

# TABELA 18.1

## EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS PARA LONGO PERÍODO

| PONTO VERNAL     |                      |
|------------------|----------------------|
| MÊS              | ÂNGULO HORÁRIO EM GW |
| <b>Janeiro</b>   | 99° 31'.0            |
| <b>Fevereiro</b> | 130 04.4             |
| <b>Março</b>     | 157 54.5             |
| <b>Abril</b>     | 188 27.8             |
| <b>Mai</b>       | 218 02.0             |
| <b>Junho</b>     | 248 35.3             |
| <b>Julho</b>     | 278 09.5             |
| <b>Agosto</b>    | 308 42.8             |
| <b>Setembro</b>  | 339 16.1             |
| <b>Outubro</b>   | 8 50.3               |
| <b>Novembro</b>  | 39 23.6              |
| <b>Dezembro</b>  | 68 57.7              |

| ESTRELAS   |                           |            |                       |            |
|------------|---------------------------|------------|-----------------------|------------|
| NOME       | ÂNGULO SIDERAL (1 JAN 72) | VAR. ANUAL | DECLINAÇÃO (1 JAN 72) | VAR. ANUAL |
| ACHERNAR   | 335° 49'.5                | -0'.56     | 57° 22'.9 S           | -0'.30     |
| ACRUX      | 173 44.4                  | -0.84      | 62 56.5 S             | +0.33      |
| ALDEBARAN  | 291 24.8                  | -0.86      | 16 27.4 N             | +0.12      |
| ALKAID     | 153 23.3                  | -0.59      | 49 26.8 N             | -0.30      |
| ALPHARD    | 218 26.4                  | -0.74      | 8 32.2 S              | +0.26      |
| ALPHECA    | 126 37.5                  | -0.63      | 26 48.2 N             | -0.20      |
| ALPHERATZ  | 358 15.8                  | -0.77      | 28 56.4 N             | +0.33      |
| ALTAIR     | 62 38.9                   | -0.72      | 8 47.6 N              | +0.15      |
| ANTARES    | 113 04.8                  | -0.92      | 26 22.3 S             | +0.13      |
| ARCTURUS   | 146 24.2                  | -0.69      | 19 19.4 N             | -0.30      |
| ATRIA      | 108 35.2                  | -1.59      | 68 58.7 S             | +0.11      |
| CANOPIUS   | 264 09.4                  | -0.33      | 52 40.8 S             | +0.03      |
| CAPELLA    | 281 20.0                  | -1.11      | 45 58.5 N             | +0.07      |
| DENEK      | 49 53.2                   | -0.51      | 45 10.9 N             | +0.21      |
| DENEKOLA   | 183 05.2                  | -0.77      | 14 43.5 N             | -0.33      |
| DIPHDA     | 349 27.0                  | -0.75      | 18 08.4 S             | -0.33      |
| ENIF       | 34 17.9                   | -0.74      | 9 44.8 N              | +0.28      |
| FOMALHAUT  | 15 58.3                   | -0.82      | 29 46.4 S             | -0.32      |
| MENKENT    | 148 44.5                  | -0.88      | 36 13.9 S             | +0.28      |
| MIRFAK     | 309 24.7                  | -1.07      | 49 46.1 N             | +0.21      |
| NUNKI      | 76 37.2                   | -0.93      | 26 20.1 S             | -0.08      |
| PEACOCK    | 54 08.5                   | -1.18      | 56 49.7 S             | -0.20      |
| POLLUX     | 244 05.3                  | -0.93      | 28 05.7 N             | -0.15      |
| PROCYON    | 245 31.9                  | -0.79      | 5 17.9 N              | -0.14      |
| RASALHAGUE | 96 35.6                   | -0.69      | 12 34.6 N             | -0.04      |
| REGULUS    | 208 16.3                  | -0.80      | 12 06.2 N             | -0.29      |
| RIGEL      | 281 41.6                  | -0.72      | 8 13.9 S              | -0.07      |
| SIRIUS     | 259 00.8                  | -0.67      | 16 40.6 S             | +0.07      |
| SPIKA      | 159 04.1                  | -0.79      | 11 01.0 S             | +0.31      |
| VEGA       | 81 00.5                   | -0.50      | 38 45.3 N             | +0.05      |

### INSTRUÇÕES

- 1) Subtrair **1973** ou **1972** ao ano para o qual se pretende determinar o  $\gamma$ hg, conforme se tratar, respectivamente, de uma data de **1 de Janeiro a 29 de Fevereiro** ou de **1 de Março a 31 de Dezembro**.
- 2) Dividir por 4 a diferença encontrada. Anotar o quociente e o resto.
- 3) Extrair da Tabela do Ponto Vernal o valor correspondente ao **mês**.
- 4) Extrair da 1.ª Tabela de incrementos — **Quadrienal** — o valor correspondente ao quociente de divisão referida em 2).
- 5) Extrair da 2.ª Tabela de incrementos — **Anual** — o valor correspondente ao resto da divisão referida em 2).
- 6) Extrair das restantes Tabelas de incrementos os valores correspondentes ao **dia do mês, horas, minutos e segundos**.
- 7) Somar algebricamente ao valor obtido em 3), os incrementos obtidos em 4) 5) e 6). (São todos aditivos excepto o anual).

### INCREMENTOS

| QUADRIENAL |      |
|------------|------|
| 1          | 1'.8 |
| 2          | 3.7  |
| 3          | 5.5  |
| 4          | 7.4  |
| 5          | 9.2  |
| 6          | 11.1 |
| 7          | 12.9 |
| 8          | 14.8 |
| 9          | 16.6 |
| 10         | 18.5 |
| 11         | 20.3 |
| 12         | 22.2 |
| 13         | 24.0 |
| 14         | 25.9 |
| 15         | 27.7 |
| 16         | 29.6 |
| 17         | 31.4 |
| 18         | 33.2 |
| 19         | 35.1 |
| 20         | 36.9 |
| 21         | 38.8 |
| 22         | 40.6 |
| 23         | 42.5 |
| 24         | 44.3 |
| 25         | 46.2 |

| ANUAL |       |
|-------|-------|
| 1     | -14.3 |
| 2     | -28.7 |
| 3     | -43.1 |

| DIA DO MÊS |          |
|------------|----------|
| 1          | 0° 59'.1 |
| 2          | 1 58.3   |
| 3          | 2 57.4   |
| 4          | 3 56.6   |
| 5          | 4 55.7   |
| 6          | 5 54.8   |
| 7          | 6 54.0   |
| 8          | 7 53.1   |
| 9          | 8 52.3   |
| 10         | 9 51.4   |
| 11         | 10 50.5  |
| 12         | 11 49.7  |
| 13         | 12 48.8  |
| 14         | 13 48.0  |
| 15         | 14 47.1  |
| 16         | 15 46.2  |
| 17         | 16 45.4  |
| 18         | 17 44.5  |
| 19         | 18 43.7  |
| 20         | 19 42.8  |
| 21         | 20 41.9  |
| 22         | 21 41.1  |
| 23         | 22 40.2  |
| 24         | 23 39.4  |
| 25         | 24 38.5  |
| 26         | 25 37.6  |
| 27         | 26 36.8  |
| 28         | 27 35.9  |
| 29         | 28 35.1  |
| 30         | 29 34.2  |
| 31         | 30 33.3  |

| HORAS |           |
|-------|-----------|
| 1     | 15° 02'.5 |
| 2     | 30 04.9   |
| 3     | 45 07.4   |
| 4     | 60 09.9   |
| 5     | 75 12.3   |
| 6     | 90 14.8   |
| 7     | 105 17.2  |
| 8     | 120 19.7  |
| 9     | 135 22.2  |
| 10    | 150 24.6  |
| 11    | 165 27.1  |
| 12    | 180 29.6  |
| 13    | 195 32.0  |
| 14    | 210 34.5  |
| 15    | 225 37.0  |
| 16    | 240 39.4  |
| 17    | 255 41.9  |
| 18    | 270 44.4  |
| 19    | 285 46.8  |
| 20    | 300 49.3  |
| 21    | 315 51.7  |
| 22    | 330 54.2  |
| 23    | 345 56.7  |
| 24    | 360 59.1  |

| MINUTOS |          |    |         |
|---------|----------|----|---------|
| 1       | 0° 15'.0 | 31 | 7 46.3  |
| 2       | 0 30.1   | 32 | 8 01.3  |
| 3       | 0 45.1   | 33 | 8 16.4  |
| 4       | 1 00.2   | 34 | 8 31.4  |
| 5       | 1 15.2   | 35 | 8 46.4  |
| 6       | 1 30.2   | 36 | 9 01.5  |
| 7       | 1 45.3   | 37 | 9 16.5  |
| 8       | 2 00.3   | 38 | 9 31.6  |
| 9       | 2 15.4   | 39 | 9 46.6  |
| 10      | 2 30.4   | 40 | 10 01.6 |
| 11      | 2 45.5   | 41 | 10 16.7 |
| 12      | 3 00.5   | 42 | 10 31.7 |
| 13      | 3 15.5   | 43 | 10 46.8 |
| 14      | 3 30.6   | 44 | 11 01.8 |
| 15      | 3 45.6   | 45 | 11 16.8 |
| 16      | 4 00.7   | 46 | 11 31.9 |
| 17      | 4 15.7   | 47 | 11 46.9 |
| 18      | 4 30.7   | 48 | 12 02.0 |
| 19      | 4 45.8   | 49 | 12 17.0 |
| 20      | 5 00.8   | 50 | 12 32.1 |
| 21      | 5 15.9   | 51 | 12 47.1 |
| 22      | 5 30.9   | 52 | 13 02.1 |
| 23      | 5 45.9   | 53 | 13 17.2 |
| 24      | 6 01.0   | 54 | 13 32.2 |
| 25      | 6 16.0   | 55 | 13 47.3 |
| 26      | 6 31.1   | 56 | 14 02.3 |
| 27      | 6 46.1   | 57 | 14 17.3 |
| 28      | 7 01.1   | 58 | 14 32.4 |
| 29      | 7 16.2   | 59 | 14 47.4 |
| 30      | 7 31.2   | 60 | 15 02.5 |

| SEGUNDOS |      |    |      |
|----------|------|----|------|
| 1        | 0'.3 | 31 | 7.8  |
| 2        | 0.5  | 32 | 8.0  |
| 3        | 0.8  | 33 | 8.3  |
| 4        | 1.0  | 34 | 8.5  |
| 5        | 1.3  | 35 | 8.8  |
| 6        | 1.5  | 36 | 9.0  |
| 7        | 1.8  | 37 | 9.3  |
| 8        | 2.0  | 38 | 9.5  |
| 9        | 2.3  | 39 | 9.8  |
| 10       | 2.5  | 40 | 10.0 |
| 11       | 2.8  | 41 | 10.3 |
| 12       | 3.0  | 42 | 10.5 |
| 13       | 3.3  | 43 | 10.8 |
| 14       | 3.5  | 44 | 11.0 |
| 15       | 3.8  | 45 | 11.3 |
| 16       | 4.0  | 46 | 11.5 |
| 17       | 4.3  | 47 | 11.8 |
| 18       | 4.5  | 48 | 12.0 |
| 19       | 4.8  | 49 | 12.3 |
| 20       | 5.0  | 50 | 12.5 |
| 21       | 5.3  | 51 | 12.8 |
| 22       | 5.5  | 52 | 13.0 |
| 23       | 5.8  | 53 | 13.3 |
| 24       | 6.0  | 54 | 13.5 |
| 25       | 6.3  | 55 | 13.8 |
| 26       | 6.5  | 56 | 14.0 |
| 27       | 6.8  | 57 | 14.3 |
| 28       | 7.0  | 58 | 14.5 |
| 29       | 7.3  | 59 | 14.8 |
| 30       | 7.5  | 60 | 15.0 |