ 0.74														
7	(+) 12 05.0	+ 0.50	- 4.2	+ 16.6	+ 0.69														
10	(+) 12 54.7	+ 0.48	- 3.8	+ 15.2	+ 0.63														
13	(+) 13 40.3	+ 0.46	- 3.4	+ 13.7	+ 0.57														
16	(+) 14 21.3	+ 0.44	- 3.0	+ 12.0	+ 0.50														
19	(+) 14 57.3	+ 0.42	- 2.6	+ 10.2	+ 0.42														
22	(+) 15 27.8	+ 0.40	- 2.1	+ 8.2	+ 0.34														
25	(+) 15 52.3	+ 0.38	- 1.5	+ 6.0	+ 0.25														
28	(+) 16 10.2	+ 0.34	- 0.9	+ 3.7	+ 0.15														
31	(+) 16 21.2	+ 0.30	- 0.5	—	+ 0.08														
1	(+) 16 23.3	+ 0.24	- 0.1	+ 0.4	+ 0.02														
4	(+) 16 24.6	+ 0.18	+ 0.5	- 2.0	- 0.08														
7	(+) 16 18.5	+ 0.12	+ 1.2	- 4.6	- 0.19														
10	(+) 16 04.8	+ 0.08	+ 1.8	- 7.1	- 0.29														
13	(+) 15 43.5	0.00	+ 2.4	- 9.6	- 0.40														
16	(+) 15 14.8	0.00	+ 3.0	- 12.0	- 0.50														
19	(+) 14 38.7	- 0.04	+ 3.6	- 14.4	- 0.60														
22	(+) 13 55.4	- 0.08	+ 4.2	- 16.9	- 0.70														
25	(+) 13 04.8	- 0.12	+ 4.8	- 19.2	- 0.80														
28	(+) 12 07.3	- 0.20	+ 5.4	- 21.4	- 0.89														
1	(+) 11 03.2	- 0.30	+ 5.9	- 23.4	- 0.97														
4	(+) 09 53.1	- 0.32	+ 6.3	- 25.1	- 1.04														
7	(+) 08 37.8	- 0.34	+ 6.7	- 26.6	- 1.10														
10	(+) 07 18.0	- 0.36	+ 7.0	- 27.8	- 1.15														
13	(+) 05 54.6	- 0.34	+ 7.2	- 28.7	- 1.19														
16	(+) 04 28.4	- 0.33	+ 7.4	- 29.4	- 1.22														
19	(+) 03 00.3	- 0.32	+ 7.4	- 29.7	- 1.24														
22	(+) 01 31.2	- 0.31	+ 7.5	- 29.8	- 1.24														
25	(+) 00 01.7	- 0.30	+ 7.4	- 29.6	- 1.23														
28	(-) 01 27.2	+ 0.28	- 7.3	+ 29.2	+ 1.22														
31	(-) 02 54.7	+ 0.20	- 7.1	—	+ 1.19														

INSTRUÇÕES

- 1) Considerar o sinal da Equação do Tempo* indicada na tabela só depois de aplicar as correcções a seguir referidas
- 2) Subtrair **1973** ou **1972** ao ano para o qual se pretende determinar a Equação do Tempo, conforme se tratar, respectivamente, de uma data de **1 de Janeiro a 29 de Fevereiro** ou de **1 de Março a 31 de Dezembro**.
- 3) Dividir por 4 a diferença encontrada em 2). Anotar o quociente e o resto.
- 4) Extrair da Tabela o valor da Equação do Tempo para o dia pretendido, ou se este não constar, para o dia anterior mais próximo.

Os incrementos mencionados nos passos seguintes deverão ser todos extraídos da mesma linha onde se extrair o valor inicial da Equação do Tempo.

- 5) Multiplicar o **incremento quadrienal** pelo quociente da divisão efectuada em 3).
- 6) Multiplicar o **incremento anual** pelo resto da divisão efectuada em 3).
- 7) Multiplicar o **incremento diário** pelo número inteiro de dias decorridos entre o dia usado em 4) e o dia para o qual se pretende a Equação do Tempo.
- 8) Multiplicar o **incremento horário** pelo número de horas do momento para o qual se pretende a Equação do Tempo.
- 9) Somar algebricamente as correcções obtidas em 5), 6), 7) e 8) ao valor obtido em 4). A Equação do Tempo correcta deverá ser adicionada ou subtraída à hora média de Greenwich de acordo com o sinal entre parentesis.

* As Tabelas apresentam a Equação do Tempo com o sinal contrário ao que é habitual usar, a fim de tornar mais evidente a sua correcção e aplicação à Hmg. Ver instruções e exemplo na pág. XXVIII e XXIX.