Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
XXXVI. Costa dos Estados Unidos.			
R. de S. Maria (Barra do S.)	30° 35',0 N.	73° 26',0 Occ.	4h 53' 44"
Cumberland-Sound (P. S.) .	31 6,0	73 23,0	4 53 32
I. Bermudas: Baixo do S. O.	31 10,0	56 39,0	3 46 36
I. Bermudas: Porto Real (forte) . .	31 11,5	56 38,0	3 46 32
I. Bermudas: Tuckers-Town . . .	31 16,5	56 30,0	3 46 0
I. Bermudas: C. David	31 19,0	56 27,0	3 45 48
I. Bermudas: S. Jorge	31 20,0	56 29,0	3 45 56
I. Bermudas: P. N. E. I. d'Irland . .	31 17,4	56 38,0	3 46 32
Ilha Wolf (P. E.)	31 19,0	73 16,0	4 53 4
Sapello-Sound (P. N.) . .	31 31,0	73 6,0	4 52 24
Porto de S. Catharina (P. S.)	31 37,0	72 58,0	4 51 52
Wassaw-Sound (P. S. E.) . .	31 53,0	72 39,0	4 50 36
Savannah (farol)	32 0,8	72 31,0	4 50 4 *
Porto Real (entrada) . . .	32 18,0	72 19,0	4 49 16
S. Helena (South-Eddisto) .	32 34,0	71 59,0	4 47 56
Charleston (farol)	32 46,0	71 33,0	4 46 12
Bulls (P. N. E.) I. . . .	32 58,0	71 14,0	4 44 56
Georgetown (entrada) . . .	33 17,0	70 49,0	4 43 16
Brunswick	34 4,0	70 3,0	4 40 12
C. Fear	33 50,0	70 1,0	4 40 4
C. Lookout	34 23,0	68 49,0	4 35 16
Portsmouth	34 54,0	68 27,0	4 33 48
C. Hatteras	35 8,0	68 1,0	4 32 4
Albemarle-Sound (Roanoke) .	35 52,0	68 2,0	4 32 8
C. Henry	36 57,0	68 6,5	4 32 26 *
Hampton	37 6,0	68 33,0	4 34 12
Gloucester	37 26,0	68 36,0	4 34 24
S. Maria	38 18,0	68 39,0	4 34 36
Annapolis	39 1,0	68 40,0	4 34 40
C. Charles	37 13,0	67 56,0	4 31 44
C. Hinlopen, ou James . .	38 46,0	66 47,5	4 27 10 *
Philadelphia	39 56,9	66 46,8	4 27 7 *
Sandy-Hook (farol) . . .	40 25,0	65 48,3	4 23 13 *
New-York	40 40,0	65 34,0	4 22 16 *
I. Longa (P. Montuck) . .	41 3,0	63 32,0	4 14 8
New-Haven	41 16,0	64 31,0	4 18 4
New-London	41 19,0	63 49,0	4 15 16
Block (P. S. E.) I. . . .	41 7,0	63 9,0	4 12 36
Beavertail (P. farol) . . .	41 26,0	62 54,0	4 11 36
Providencia	41 50,7	62 55,0	4 11 40 *

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
Bristol	41°40',0 N.	62°47',0 Occ.	4h 11' 8v
Newport *Rhode-Island* . .	41 29,0	62 50,0	4 11 20
Ponta Seakonnet	41 26,0	62 42,0	4 10 48
Fair-Haven	41 38,0	62 26,0	4 9 44
Falmouth	41 33,0	62 10,0	4 8 40
C. Gay *I. Vineyard* . . .	41 20,0	62 23,0	4 9 32
Old-Town (Porto) *idem* .	41 23,0	62 2,0	4 8 8
Nantucket (farol) *I.* . . .	41 16,0	61 39,0	4 6 36
C. Malabar	41 34,0	61 32,0	4 6 8
C. Codd	42 3,0	61 46,0	4 7 4
Sandwich (Porto)	41 45,0	62 2,0	4 8 8
Plymouth	41 57,0	62 13,0	4 8 52
Ponta Gurnet (farol) . . .	41 59,2	62 10,0	4 8 40
Boston	42 21,2	62 34,0	4 10 16 *
Marble-Head (forte) . . .	42 29,4	62 20,0	4 9 20
Cape-Ann Bay	42 36,0	62 9,0	4 8 36
I. Thatchers (farol) . . .	42 37,2	62 4,0	4 8 16
Newbury	42 48,2	62 22,0	4 9 28
Portsmouth *Piscataqua Harb*	43 4,3	62 18,2	4 9 13 *
C. Elisabeth	43 33,0	61 48,0	4 7 12
Falmouth	43 39,5	61 47,0	4 7 8
C. Smallpoint	43 18,0	61 21,0	4 5 24
Rio Kenebec (Barra) . . .	43 22,0	61 17,0	4 5 8

XXXVII. *Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço.*

John's Bay (P. Penmaquid) .	43 48,0	60 54,0	4 3 56
Manheigin (P. S. O.) *I.* . .	43 44,0	60 41,0	4 2 44
Ilha Metinick (P. S.) . . .	43 50,0	60 30,0	4 2 0
Ragged-Arse (P. S.) *I.* . .	43 48,0	60 16,0	4 1 4
Ilha Longa	44 17,1	60 19,0	4 1 16 *
Ilha de Fox (Porto do S.) .	44 5,0	60 17,0	4 1 8
Ilha Alta (P. S. O.) . . .	43 58,0	60 1,0	4 0 4
Blue-Hill	44 22,0	59 56,0	3 59 44
Porto Cramberry	44 15,0	59 38,0	3 58 32
Gouldsborough (entrada) .	44 22,0	59 28,0	3 57 52
Ilha Wass (P. S.)	44 24,0	59 10,0	3 56 40
Bahia de Mechias (entrada) .	44 32,0	58 58,0	3 55 52
Grand Manam (P. S.) *I.* .	44 42,0	58 27,0	3 53 48
Campo Bello (P. S. E.) *I.* .	44 58,0	58 29,0	3 53 56
Beaver Harb (entrada) . .	45 11,0	58 17,0	3 53 8

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pòlo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
P. Lapreau	45° 9',0 N.	58° 0',0 Occ.	3h 52' 0"
R. de S. Joaõ (P. Maspeck) .	45 18,5	57 32,2	3 50 9
C. Enraged :	46 36,0	56 12,2	3 44 49
Forte Cumberland	45 50,0	55 43,7	3 42 55
C. Chignecto	45 23,0	56 24,7	3 45 39
C. Dore	45 20,0	56 12,2	3 44 49
P. Economia	45 21,3	55 19,2	3 41 17
Rio Windsor (F. Edward) .	45 0,2	55 36,7	3 42 27
C. Split	45 22,5	55 55,0	3 43 40
Annapolis Royal	44 45,5	57 21,7	3 49 27
Bryer (P. S. O.) *I.* . . .	44 20,0	57 56,7	3 51 47
C. de S. Maria	44 13,0	57 49,0	3 51 16
C. Fourchu	43 51,5	57 45,7	3 51 3
Ilhas Tusket (a mais S. E.) .	43 38,3	67 39,1	3 50 36
Ilhas Seal (P. S. da mais S.) .	43 25,4	57 35,8	3 50 23
Mantagnash (P. Anu) . . .	43 38,5	57 23,7	3 49 35
C. Sable	43 23,8	57 5,0	3 48 20 *
Brazil *Baixo*	43 24,3	56 57,0	3 47 48
Porto Haldimand (P. Baccaro)	43 30,1	56 59,7	3 47 59
Porto Amherst (C. Negro) .	43 33,2	56 52,7	3 47 31
C. Roseway *Porto Campbel* .	43 40,0	56 47,8	3 47 11
Porto Mills *I. Thomas* . .	43 44,0	56 45,4	3 47 2
Porto Mansfield (P. Hebert) .	43 51,2	56 26,5	3 45 46
I. Matoon (P. S.)	43 57,5	56 17,2	3 45 9
Ilha de Sable (P. E.) . . .	44 4,0	51 36,5	3 26 26
Idem Rest. P. O.	44 4,0	52 7,7	3 28 31
Liverpool (P. Bald) . . .	44 4,0	56 12,2	3 44 49
Porto Jackson (C. Almir.) .	44 10,5	56 4,2	3 44 17
C. Le Have	44 18,0	55 48,2	3 43 13
Lunenburgh *I. do Pr. de Galles*	44 23,4	55 40,5	3 42 42
King's Bay *I. Green* . . .	44 27,6	55 33,7	3 42 15
I. Holderness (P.S.) *B. Carlota*	44 34,4	55 30,7	3 42 3
Leith (Baixo Cliff) . . .	44 33,0	55 20,2	3 41 21
C. Prospect	44 30,3	55 15,0	3 41 0
Bristol Bay (C. Palliser) . .	44 30,1	55 6,7	3 40 27
Sambro (farol)	44 30,0	55 6,2	3 40 25
Halifax	44 44,0	55 11,0	3 40 44 *
Porto Egmont (C. Jervis) .	44 42,0	54 39,0	3 38 36
Porto Kepel *I. Heron* . . .	44 44,0	54 16,5	3 37 6
Porto Saunders (P. Comptr.)	44 45,6	54 12,8	3 36 51
Deane (C. Southampton) .	44 47,8	54 12,0	3 36 48
C. Spry	44 48,3	54 8,2	3 36 33

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
Porto Norte (C. Hyde) . .	44°50',6 N.	54° 1',7 Occ.	3h 36' 7"
Ilhas Beaver (a mais S. E.) .	44 50 ,8	53 55 ,2	3 35 41
Ilha White (P. E.) . . .	44 54 ,1	53 41 ,7	3 34 47
Porto Stephens (C. Philip.) .	44 56 ,7	53 36 ,9	3 34 28
Liscumb, ou Amelia (P. White)	44 58 ,0	53 33 ,9	3 34 16
Barra de S. Maria (P. O.) .	45 2 ,0	53 28 ,2	3 33 53
Sandwich-Bay (C. Mocodame)	45 5 ,3	53 15 ,7	3 33 3
Torbay (C. Berry)	45 11 ,2	52 53 ,9	3 31 36
Wite-Haven (C. White) . .	45 11 ,7	52 44 ,2	3 30 57
Porto-Howe (P. Gell) . .	45 13 ,5	52 40 ,1	3 30 40
C. Canso	45 18 ,2	52 32 ,0	3 30 8
Porto Canso	45 20 ,1	52 30 ,0	3 30 0 *
Porto Crow *I. Roock* . . .	45 20 ,8	52 50 ,5	3 31 22
Milford-Haven (Hadley Beach)	45 22 ,1	53 2 ,2	3 32 9
Estreito de Canso (Extr. S.) .	45 32 ,0	52 51 ,2	3 31 25
Idem Extremidade N. . .	45 42 ,0	53 2 ,2	3 32 9
Ilha de Cabo Breton: I. de Richmond (Rochas d'Albion)	45 28 ,2	52 36 ,2	3 30 25
Ilha de Cabo Breton: P. Mark *B. de S. Pedro*	45 37 ,2	52 29 ,0	3 29 56
Ilha de Cabo Breton: B. Gabbarrus (C. Portland)	45 49 ,0	51 39 ,0	3 26 36
Ilha de Cabo Breton: Louisbourg	45 53 ,7	51 30 ,0	3 26 0 *
Ilha de Cabo Breton: I. Scateri (P. E.) . . .	46 1 ,5	51 16 ,0	3 25 4
Ilha de Cabo Breton: Bahia Hespanhola . . .	46 13 ,0	51 48 ,0	3 27 12
Ilha de Cabo Breton: Porto Delphin	46 21 ,0	52 9 ,0	3 28 36
Ilha de Cabo Breton: B. de Niganiche (P. N.)	46 44 ,0	52 3 ,0	3 28 12
Ilha de Cabo Breton: C. Norte	47 5 ,0	52 3 ,0	3 28 12
Ilha de Cabo Breton: I. de S. Paulo	47 11 ,5	51 58 ,0	3 27 52
Ilha de Cabo Breton: PortoHood (P. Portsmouth)	45 59 ,3	53 7 ,8	3 32 31
C. Jorge, ou S. Luiz . . .	45 53 ,5	53 30 ,0	3 34 0
Friderick Bay *I. Armer* . .	45 50 ,0	54 40 ,0	3 38 40
R. Gaspereau	45 59 ,0	55 35 ,0	3 42 20
C. Tormentino	46 3 ,8	55 20 ,0	3 41 20
Shediack *I. Deane*	46 16 ,2	55 55 ,0	3 43 40
Ilha de S. João: Bahia d'Egmont (C. idem)	46 23 ,0	55 22 ,0	3 41 28
Ilha de S. João: Bahia Hillsborough (forte Amherst)	46 11 ,0	54 32 ,3	3 38 9 *
Ilha de S. João: C. Bear	46 3 ,0	54 0 ,0	3 36 0
Ilha de S. João: Cardigan-Bay (P. N.) .	46 13 ,0	53 56 ,0	3 35 44
Ilha de S. João: C. E. da Ilha	46 30 ,0	53 23 ,0	3 33 32
Ilha de S. João: Bahia Bedford	46 26 ,0	54 25 ,0	3 37 40
Ilha de S. João: Prince Town	46 34 ,0	55 5 ,0	3 40 20
Ilha de S. João: C. Norte	47 7 ,0	55 22 ,0	3 41 28

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
Ilhas Magdal. Entrada	47° 17',0 N.	53° 1',0 Occ.	3h 32' 4" *
Amherst (C. O.)	47 19,0	53 25,0	3 33 40
Brion (P. E.)	47 52,0	52 27,0	3 29 48
I. Bird, ou das Aves	47 55,0	52 7,0	3 28 28
P. Sconfina *B. Miramichi*	47 12,0	56 6,0	3 44 24
Miscou *I. Bahia Chaleur*	48 4,0	56 19,0	3 45 16
I. Boaventura	48 33,3	55 58,0	3 43 52
B. Gaspee (P. S. da entr.)	48 47,5	56 1,5	3 44 6
C. Rosiers	48 57,0	55 57,0	3 43 48
C. Chat	49 7,0	58 34,0	3 54 16
Quebec	46 47,5	62 45,0	4 11 0 *
I. aux Coudres	47 23,0	61 58,6	4 7 54 *
Bahia das Sete Ilhas (I. Grande P. S. O.)	50 6,0	57 52,0	3 51 28
I. Anticosti R. Bom Socorro	49 26,0	55 13,3	3 40 53 *
Idem P. S. E.	49 7,0	53 40,0	3 34 40
Monte Joli	50 6,0	53 33,0	3 34 12
Mecatina Grande (P. S.) *I.*	50 44,0	50 32,0	3 22 8
B. Eskimaux (entrada)	51 22,0	49 16,0	3 17 4

XXXVIII. *Costa da Terra Nova.*

Bahia de S. Joaõ (P. Ferolle)	51 2,0	48 41,0	3 14 44
Ponta Rica	50 40,2	48 58,0	3 15 52 *
Ingornachoix	50 37,3	48 50,5	3 15 22 *
Boa Bahia (P. S.)	49 32,0	49 34,0	3 18 16
Bahia das Ilhas (P. S.)	49 6,0	49 58,0	3 19 52
C. de S. Jorge	48 30,1	50 55,6	3 23 42 *
C. Anguille	47 55,0	50 57,3	3 23 49 *
C. Ray	47 37,0	50 48,0	3 23 12
Bahia de la Poile (entrada)	47 38,0	49 57,0	3 19 48
Ilha Burgeo	47 35,5	49 11,3	3 16 45 *
Ramea (a mais O.) *Ilhas*	47 30,0	49 0,0	3 16 0
Ilhas Penguins (meio)	47 22,0	48 35,0	3 14 20
C. la Hune	47 32,0	48 25,0	3 13 40
Porto Jervis (I. Grande)	47 36,0	47 49,0	3 11 16
Ilha Longa (no Porto)	47 36,0	47 40,0	3 10 40
Porto Breton (P. E.)	47 27,0	47 23,0	3 9 32
Ilha Brunet *Bah. da Fortuna*	47 16,0	47 29,0	3 9 56
Porto Fortuna	47 4,0	47 27,0	3 9 48
Miquelon Grande (C. N.) *I.*	47 8,0	47 55,0	3 11 40

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
I. de S. Pedro (Porto) . .	46°46',5 N.	47°45',0 Occ.	3h 11' 0" *
C. Chapeau Rouge	46 53 ,0	46 59 ,0	3 7 56
Porto Burin	47 3 ,0	46 44 ,0	3 6 56
Bahia Mortier (entrada) . .	47 9 ,0	46 38 ,0	3 6 32
Porto Placencia (no forte) .	47 14 ,0	45 36 ,0	3 2 24
C. de S. Maria	46 52 ,0	45 46 ,0	3 3 4
Porto de S. Maria (P. N. E.)	46 58 ,0	45 9 ,0	3 0 36
C. Freels *Bah. Trepassey* .	46 38 ,0	45 5 ,0	3 0 20
C. Raze	46 40 ,0	44 38 ,5	2 58 34 *
Porto Formoso (P. N.) . .	47 1 ,0	44 28 ,0	2 57 52
C. Ferryland	47 4 ,0	44 25 ,0	2 57 40
C. Bull, ou do Touro . . .	47 20 ,0	44 19 ,0	2 57 16
C. Speard	47 31 ,4	44 12 ,8	2 56 51 *
S. Joaõ *Forte*	47 33 ,8	44 15 ,0	2 57 0 *
Torbay	47 43 ,0	44 16 ,0	2 57 4
C. de S. Francisco	47 52 ,0	44 23 ,0	2 57 32
Belleisle (Grande Beach) . .	47 40 ,0	44 38 ,0	2 58 32
Portugal-Cove	47 39 ,0	44 35 ,0	2 58 20
Santa Cruz	47 22 ,0	44 57 ,0	2 59 48
Salmon-Cove	47 27 ,0	45 1 ,0	3 0 4
B. Hespanhola	47 38 ,0	45 10 ,0	3 0 40
Carbonier	47 47 ,0	44 56 ,0	2 59 44
Bahia Green (C. E.) . . .	47 57 ,0	44 28 ,0	2 57 52
Ilha do Bacalhao (P. N.) .	48 15 ,0	44 24 ,0	2 57 36
Pam de Açucar *B. da Trindade*	48 0 ,0	44 58 ,0	2 59 52
Porto Dildo	47 35 ,0	45 14 ,0	3 0 56
I. Randam (C. S. E.) . .	48 10 ,0	45 5 ,0	3 0 20
Trindade	48 26 ,0	44 50 ,0	2 59 20
Porto Catalina (C. S.) . .	48 31 ,0	44 31 ,0	2 58 4
C. Boa Vista	48 50 ,0	44 33 ,0	2 58 12
C. Freels	49 31 ,0	44 55 ,0	2 59 40
I. de Funk	49 51 ,0	44 6 ,0	2 56 24
I. do Fogo (C. E.) . . .	49 57 ,0	45 51 ,0	3 3 24
B. de N. Senhora (C. de S. Joaõ)	50 10 ,0	47 8 ,0	3 8 32
B. d'Orange (P. S.) . . .	50 31 ,0	47 58 ,0	3 11 52
C. Canadá	50 46 ,0	47 45 ,0	3 11 0
Ilha Groais (P. S.) . . .	50 53 ,0	47 14 ,0	3 8 56
Porto Croc	51 3 ,3	47 25 ,0	3 9 40 *
C. de S. Antonio	51 20 ,0	47 9 ,0	3 8 36
S. Lunaire *Bahia*	51 29 ,0	47 5 ,0	3 8 20 *
C. Bauld *I. Quirpon* . . .	51 39 ,0	47 2 ,8	3 8 11 *
I. Grande du Sacre (P. N.) .	51 39 ,0	47 11 ,0	3 8 44

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em grãos.	Longitude. Em tempo.
C. Normand	51°39',0 N.	47°31',0 Occ.	3h 10' 4"
Bahia de S. Barbara	51 13,0	48 20,0	3 13 20
XXXIX. *Costa de Lavrador, Greenlandia, e Islandia.*			
Porto de Lavrador	51 28,0	48 48,0	3 15 12
Red-Bay (entrada P. O.) .	51 44,0	48 2,0	3 12 8
I. Castle (P. S.) *Bah. d'York*	52 0,0	47 21,0	3 9 24
Belleisle (P. N. E.) . . .	52 0,0	46 56,0	3 7 44
Bahia de S. Pedro (P. O.) .	52 9,0	47 9,0	3 8 36
C. Charles *Bahia de S. Luis* .	52 16,0	47 7,0	3 8 28
C. de S. Miguel	52 47,0	47 12,0	3 8 48
I. Spotted (P. N.) *Rocky-Bay*	53 31,0	47 9,0	3 8 36
I. Wolf (P. N.)	53 45,0	47 22,0	3 9 28
Table-Bay (P. N.)	53 45,0	47 59,0	3 11 56
Bahia de Sandwich (C. Negro)	53 49,0	48 29,0	3 13 56
C. Webuck	55 18,0	49 45,0	3 19 0
I. Hilsborough (P. E.) *B. Nain*	57 10,0	52 55,0	3 31 40
C. Chidley	60 8,0	56 15,0	3 45 0
Ilha Button	60 35,0	56 55,0	3 47 40 *
C. Charles *I. Charles* . . .	62 46,5	65 50,0	4 23 20 *
C. Diggs	62 41,0	70 25,0	4 41 40 *
Ilha Mansfeld (P. N.) . .	62 38,0	72 8,0	4 48 32 *
B. Mosquito (C. Smith) . .	61 2,0	70 57,0	4 43 48
East-Maiu-House	52 14,0	70 30,0	4 42 0
Moose (forte)	51 15,0	72 25,0	4 49 40
Albani (forte)	52 13,0	73 25,0	4 53 40
C. Henriqueta	55 20,0	74 1,0	4 56 4
York (forte)	57 0,0	84 1,0	5 36 4
C. Churchill	58 57,0	84 37,0	5 38 28
Forte do Principe de Galles .	58 47,5	85 42,5	5 42 50
C. Southampton *I. Barren* .	62 2,0	77 44,0	5 10 56
C. Pembroke	62 57,0	73 35,0	4 54 20 *
C. Walsingham	62 39,0	69 23,0	4 37 32
Ilha Salisbury	63 29,0	68 22,0	4 33 28 *
Ilha Selvagem	62 32,5	62 23,5	4 9 34 *
Ilha Sadleback	62 7,0	59 48,0	3 59 12 *
C. da Resolucaõ	61 29,0	56 45,0	3 47 0 *
C. Graças a Deos	65 56,0	55 15,0	3 41 0
I. Disco (P. S. E.)	69 0,0	42 43,0	2 50 52
C. Bedford *I. James* . . .	68 30,0	48 5,0	3 12 20

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Pólo.	Longitude. Em gráos.	Longitude. Em tempo.
Musketocove	64°55',2 N.	44°31',8 Occ.	2h 58' 7" *
Gothaab	64 9,9	56 2,5	3 44 10 *
C. Farewel	59 38,0	34 17,0	2 17 8 *
C. Herlolfs	64 15,0	24 45,0	1 39 0
Islandia: Patrixfiord	65 35,8	15 34,9	1 2 20 *
Islandia: Lambhuus (Observ.) .	64 6,3	13 30,5	0 54 2 *
Islandia: Bessested	64 6,1	13 29,8	0 53 59 *
Islandia: Ilha de Portland . . .	63 22,0	10 29,0	0 41 56 *
Islandia: Hola	65 44,0	11 19,0	0 45 16 *
Islandia: C. Norte	66 40,0	14 15,0	0 57 0
I. de Joaõ Maine (P. S.) . .	71 0,0	1 30,0	0 6 0
XL. *Costa do Mar Glacial.*			
I. Chery, ou Bear	74 36,0	27 41,0 *Or.*	1 50 44
Spitsberg (C. S.)	76 42,0	23 42,0	1 34 48
Idem I. dos Estados (P. S.) .	77 24,0	28 45,0	1 55 0
Idem P. Hakluyts	80 0,0	19 11,0	1 16 44
Rio de Cobre visto por Hearn .	68 52,0	101 50,0 *Occ.*	6 47 20
R. Mackenzie (Barra)	69 15,0	123 55,0	8 15 40
C. Glacial *Amer. Sept.* . . .	70 29,0	153 17,5	10 13 10 *
C. Lisburn *idem*	68 58,0	157 27,0	10 29 48
C. Nordeste d'Asia	68 56,0	170 46,5	11 23 6 *
C. Shagatskoi	71 48,0	178 35,0	11 54 20
Kowima (a Baixa)	68 18,0	171 43,0 *Or.*	11 26 52 *
Utoroi (P. N.) *I.*	74 10,0	150 55,0	10 3 40
Olensk	72 43,0	128 25,0	8 33 40
Pestchnoe	73 0,0	118 7,0	7 52 28
C. N. de Samogedi	77 55,0	108 49,0	7 15 16
Powa	73 38,0	96 37,0	6 26 28
Ubino	73 19,0	90 40,0	6 2 40
Sariscoe	71 10,0	94 43,0	6 18 52
C. Matzol	73 42,0	85 3,0	5 40 12
Nova Zembla (P. N. E.) *I.* .	76 30,0	78 45,0	5 15 0
Ilha Waigats (P. N.) . . .	69 13,0	66 50,0	4 27 20
Archangel	64 31,6	49 8,3	3 16 33 *
Kemi	64 20,0	43 23,0	2 53 32
Umba	66 44,5	42 37,8	2 50 31 *
C. Czymots	68 55,0	49 45,0	3 19 0
Kola	68 52,5	41 25,5	2 45 42 *

EXPLICAÇAÕ

DAS

EPHEMERIDES.

1. ESTas Ephemerides saõ calculadas para o tempo medio do Observatorio Real da Universidade de Coimbra, contado astronomicamente, isto he, de meio-dia a meio-dia, levando as 24 horas seguidas, sem distinçaõ de horas da manhã, e de horas da tarde. E daqui vem, que do meio-dia até á meia-noite concorda a conta do tempo astronomico com a do civil; mas da meia-noite até o meio-dia ás horas da manhã do tempo civil ajuntaõ-se 12 horas, e referem-se ao dia astronomico antecedente; e reciprocamente, das horas do tempo astronomico tiraõ-se 12, e o resto saõ horas da manhã do dia civil seguinte. Assim, por exemplo, 3 de Janeiro 4 hor. do tempo astronomico he o mesmo dia 3 de Janeiro 4 hor. da tarde do tempo civil; mas 3 de Janeiro 18 hor. he 4 de Janeiro 6 horas da manhã etc.

2. De qualquer modo que se conte, he o tempo verdadeiro quando se conforma com o movimento apparente do Sol, sendo meio-dia no instante em que o centro delle passa pelo meridiano. Mas como estas revoluções diurnas naõ saõ iguais, foi necessario introduzir o tempo medio e uniforme, para sobre elle se fundarem os calculos astronomicos. Naõ concorda por tanto o meio-dia verdadeiro com o medio, senaõ quatro vezes no anno, e em todo o mais tempo começa o dia medio antes, ou depois do verdadeiro. Nas Ephemerides até agora publicadas tem-se feito a reducçaõ necessaria de todos os calculos para corresponderem ao meio-dia verdadeiro, por ser mais usual, e se haver immediatamente pelas observações. Mas nos intervallos ficaõ sem a exactidaõ que convem nas partes proporcionais, porque tambem as horas do tempo verdadeiro naõ saõ iguais. Nestas porém tudo vai correspondente ao tempo medio, pelo qual se regulaõ as pendulas nos Observatorios fixos, e se deveriaõ regular todos os relogios do uso civil, sendo mui facil de acertar por meio das observações, como adiante se mostrará.

3. He tambem de advertir, que o tempo medio naõ pode referir-se ao ponto do Equinocio apparente, que retrocede com desigualdade, ainda que pequena, mas deve referir-se ao Equinocio medio. E por isso todos os lugares dos astros calculados nestas Ephemerides saõ contados desde o mesmo Equinocio medio, e quando for necessario, podem reduzir-se ao

apparente por meio da Equaçaõ respectiva, de que adiante se tratará. Em muitos outros artigos seguimos hum plano differente do que até agora se tem adoptado nas outras Ephemerides, como se verá na exposiçaõ de cada hum delles.

Pagina I de cada mez.

4. Nesta pagina se achará para cada dia ao meio-dia medio a Longitude, Ascensaõ Recta, e Declinaçaõ do Sol, com a Equaçaõ do tempo; e no fundo della, de seis em seis dias, os seus movimentos horarios, semidiametro, tempo da passagem delle pelo meridiano, parallaxe horizontal, e a sua distancia, tomada a media como unidade: tudo calculado pelas nossas Taboas Astronomicas publicadas em 1813. E nas Longitudes, deixada a antiga denominaçaõ dos Signos, contaõ-se os gráos seguidamente até 360, como sempre se costumou nas Ascensões Rectas; e em vez de segundos, tomaõ-se as centessimas de minuto, que representaõ mais exactamente os resultados do calculo, e facilitaõ muito as operações das partes proporcionais, que frequentissimamente se devem fazer.

5. Quer-se, por exemplo, saber a Longitude do Sol no primeiro de Janeiro (1804) ás $13^h\ 5'\ 42''$. Reduzaõ-se primeiramente os minutos e segundos a partes decimais da hora: advertindo, que a sexta parte dos segundos os converte em decimais de minuto, e a sexta parte dos minutos com esse appendice converte tudo em decimais de hora; e reciprocamente, que o sextuplo das partes decimais da hora converte em minutos o que corresponde á casa das decimas, e o sextuplo da dizima que ficar aos minutos converte em segundos o que corresponder á casa das decimas. Assim $5'\ 42''$ he o mesmo que $5',7$, e $5',7$ o mesmo que $0^h,095$. Multiplicando entaõ o tempo reduzido $13^h,095$ pelo movimento horario em Longitude $2',548$, e ajuntando o producto $33',366$ á Longitude do meio-dia $279°\ 58',34$ será a Longitude procurada $280°\ 31',706$.

6. Reciprocamente: se houvessemos de procurar a que tempo no primeiro de Janeiro (1804) teve o Sol a Longitude $280°\ 31',706$, deveriamos tomar a differença entre ella e a do meio-dia antecedente $33',366$, e dividilla pelo movimento horario $2',548$, e o quociente $13^h,095$ ou $13^h\ 5'\ 42''$ daria o tempo procurado. Mas por meio da Tab. I. auxiliar (Vol. I.) pode achar-se mais facilmente o mesmo por huma multiplicaçaõ, desta maneira. Com o movimento horario $2',548$ multiplicado por 10, isto he, com $25',48$ se acha na dita Tab. pag. 123 o factor correspondente 2,35479 ou mais simplesmente 2,3548, o qual tambem se multiplica por 10, e fica 23,548 para ser por elle multiplicada a differença $33',366$, e o producto dá em minutos o tempo procurado $785',7$ que se reduz a $13^h\ 5'\ 42''$.

7. Em vez da dita Tab. I. do Vol. I. damos no fim deste huma mais abbreviada, e mais cõmoda, a qual se ajuntará a todos os Volumes seguintes. Nella se acharáõ os factores correspondentes aos numeros *A* de $25',4$ até $43',1$ com as suas differenças; e com cada huma destas na ultima parte da Taboa se achará a parte proporcional ás centesimas de minuto, e bem assim ás millesimas, decimas millesimas etc. cortando huma, duas, etc. letras para a direita no numero achado. Por exemplo: Querendo o factor corres-

pondente a 28',357 achamos 2,1201 para 28',3 com a differença 74, e com esta para os algarismos seguintes 57 as partes proporcionais 37 . . . . 5,2 cuja soma 42 tirada de 2,1201 dá o factor procurado 2,1159. E se o numero *A* for menor que 25',4 ou maior que 43',1 entra-se na Tab. com o seu dobro, triplo, etc. ou com ametade, terço, etc. e do factor achado toma-se semelhantemente, o dobro, triplo, etc. ou ametade, terço, etc.

8. Estas multiplicações de numeros que involvem partes decimais, fazem-se mais abbreviadamente, escrevendo o multiplicador debaixo do multiplicando inversamente da direita para a esquerda, e ficando a casa das unidades delle debaixo da casa decimal do multiplicando immediatamente seguinte á que se quer exacta no producto. Entaõ cada algarismo do multiplicador começa a multiplicar-se pelo do multiplicando que está em cima delle, tendo sempre attençaõ ao que lhe viria da multiplicaçaõ pelo algarismo que lhe fica á direita, e esse aumentado de huma unidade se o seguinte for maior que 5; e todos estes productos parciais se assentaõ de sorte que os primeiros algarismos delles á direita fiquem na mesma columna. Deste modo as duas multiplicações antecedentes de 13h,095 por 2',548, e de 33',366 por 23,548, querendo as centesimas exactas, e ainda as millesimas quasi exactas, se praticaõ da maneira seguinte

13,09 5	33,36 60
8 45.2	8 45.32
26 19 0	66 73 20
6 54 7	10 00 98
52 4	1 66 83
10 5	13 35
33,36 6	2 67
	785,7 03

9. Do mesmo modo se tomaõ as partes proporcionais pelo que respeita á Ascensão Recta, e á Declinaçaõ, a qual sendo austral he marcada com o sinal —, e sendo boreal com o sinal +, assim como as de todos os outros Planetas: advertindo porém, que a parte proporcional della ajunta-se á Declinaçaõ antecedente quando ellas vaõ crescendo, e tira-se quando vaõ diminuindo, quer sejaõ boreais, quer austrais. Mas na passagem de huma denominaçaõ para a outra, se a parte proporcional for maior que a Declinaçaõ antecedente, entaõ tira-se esta daquella, e o resto he a Declinaçaõ procurada, e com a denominaçaõ seguinte.

10. Por exemplo: Em 20 de Março (1804) ao meio-dia he a Declinaçaõ 0° 6',72 austral, a qual vai diminuindo, e o movimento horario he 0',987. Se a quizermos para as 4h, será a parte proporcional 3',95 e diminuida da Declinaçaõ antecedente dará a Declinaçaõ procurada 0° 2',77 ainda austral. Mas se a quizermos saber para as 14h, acharemos a parte proporcional 13',82 maior do que a Declinaçaõ antecedente 0° 6',72, e tirando esta daquella, o resto 0° 7',10 será a Declinaçaõ procurada, e já boreal.

11. Para quem se achar em qualquer outro meridiano, e a qualquer hora delle quizar saber a Longitude do Sol etc., he necessario que saiba a hora que entaõ he em Coimbra, e para essa fará o calculo na fórma sobre-

dita. A hora de Coimbra se saberá pela differença da Longitude Geographica dos dous meridianos contada seguidamente para Oriente ou para Occidente conforme a parte por onde se chegou ao dito meridiano, e incluindo na conta 360° se na viagem progressiva se tornou a passar pelo de Coimbra. Essa differença convertida em tempo se tira ou ajunta á hora do lugar, conforme se tiver ido pela parte Oriental, ou pela Occidental; e o resto, ou soma será o dia e hora de Coimbra nesse instante.

12. Se hum navegante, por exemplo, se achar por 23° 45' para Oriente de Coimbra; tendo navegado para Oriente, e tornado a passar pelo mesmo meridiano de Coimbra, e se pela sua conta se achar a 10 de Janeiro ás 10 horas e 20', será a sua differença de Longitude para Oriente 383° 45', e em tempo 25ʰ 35', a qual subtrahida do tempo por elle contado no dito lugar dará 9 de Janeiro 8ʰ 45' tempo de Coimbra no mesmo instante. Porém se chegasse ao mesmo meridiano de 23° 45' para Oriente de Coimbra, tendo navegado pela parte Occidental, e pela sua conta estivesse tambem a 10 de Janeiro ás 10 horas e 20', entaõ a differença de Longitude deveria ser contada pela mesma parte Occidental, e seria 336° 15', ou 22ʰ 25' em tempo, a qual junta ao tempo do lugar 10 de Janeiro 10ʰ 20' daria o tempo correspondente no meridiano de Coimbra 11 de Janeiro 8ʰ 45'.

13. E daqui se entenderá, que a respeito dos Lugares fixos da Terra naõ se deve attender á sua situaçaõ no Hesmispherio Oriental ou Occidental, segundo as differenças das Longitudes contadas até 180° para huma e outra parte, mas ao rumo por onde nos cõmunicamos com os ditos Lugares. Na nova Zelanda, por exemplo, o Cabo do Norte fica 179° para Occidente de Coimbra, e o Cabo do Sul 175° 33' para Oriente. Sendo porém a nossa cõmunicaçaõ para aquelles pontos do Globo pela parte Oriental, a Longitude do Cabo do Norte naõ deve tomar-se de 179° para Occidente, mas de 181° para Oriente: E pelo contrario, se o caminho fosse pela banda do Occidente, a Longitude do Cabo do Sul naõ deveria tomar-se de 175° 33' para Oriente, mas de 184° 27' para Occidente.

14. A Equaçaõ do tempo leva o sinal — quando he subtractiva do tempo medio para ter o verdadeiro, e o sinal + quando he additiva; e o contrario será quando pelo tempo verdadeiro se quizer saber o medio. Mas entaõ, como se acha a Equaçaõ com o mesmo tempo verdadeiro, quando devia ser com o medio ainda ignorado, naõ póde tomar-se como exacta senaõ quando ella he muito pequena, ou muito pequena a sua variaçaõ em 24 horas. Com ella porém se achará muito approximadamente o tempo medio, e com este a Equaçaõ exacta, de que se ha de usar. Assim, por exemplo, a 20 de Janeiro (1804) ás 9ʰ do tempo medio se acha a Equaçaõ — 11' 19",44, e por conseguinte o tempo verdadeiro nesse instante 8ʰ 48' 40",56. Mas se com este quizermos saber o medio correspondente, com elle acharemos a Equaçaõ approximada — 11' 19",30, a qual sendo-lhe applicada com o sinal contrario dá o tempo medio 8ʰ 59', 59",86 proximamente; e com este se achará a Equaçaõ exacta — 11' 19",44, que applicada do mesmo modo dará o tempo medio justamente 9ʰ. Nos casos, em que as Differenças da Equaçaõ variaõ mais consideravelmente convém para maior exactidaõ que se attenda ás segundas Differenças. E assim no caso do exemplo em vez de — 11' 19",44 achariamos mais exactamente — 11' 19",53.

Pagina II.

15. Na pagina segunda de cada mez se acha a Ascensaõ Recta do meridiano para cada dia ao meio-dia medio, que he (como se sabe) igual á Long. med. do ☉, e marca o ponto do Equador, que nesse instante passa pelo meridiano, contado do Equinocio medio em tempo, e em gráos. E no fundo della se achaõ as partes proporcionais da dita Ascensaõ Recta em tempo, as quais serviraõ tambem para a Ascensaõ Recta em gráos, mudando-se nellas os minutos em gráos, os segundos em minutos, e tomando de tudo a quarta parte.

16. Para saber pois a Ascensaõ Recta do meridiano ao meio-dia medio de qualquer outro lugar, buscar-se-ha a parte proporcional correspondente á differença de Longitude em tempo: a qual será additiva á Ascensaõ Recta de Coimbra, se o lugar ficar para Occidente; e subtractiva, se ficar para Oriente, na fórma acima declarada (n. 13.). Em Macáo, por exemplo, que fica 122° para Oriente de Coimbra, e 8^h 8' em tempo, acharemos que a 8^h compete a parte proporcional 1' 18",85, e porque a de 10', he 1",64 e conseguintemente 0",164 a de 1', para 8' teremos 1",31. Donde será a parte proporcional correspondente a Macáo 1' 20",16, a qual sendo subtrahida da Ascensaõ Recta de Coimbra em tempo para qualquer dia, ficará a que compete ao meridiano de Macáo nesse mesmo dia ao meio-dia medio. E mudando essa parte proporcional 1' 20",16 em 1° 20',16, a quarta parte 20',04 será o que deve constantemente subtrahir-se da Ascensaõ Recta de Coimbra em gráos, para ter a daquelle Lugar.

17. Sabendo por tanto a Ascensaõ Recta do meridiano ao meio-dia medio em Coimbra immediatamente pela Ephemeride, e em qualquer outro Lugar por meio da reducçaõ antecedente, facilmente se achará a que corresponde a qualquer outro tempo desse dia, ajuntando-lhe o mesmo tempo com a parte proporcional, que lhe corresponder. Assim, por exemplo, no primeiro de Janeiro (1804) sendo em Coimbra a Ascensaõ Recta do meridiano 18^h 39' 50",40 ao meio-dia medio, ás 14^h 40' 12" será 18^h 39' 50",40 + 14^h 40' 12" + 2' 17",99 + 6",57 + 0",03 = 9^h 22' 26",99, e em gráos 140° 36',75.

18. Na Questaõ inversa, quando se procura o tempo correspondente a huma Ascensaõ Recta dada, della aumentada de 24^h, se for necessario, se tira a do meio-dia antecedente, e o resto he proximamente o tempo procurado, e maior do que convem. Delle se tira a parte proporcional competente ás horas, do resto a que lhe compete aos minutos, e desse resto a que lhe competir aos segundos, e teremos por ultimo resto o tempo procurado. Assim, no mesmo exemplo antecedente, querendo saber o tempo em que a Ascensaõ Recta do meridiano ha de ser 9^h 22' 26",99, della (aumentada neste caso de 24^h) tiraremos a do meio-dia antecedente 18^h 39' 50",40, e teremos o resto 14^h 42' 36",59, do qual tirando 2' 17",99 parte porporcional ás 14^h fica o resto 14^h 40' 18",60, e deste tirando mais 6",57 parte proporcional aos 40' fica o resto 14^h 40' 12",03, do qual em fim tirando 0",03 parte proporcional aos 12" fica o tempo procurado 14^h 40' 12",00.

19. Como a passagem de huma estrella pelo meridiano he quando a Ascensaõ Recta della coincide com a do mesmo meridiano, o tempo dessa passagem se calculará buscando o tempo, em que a Ascensaõ Recta do meridiano ha de ser igual á da estrella. E assim no primeiro de Janeiro a estrella que tivesse 9^h 22′ 26″,99 da Ascensaõ Recta passaria pelo meridiano ás 14^h 40′ 12″, conformemente ao que se achou pelo calculo antecedente: advertindo sempre, que quando se quizer grande exactidaõ deve a Ascensaõ Recta da estrella corrigir-se do effeito da aberraçaõ, naõ porém da nutaçaõ, porque deve ser contada do Equinocio medio, assim como se conta a do meridiano.

20. A passagem dos Planetas he da mesma maneira quando a sua Ascensaõ Recta se ajusta com a do meridiano; mas como a delles varia de meio-dia a meio-dia, he necessario que se attenda á variaçaõ correspondente ao mesmo tempo que se procura. Da Ascensaõ Recta do Planeta em tempo ao meio-dia tira-se a do meridiano, e procedendo do modo sobredito se acha proximamente o tempo da passagem, ao qual se ajuntará a parte proporcional da variaçaõ horaria em tempo, que lhe corresponder, e se tirará quando o Planeta for retrogrado.

21. Querendo, por exemplo, saber o tempo medio da passagem do Sol pelo meridiano em 20 de Janeiro (1804), da Ascensaõ Recta delle ao meio-dia medio 301° 29′,45 reduzida a tempo 20^h 5′ 57″,80 tira-se a do meridiano 19^h 54′ 45″,00, e do resto 0^h 11′ 12″,80 tira-se a parte proporcional da Ascensaõ Recta do meridiano que lhe corresponde 1′,84, e fica 0^h 11′ 10″,96, que seria o tempo da passagem, se o Sol entre tanto naõ mudasse de Ascensaõ Recta. Como porém tem a variaçaõ de 2′,652 e em tempo de 10″,61 por hora, a parte proporcional que dahi resulta he 1″,98, que ajuntando-se ao tempo achado dá exactamente o da passagem a 0^h 11′ 12″,94.

22. No exemplo antecedente calculamos a passagem do Sol pelo methodo cõmum a todos os Planetas, exceptuando a Lua que requer outra consideraçaõ em rasaõ da variaçaõ dos movimentos horarios, de que adiante se tratará. Mas a passagem do Sol mais abbreviadamente se achará applicando ao meio-dia medio com o sinal contrario a Equaçaõ do tempo, e essa correcta com a parte que lhe competir da sua variaçaõ em 24 horas, que vem a ser o mesmo que achar o tempo medio ao meio-dia verdadeiro (n. 14.). Assim, no mesmo exemplo, a Equaçaõ do tempo ao meio-dia medio he — 11′ 12″,8, e a parte proporcional, que lhe compete a rasaõ de 17″,7 por 24 horas, he 0″,14, e conseguintemente o tempo da passagem 0^h 11′ 12″,94.

23. Para se ajustar por tanto huma pendula ao tempo medio, he necessario que observado o meio-dio verdadeiro ou por alturas correspondentes, ou pelo Instrumento das passagens, ou pela meridiana filar, mostre o que nesse dia compete ao instante do dito meio-dia. E se o naõ mostrar justamente, nota-se a differença; e essa comparada com a do dia seguinte mostrará qual haveria de ser em qualquer instante intermedio, e conseguintemente o tempo medio de huma observaçaõ, que entaõ se fizesse.

24. Pelo que respeita porém a pendula regulada pelo tempo sideral, he sabido que deve mostrar 0^h no instante da passagem do Equinocio medio pelo meridiano. E isso terá lugar sempre que ella mostrar constan-

temente a Ascensaõ Recta de qualquer estrella bem conhecida na sua passagem pelo meridiano, e em cada dia a Ascensaõ Recta do Sol, ou a do meridiano correspondente ao instante do meio-dia verdadeiro. E havendo alguma differença compara-se com a da passagem seguinte ou da estrella, ou do Sol, e se conhecerá a differença correspondente a qualquer instante do intervallo, e conseguintemente o tempo sideral, ou a Ascensaõ Recta de qualquer astro que entaõ passasse pelo meridiano. E do mesmo modo notadas as differenças em dous meios-dias consecutivos a respeito do tempo medio que lhes correspondia, ou do 0^h do tempo verdadeiro, será conhecido qualquer destes para o instante intermedio, em que se tenha feito qualquer observaçaõ, e marcado o tempo della pela dita pendula.

25. O tempo da passagem de hum astro por qualquer circulo horario, assim como o da passagem pelo meridiano, reduz-se tambem a achar-se o tempo medio correspondente a huma Ascensaõ Recta do meridiano conhecida, só com a differença de naõ ser essa simplesmente a do astro, mas a do astro aumentada ou diminuida do angulo horario, conforme ficar este para Occidente, ou para Oriente do meridiano, e tendo tambem attençaõ á variaçaõ da Ascensaõ Recta pelo que respeita aos Planetas (n. 20.).

26. Por exemplo: Tendo no primeiro de Janeiro observado para Occidente a altura de Sirio, e por ella juntamente com a sua Declinaçaõ, e com a Latitude do Lugar, achado o angulo horario $62^\circ\ 47',5$, reduzillo-hemos a tempo a rasaõ de 15° por hora, e dará $4^h\ 11'\ 10''$, o qual junto á Ascensaõ Recta da estrella em tempo $6^h\ 36'\ 52''$ dará a Ascensaõ Recta do meridiano no instante da observaçaõ $10^h\ 47'\ 42''$. E se esse meridiano do Lugar da observaçaõ estiver para Occidente de Coimbra $23^\circ\ 22'$, ou $1^h\ 33'\ 28''$ será a Ascensaõ Recta delle ao meio-dia medio $18^h\ 40'\ 5'',76$ (n. 16.), a qual sendo tirada da que se achou para o instante da observaçaõ, fica o resto $16^h\ 7'\ 36'',24$ do qual tirando successivamente as partes proporcionais ás horas, minutos, e segundos (n. 18.) acharemos o tempo medio procurado $16^h\ 4'\ 57'',29$. Este methodo he mais simples do que o vulgarmente usado por meio da passagem da estrella pelo meridiano, porque só essa requer hum calculo tal como o antecedente, e depois o angulo horario naõ se hade reduzir a tempo a rasaõ de 15° por hora, mas de 15° por $0^h\ 59',836$, que he reducçaõ mais trabalhosa.

27. Em quanto ao Sol: O seu angulo horario em tempo, a rasaõ de 15° por hora, sendo para Occidente, dá immediatamente o tempo verdadeiro no Lugar da observaçaõ; e sendo para Oriente, tira-se de 24^h, e o resto he o tempo contado astronomicamente desde o meio-dia antecedente. Com elle, e com a differença dos meridianos se saberá o que entaõ se contava no meridiano de Coimbra, e conseguintemente a Equaçaõ para se reduzir ao medio (n. 11. 14.).

28. Da mesma maneira se achará o tempo do Nascimento e Occaso dos astros, tendo advertido que nesse caso naõ he necessaria observaçaõ para saber o angulo horario, porque he o mesmo que o seu arco semidiurno, unicamente dependente da Declinaçaõ dos mesmos astros, e da Latitude do Lugar. O arco semidiurno se achará pela Taboa das differenças ascensionais (Vol. II. pag. 134, e 197.).

29. Na mesma pagina segunda se apontaõ os phenomenos, e as observações mais importantes de cada mez. Tais saõ as conjunções da ☾ e dos

Planetas com as estrellas, e de huns com os outros. E estas conjunções se entenderáõ sempre em Ascensaõ Recta, porque essas, assim como as differenças de Declinaçaõ, saõ as que immediatamente se observaõ. Primeiramente se poem o tempo da ☌, depois o sinal do astro que relativamente se move a respeito do outro que se lhe poem adiante, e por fim a differença verdadeira das Declinações no instante da mesma ☌, marcada com o sinal + quando o primeiro astro passa ao Norte, e com — quando ao Sul do segundo. Assim em 8 de Janeiro (1804) 7^h 12',2 do tempo medio de Coimbra ☾ π ♏ + 26',1 quer dizer, que nesse tempo se achará a Lua em conjunçaõ da Ascensaõ Recta com a estrella π de Scorpio, e 26',1 para o Norte della, sem attender aos effeitos opticos da parallaxe.

30. E vaõ notadas todas as que em rasaõ dos ditos effeitos da parallaxe podem ser eclipticas em alguma parte da Terra, de cujo calculo se tratou no Vol. I. pag. 230. Mas as que haõ de ter lugar em Coimbra, e com pouca differença em todo o Reino de Portugal, vaõ já calculadas, apontando-se os tempos da Immersaõ e da Emersaõ, e marcando-se os pontos da circumferencia da Lua por onde ha de entrar e sahir a estrella contados em gráos desde o ponto mais alto da Lua para Oriente quando tiverem o sinal +, e para Occidente quando tiverem —. Além disso se marca tambem a differença das Declinações apparentes nesses mesmos pontos com o sinal + entrando ou sahindo a estrella para o Norte do centro da Lua, e — para o Sul. Por qualquer destes meios, ou por ambos, se fará juizo do ponto da Lua onde se deve esperar a sahida da estrella, porque sem isso só por acaso se pode fazer bem a observaçaõ. Quem usar de hum telescopio montado parallaticamente, e bem verificado, naõ carece dos ditos meios, porque pondo a estrella na entrada perto do fio parallello ao Equador na mesma proximidade delle observará a sahida, visto que ella naõ muda de Declinaçaõ. Nos Eclipses do Sol o principio he o que naõ pode ser bem observado sem se saber o ponto da circumferencia delle onde se hade esperar o contacto, e a primeira impressaõ sensivel da interposiçaõ optica do distico da Lua; e esse sómente pode conhecer-se pelo primeiro dos meios sobreditos, o qual sempre se notará nos eclipses visiveis em Coimbra. E marcaremos tambem com o sinal ? todos os eclipses, cujo annuncio naõ podemos afiançar por dependerem de huma pequena quantidade que póde naõ ter lugar, sendo dentro dos limites a que se extendem os erros das Taboas.

31. As observações dos eclipses do Sol, e das estrellas, saõ da maior importancia, tanto para rectificar as Taboas da Lua, como para determinar a Longitude Geographica dos Lugares onde ellas se fizerem. E por isso he muito de recómendar aos nossos navegantes, que aproveitem todas as occasiões de as fazerem nas ilhas, portos, enseadas, e quaesquer outros pontos do Globo, onde abordarem: para o que naõ precizaõ mais do que de hum Oculo achromatico de tres pés, porque elles costumaõ levar os Instrumentos necessarios para a determinaçaõ do tempo, na qual deve procurar-se a maior exactidaõ possivel. Estas observações carecem de huma reducçaõ, de que se tratou no primeiro Volume pag. 236. a qual pode ser feita a todo o tempo, e aqui faremos com muito gosto a de todas as que nos forem remettidas, com as quais iremos acertando as posições dos Lugares na Taboa Cosmographica, que publicámos neste Volume, e continuaremos a publicar nos seguintes.

32. Os eclipses da Lua naõ carecem da sobredita reducçaõ, mas a differença dos tempos, em que se observou a mesma phase, dá immediatamente a differença dos meridianos. Saõ porem menos exactas as determinações fundadas nestas observações, por causa da gradaçaõ successiva da penumbra, que naõ deixa bem distinguir o termo justo da sombra, donde vem que no mesmo Lugar differentes Observadores julgaõ o principio, e fim destes eclipses em tempos differentes até 4 minutos, principalmente usando de telescopios de differente alcance. Naõ devem com tudo desprezar-se estas observações, e muito mais porque em cada eclipse se podem fazer muitas, notando os tempos, em que entraõ, e sahem da sombra as manchas, e pontos notaveis da Lua, cuja figura se achará no fim do primeiro e do undecimo Volume destas Ephemerides. A entrada de cada mancha comparada com a observada em outro Lugar dá a differença dos meridianos por essa observaçaõ, e o meio arithmetico de todas dá o resultado geral das entradas, ou immersões; e achando do mesmo modo o das emersões, o meio arithmetico delles dará a differença dos meridianos muito proximamente. Com exactidaõ porém a daria, se cada hum dos Observadores fosse constante no gráo de escuridade, que começou a tomar por termo da sombra, porque entaõ quanto hum julgasse a immersaõ antes que o outro, tanto julgaria a emersaõ depois, e os meios arithmeticos de ambos Observadores coincidiriaõ no mesmo instante physico.

Pagina III.

33. Os calculos dos Planetas, que se contém nesta pagina, foraõ feitos pelas nossas Taboas publicadas em 1813. E para naõ ficar baldada para o publico a exactidaõ, com que se fizeraõ, todos os Lugares calculados naõ se daõ sómente em minutos, mas ajuntaõ-se as decimas de minuto, de maneira que nunca levaõ a respeito do que deu o calculo differença maior que a de 0',05, ou de 3", e assim podem servir para todos os casos, em que for necessaria huma tal exactidaõ.

34. Os Lugares de Mercurio, que saõ de pouco uso por passar quasi sempre involvido nos raios do Sol, vaõ agora calculados de seis em seis dias, os de Venus e Marte de tres em tres, os de Jupiter de seis em seis, os de Saturno de dez em dez, deixando-se Urano como inutil ao nosso proposito. Mas na passagem de hum mez para outro, succede algumas vezes ser o intervallo differente, visto que naõ tem todos o mesmo numero de dias, e que sempre se começa no primeiro de cada hum, donde resulta que sómente na passagem de hum mez de 30 dias para o seguinte he que naõ se altera o andamento de nenhum dos ditos intervallos.

35. Qualquer que seja o intervallo, a differença de dous Lugares consecutivos dividida pelos dias do intervallo dá o movimento diurno, e esse multiplicado pela parte dada do intervallo reduzida á unidade do dia dá a parte proporcional correspondente additiva, ou subtractiva, conforme forem os Lugares crescendo, ou diminuindo. Por exemplo: Querendo a Ascensaõ Recta de Venus em 21 de Janeiro (1804) ás 10h 48', achamos na Ephemeride que a 19 he 324° 36',3 e 331° 50',7 a 25, cuja differença 7° 14',4 dividida pelo intervallo 6 dá o movimento diurno 1° 12',4, e este multipli-

cado por $2^d,45$ (que he a parte do intervallo correspondente ao tempo proposto) dá a parte proporcional 2° 57',4 que junta neste caso á Ascensaõ do dia 19, dá a que se procura 327° 33',7.

36. No calculo antecedente supoem-se que o movimento he uniforme em cada intervallo, como pode suppor-se quasi sempre nos usos ordinarios. Mas quando for necessario grande exactidaõ, he necessario que se attenda ás segundas differenças; e isso, quer os intervallos sejaõ iguais quer desiguais, se fará desta maneira: Busque-se tambem o movimento diurno do intervallo seguinte; e se esse for igual, ou quasi igual ao antecedente, será exacta ou quasi exacta a supposiçaõ da uniformidade. Naõ o sendo porém, tome-se a differença delle, e divida-se pela soma dos intervallos; e o quociente multiplicado pelo complemento da parte dada do intervallo (isto he, pelo que falta á dita parte para se completar o intervallo inteiro, ou pela differença entre o intervallo e a mesma parte) dará a correcçaõ do primeiro movimento diurno, additiva quando elles vaõ diminuindo, subtractiva quando vaõ crescendo; e esse, assim correcto, sendo multiplicado pela parte do intervallo dará a parte proporcional, e conseguintemente o Lugar que se busca. Se os dous movimentos diurnos forem para partes oppostas, hum directo e o outro retrogado, ou hum para o Norte e o outro para o Sul, a differença delles se torna em soma, a qual segue a denominaçaõ do segundo.

37. Assim no mesmo exemplo antecedente, o intervallo seguinte de 25 de Janeiro a 1 de Fevereiro he de 7 dias, o movimento diurno 1° 10',486, cuja differença a respeito do antecedente 1',914 dividida pela soma dos intervallos 13 dá o quociente 0',147, e este multiplicado por $3^d,55$ (que he o complemento da parte do intervallo dada $2^d,45$) dá a correcçaõ 0',52 additiva neste caso ao movimento diurno antecedente 1° 12',4, que ficará reduzida a 1° 12',92, e multiplicando-o pela parte do intervallo $2^d,45$, teremos a parte proporcional correspondente 2° 58',7, e conseguintemente a Ascensaõ Recta procurada 327° 35',0.

38. He tambem necessario recorrer ás segundas differenças quando se quizer saber o tempo das Estações, maximas Elongações, Latitudes, ou Declinações. Nos dous intervallos consecutivos, dentro dos quais se vê que cahe o tempo procurado, buscaõ-se os movimentos diurnos, e a differença delles que se reduz a soma quando saõ para partes contrarias, como acima se advertio, se divide pela soma dos intervallos. Do quociente multiplicado pelo primeiro intervallo (que vem a ser ametade da dita differença, quando elles saõ iguais) tira-se o primeiro movimento diurno; e o resto, que semelhantemente se reduz a soma quando saõ para partes contrarias, dividido pelo dobro do mesmo quociente, dará o tempo que se procura contado do principio do primeiro intervallo.

39. Assim, por exemplo, vendo que Mercurio a 25 e 28 de Janeiro, e 1 de Fevereiro (1804) tem as Longitudes Geocentricas 322° 30',6 . . . . 323° 47',1 . . . . e 322° 58',4 conhecemos que a maxima, ou o ponto da Estaçaõ, cahe em algum instante intermedio. O movimento diurno do primeiro intervallo he + 25',5, o do segundo — 12',175, a differença delles — 37',675; e esta dividida pela soma dos intervallos 7 dá o quociente — 5',382, o qual multiplicado pelo primeiro intervallo 3 dá o producto — 16',146, e tirando deste o primeiro movimento diurno + 25',5, fica o

resto — 41',646, que dividido pelo dobro do mesmo quociente — 10',764 dá 3^d,869, ou 3^d 20^h 51',4, e conseguintemente a Estaçaõ no dia 28 ás 20^h 51',4.

40. Os semidiametros dos Planetas, que algumas vezes convem saber, e que naõ couberaõ na pagina, facilmente se acharáõ por meio das parallaxes, porque tem com ellas huma rasaõ constante em cada hum delles. Eisaqui os factores respectivos, pelos quais se hade multiplicar a parallaxe actual, para ter o semidiametro:

	Fact.		Fact.		Fact.
☿	0,40	♂	0,52	☾	9,98
♀	0,96	♃	10,86		

Pagina IV.

41. Nesta pagina se contém as Longitudes da Lua calculadas para o meio-dia, e meia-noite de cada dia astronomico pelas nossas Taboas Astronomicas já citadas.

42. Cada Longitude calculada he seguida de dous numeros subsidiarios *A*, e *B*, que servem para se achar com exactidaõ a Longitude para qualquer tempo intermedio, ou reciprocamente o tempo correspondente a huma Longitude dada. O numero *B* refere-se á mesma unidade de minuto, á que se refere o numero *A*, e a virgula, que nelle separa o ultimo algarismo, naõ quer dizer, que o antecedente pertence á casa das unidades, mas á casa do ultimo algarismo do numero *A*, sendo aquelle separado com a virgula para a direita huma casa decimal de mais no dito numero *B*, ao qual por isso mesmo se naõ poz denominaçaõ das unidades no alto da sua columna. Assim no primeiro de Janeiro (1804) ao meio-dia he seguida a Longitude da Lua do numero *A* 31',488, e de *B* — 16,7, que por abbreviatura quer dizer — 0',0167.

43. O numero *A* he o movimento horario da Lua no instante do meio-dia, ou meia-noite, a que se ajunta, entendendo-se aqui por movimento horario naõ o que ella anda effectivamente na hora seguinte, mas o que havia de andar, se conservasse a mesma velocidade que tinha no dito instante. Para saber o que semelhantemente corresponde a qualquer instante intermedio, multiplica-se *B* pelo dobro do tempo reduzido á unidade da hora (n. 6.), e o producto he a variaçaõ de *A* additiva, ou subtractiva, conforme *B* tiver o sinal +, ou o sinal —. Assim, querendo saber o movimento horario da Lua em Longitude no primeiro de Janeiro (1804) ás 15^h 24' 18", ou ás 3^h,405 depois da meia-noite, á qual corresponde *A* = 31',095, e *B* = — 0',0148, multiplicaremos este pelo dobro do tempo 6^h,81, e o producto 0',101 subtrahido neste caso de *A* dará o movimento horario procurado 30',994.

44. Se quizermos porém o movimento effectivo de huma hora, que no uso ordinario costuma tomar-se por movimento horario, entaõ em vez de multiplicar *B* pelo dobro do tempo multiplicar-se-ha pelo dobro mais ou menos huma unidade, conforme for para a hora seguinte ou para a antecedente. E assim, no mesmo exemplo, achariamos o movimento horario 31',009 das 2^h,405 até as 3^h,405, e 30',979 das 3^h,405 até ás 4^h,405, que saõ

propriamente os movimentos horarios correspondentes ao meio dos intervallos $2^h,905$ e $3^h,905$, e tomados como correspondentes a todo o intervallo respectivo (que vem a ser o mesmo que suppor o movimento uniforme em cada hora) no mesmo meio produzem o maior erro. Assim tomando 30',979 como movimento horario ás $3^h,405$, dahi até ás $3^h,905$ andaria a Lua 15',4895, quando realmente terá andado 15',4933; e se suppuzessemos o mesmo movimento horario constante por espaço de tres horas, das $3^h,405$ até ás $6^h,405$ andaria 1° 32',937, quando realmente naõ andará mais que 1° 32',849 com a differença de 5",3 que em certos casos pode chegar ao dobro nas Longitudes, e ao quadruplo nas Ascensões Rectas.

45. A Longitude da Lua para qualquer tempo depois do meio-dia, ou da meia-noite, se achará multiplicando o tempo por *B*, cujo producto será a correcçaõ de *A* additiva, ou subtractiva, conforme o sinal de *B*, e multiplicando o *A* correcto pelo mesmo tempo teremos o movimento correspondente da Lua, que junto á Longitude do meio-dia, ou meia-noite antecedente, dará a que se procura. Se, por exemplo, a procurarmos no primeiro de Janeiro (1804) ás 15^h 24' 18", ou ou as $3^h,405$ depois da meia-noite, multiplicando este tempo por *B* (— 0',0148) o producto — 0',050 será a correcçaõ subtractiva de *A* (31',095) que ficará reduzido a 31',045, o qual multiplicado pelo mesmo tempo dará o movimento correspondente 105',71 ou 1° 45',71, e esse junto á Longitude da meia-noite antecedente (158° 25',44) dará a que se procura 160° 11',15.

46. Reciprocamente: Sendo dada qualquer Longitude, acharemos o tempo, subtrahindo della a do meio-dia, ou a da meia-noite proxima antecedente, e dividindo a differença reduzida a minutos pelo numero *A*. O quociente será o tempo approximado, com o qual se buscará a correcçaõ de *A*, e tornando a dividir por elle correcto a mesma differença teremos exactamente o tempo procurado. Assim tirando da Longitude 160° 11',15 do mesmo exemplo a da meia-noite antecedente 158° 25',44 temos a differença 1° 45',71, que reduzida a 105',71 e dividida por *A* (31',095) dá o tempo approximado $3^h,4$, e este multiplicado por *B* (— 0',0148 dá a correcçaõ — 0',050, e conseguintemente será o valor correcto de *A* 31',045, pelo qual tornando a dividir a mesma differença teremos exactamente o tempo procurado $3^h,405$ depois da meia-noite, ou 15^h 24' 18".

47. Para evitar porém essas divisões se calculou a Tab. I. auxiliar do primeiro Volume, que as redux a multiplicações desta maneira: Busca-se nella o factor correspondente a *A*, e basta que seja com duas casas decimais, e por elle se multiplica a sobredita differença reduzida á unidade do grão. O producto será o tempo proximamente, e quanto basta para buscar a correcçaõ de *A*. Com elle correcto se busca na mesma Taboa o factor correspondente, pelo qual tornando a multiplicar a mesma differença acharemos exactamente o tempo que se procura. Assim, no mesmo exemplo, entrando com *A* de 31',095 na dita Taboa (pag. 124) achamos o factor 1,93 que multiplicado pela differença 1°,7618 dá o tempo approximado $3^h,4$ com o qual se acha na fórma sobredita o valor correcto de *A* 31',045, e com este na mesma Taboa o factor 1,9327, pelo qual tornando a multiplicar a mesma differença teremos o tempo exacto $3^h,405$. Em vez daquella Taboa pode servir a que vai no fim deste Volume, e irá no dos seguintes da maneira acima declarada (n. 7.).

48. Na mesma pagina se achará a parallaxe horizontal da Lua em cada dia ao meio-dia, e á meia-noite, donde por simples partes proporcionais se conhecerá a que compete a qualquer instante intermedio. Esta parallaxe he a que corresponde ao Equador, e carece de huma reducçaõ subtractiva para se ter a correspondente a qualquer parallelo; reducçaõ que se achará na Tab. IX. do primeiro Volume pag. 162.

Pagina V.

49. Nesta pagina se achará a Latitude da Lua calculada semelhantemente para cada dia ao meio-dia, e á meia-noite. E cada huma he seguida dos numeros *A* e *B* para o mesmo fim que nas Longitudes, mas que carecem de especial attençaõ. As Longitudes saõ sempre progressivas, e por isso os numeros *A* sempre additivos, sendo sómente os numeros *B*, ora additivos, ora subtractivos. Mas as Latitudes saõ humas vezes para o Norte marcadas com o sinal +, outras para o Sul marcadas com o sinal —; e tanto humas como outras tem a principal parte da sua variaçaõ denotada por *A* ora para o Norte marcada tambem com o sinal +, ora para o Sul com o sinal —. Isto porém naõ introduz mais do que huma leve modificaçaõ nas regras, que se deraõ para as Longitudes, que de outra sorte naõ seria necessario repetir.

50. Para achar pois o movimento horario em Latitude (entendido do mesmo modo que o da Longitude (n. 43.)) para qualquer tempo depois do meio-dia, ou da meia-noite, multiplica-se o numero *B* pelo dobro do dito tempo reduzido á unidade da hora cujo producto se marca com o mesmo sinal de *B*; e a soma delle e de *A*, quando tiverem o mesmo sinal, que será tambem o della, ou a differença, quando o tiverem differente, e com o sinal do maior, será o movimento horario para o Norte, ou para o Sul, conforme sahir com o sinal +, ou com o sinal —.

51. Por exemplo: Querendo saber o movimento horario no primeiro de Janeiro (1804) ás 9^h 24', ou $9^h,4$ achamos na Ephemeride para o meio-dia antecedente $A = -2',729$, e $B = +0',0058$ (n. 42). Multiplicando este pelo dobro do tempo $18^h,8$ temos o producto $+0',109$, e a differença entre elle e *A* com o sinal do maior he o movimento horario $-2',620$, e para o Sul. Do mesmo modo querendo-o saber no dia 10 do mesmo mez ás 17^h 54', isto he, ás $5^h,9$ depois da meia-noite, para a qual se acha na Ephemeride $A = +1',979$, e $B = +0',0104$, o producto deste multiplicado pelo dobro do tempo $11^h,8$ será $+0',123$, e a soma delle com *A* será o movimento horario procurado $+2',102$, que pelo sinal se conhece ser para o Norte; e isso mesmo se conhece pela simples inspecçaõ da Latitude, porque sendo austral, e diminuindo, mostra que a Lua caminha para o Norte.

52. Quando se quizer o movimento effectivo de huma hora, em vez de multiplicar-se *B* pelo dobro do tempo, multiplicar-se-ha pelo dobro aumentado ou diminuido de huma unidade, conforme se tratar da hora seguinte ou da antecedente ao tempo dado; e tudo o mais como na regra, e nos exemplos antecedentes. Veja-se porém o que fica advertido (n. 44.) a respeito do erro que se commette, quando se toma por movimento horario o movi-

mento effectivo de huma hora, naõ sendo elle uniforme, mas accelerado, ou retardado.

53. Para se achar a Latitude da Lua a qualquer tempo depois do meio-dia, ou da meia-noite, multiplica-se B pelo tempo, e a soma do producto e de A (que se torna em differença quando forem de differentes sinais, e leva o do maior) multiplicada outra vez pelo mesmo tempo dará outro producto, cuja soma com a Latitude do meio-dia ou da meia-noite antecedente (que tambem se mudará em differença quando forem de differente sinal, e levará o do termo maior) será a Latitude procurada, boreal, ou austral, conforme sahir com o sinal + ou com o sinal —.

54. Exemplo: Se quizermos saber a Latitude da Lua em 6 de Janeiro (1804) ás 19^h 36', isto he, ás 7^h,6 depois da meia-noite, para a qual se acha na Ephemeride a Latitude — 5° 11',28, o numero A — 0',280, e B + 0',0117, multiplicando este pelo tempo teremos o producto + 0',089, cuja soma com A será — 0',191, a qual multiplicada outra vez pelo tempo dará o producto — 1',45, cuja soma com a Latitude da meia-noite antecedente será a Latitude procurada — 5° 12',73. Do mesmo modo, se a quizermos no dia 14 ás 10^h, 24', ou 10^h,4, sendo a do meio-dia antecedente — 0° 3',20, o numero A + 3',113, e B + 0',0006, a multiplicaçaõ deste pelo tempo dará + 0',006, cuja soma com A será + 3',119, e essa multiplicada outra vez pelo tempo dará + 32',44, cuja soma (que neste caso se reduz a differença) com a Latitude do meio-dia antecedente será a Latitude procurada + 0° 29',24, que pelo sinal se conhece ser boreal.

55. Nas duas ultimas columnas da mesma pagina se achará o semidiametro horizontal da Lua calculado para cada dia ao meio-dia, e á meia-noite. O semidiametro horizontal naõ carece, como carece a parallaxe, de reducçaõ alguma em rasaõ da ellipticidade da Terra, mas he em qualquer Lugar o mesmo que em Coimbra ás horas que no seu meridiano corresponderem ao tempo dado do mesmo Lugar. Em toda a parte porém carece de huma reducçaõ additiva em rasaõ da altura sobre o horizonte, que a chega para mais perto do Observador, assim como a todos os astros; mas a differença he sómente sensivel na Lua pela sua grande proximidade da Terra: e o dito aumento se achará calculado na Tab. XI. do primeiro Volume pag. 162.

Paginas VI, e VII.

56. Nestas duas paginas se contém as Ascensões Rectas, e as Declinações da Lua calculadas para cada dia ao meio-dia, e á meia-noite acompanhadas dos seus respectivos numeros subsidiarios A, e B, cujo uso he sem differença alguma o mesmo que fica explicado para as Longitudes e Latitudes.

57. Na ultima columna da pagina VI. vai a passagem da Lua pelo meridiano de Coimbra, e defronte nas duas ultimas columnas da pagina VII. vaõ os seus numeros subsidiarios A, e B, que servem para se achar a passagem por qualquer outro meridiano conhecido. He facil de ver que, a respeito do instante physico da passagem da Lua pelo meridiano de Coimbra

em qualquer dia; he anterior o da passagem pelos meridianos que ficaõ para Oriente, até que dada a volta inteira se virá ao da passagem pelo de Coimbra no dia antecedente; e pelo contrario, que he posterior o da passagem pelos meridianos successivos para Occidente, até que acabado o gyro por essa parte se virá ao da passagem pelo de Coimbra no dia seguinte. He tambem claro que, a respeito da passagem da Lua pelo meridiano de Coimbra em qualquer dia, he indifferente buscar a anterior, ou a posterior por qualquer outro meridiano, com tanto que se naõ erre o dia que nelle entaõ se conta. E como esse depende da parte Oriental ou Occidental, por onde chegamos ao dito meridiano (n. 12. e 13.), para evitar confusaõ buscaremos sempre a passagem anterior nos Lugares que nos ficaõ para Oriente nesse sentido, e a posterior nos que ficaõ para Occidente.

68. Toda a differença do calculo nestes dous casos está na correcçaõ do numero A, a qual deverá applicar-se com o proprio sinal de B na passagem posterior, e com o contrario na anterior. Por exemplo: no dia 11 de Janeiro (1804), em que a passagem da Lua pelo meridiano de Coimbra he ás 23^h 50',6 com os seus numeros A (2',281), e B (— 0',0014), se quizermos saber a passagem anterior pelo meridiano de Macáo, que fica para Oriente 8^h,133, multiplicaremos por esta differença dos meridianos o numero B, e applicando o producto — 0',011 com o sinal contrario ao numero A, ficará reduzido a 2',292; e este multiplicado pela mesma differença dos meridianos dará 18',64, que neste caso se haõ de subtrahir da passagem pelo meridiano de Coimbra 23^h 50',6 para ter a de Macáo ás 23^h 31',96 sendo entaõ em Coimbra 15^h 23',96. Para o meridiano porém outro tanto para Occidente de Coimbra buscariamos a passagem posterior, e applicando a correcçaõ — 0',011 com o seu proprio sinal ao numero A, ficaria este reduzido a 2',270, e multiplicado pela mesma differença dos meridianos daria 18',46 additivos neste caso ao tempo da passagem em Coimbra (23^h 50',6) para ter a do meridiano supposto ás 0^h 9',06 do dia 12, sendo entaõ em Coimbra 8^h 17',06 do mesmo dia.

69. Sendo conhecido o tempo da passagem da Lua pelo meridiano de qualquer Lugar, facilmente se achará o do Nascimento antecedente e do Occaso seguinte. Primeiramente: Se for em outro meridiano, começaremos pela reducçaõ de A ao tempo da passagem, que se achará multiplicando B pelo dobro da differença dos meridianos, e applicando-a com o seu sinal quando o meridiano for para Occidente, e com o contrario quando for para Oriente. Depois com a Declinaçaõ da Lua no tempo da passagem, e com a Latitude do Lugar buscaremos o arco semidiurno (Vol. II. pag. 134, e 197.), ao qual ajuntaremos o producto delle mesmo pelo numero A, e assim aumentado o tiraremos, e ajuntaremos ao tempo da passagem, para termos os do Nascimento e Occaso approximados quanto basta para se buscar a Declinaçaõ competente a cada hum delles, e com ella o seu arco semidiurno. Este primeiramente se multiplica por B, para ter a correcçaõ de A, e depois por A correcto, para ter a do mesmo arco semidiurno sempre additiva, o qual assim aumentado se tira, ou ajunta ao tempo da passagem conforme for o correspondente ao Nascimento, ou ao Occaso; advertindo tambem, que a correcçaõ de A he com o proprio sinal de B para o Occaso, e com o contrario para o Nascimento.

60. Em 19 de Janeiro (1804), por exemplo, passa a Lua pelo meri-

diano de Coimbra ás 5^h 39' com a Declinaçaõ boreal 14° 54', á qual corresponde o angulo horario 6^h 52', que multiplicado por *A* (2',148) dá o aumento delle 15', e ficará reduzido a 7^h 7', o qual subtrahido do tempo da passagem dá o Nascimento da Lua no dia 18 ás 22^h 32', e ajuntando dá o Occaso no mesmo dia 19 ás 12^h 46'. Para estes tempos approximados achamos as Declinaçaões 13° 13' e 16° 32', ás quais correspondem os angulos horarios 6^h 46',8 e 6^h 58',1, que daraõ as correcções respectivas de *A* — 0',020 e + 0',021, o qual ficará sendo 2',128 e 2',169, donde teremos as dos mesmos angulos horarios, que se reduziráõ a 7^h 0',2 e 7^h 13',2, e daraõ o Nascimento no dia 18 ás 22^h 38',8, e o Occaso no mesmo dia 19 ás 12^h 52',2. Em rasaõ do excesso da parallaxe horizontal sobre a Refracçaõ, a Lua nascerá sempre hum pouco mais tarde, e se porá mais cedo, do que se acha pelo calculo antecedente. Esse effeito pode tambem calcular-se, mas as desigualdades do horizonte physico fazem inutil semelhante trabalho, e até para os usos ordinarios bastará ficar nos primeiros valores approximados, maiormente quando a Lua naõ variar muito em Declinaçaõ.

61. A passagem pelo meridiano he de maior importancia, e algumas vezes será conveniente sabella com exactidaõ maior do que a que se acha na Ephemeride. Eisaqui o modo de a calcular: Tendo advertido, que a a dita passagem he depois do meio-dia desde a Conjunçaõ até á Opposiçaõ em Ascensaõ Recta, e depois da meia-noite desde a Opposiçaõ até á Conjunçaõ; da Ascensaõ Recta do meio-dia, ou da meia-noite antecedente reduzida a tempo tiraremos a do meridiano, e o resto será o tempo approximado da passaagem. Este reduzido á unidade da hora, e multiplicado por *B* dará a correcçaõ de *A*, o qual depois de correcto se reduzirá tambem a tempo, e á unidade do minuto, e delle se tirará a quantidade constante 0',1643. O complemento do resto para 60' será hum numero, com o qual na Tab. I. auxiliar do primeiro Volume acharemos o factor que multiplicado pelo tempo approximado dará o exacto que se procura. O tempo approximado na multiplicaçaõ por *B* basta que leve duas casas decimais, mas convém aumentallo de tantas vezes 0^h,03 quantas forem as horas delle.

62. Exemplo: No mesmo dia 19 de Janeiro, em que a passagem he depois do meio-dia, ao qual corresponde a Ascensaõ Recta 19° 32',86, reduzindo-a a tempo (1^h 18' 11",44), e tirando della aumentada neste caso de 24^h, a do meridiano (19^h 50' 48",45), teremos o tempo approximado da passagem 5^h 27' 22",99, ou 5^h,45639, donde acharemos o numero 5,62, que multiplicado por *B* (+ 0',0368) dá a correcçaõ de *A* (+ 0',207) que ficará sendo 33',391, do qual tomando o terço, e depois o quinto do terço teremos a sua reducçaõ a minutos de tempo 2',2261, e tirando-lhe a quantidade constante 0',1643, ficará *A* reduzido a 2',0618. Com o seu complemento para 60' (57',9382) acharemos pela sobredita Tab. I. o factor 1,03558, que multiplicado pelo tempo approximado 5^h,45639 dá o tempo exacto 5^h,65053, ou 5^h 39',032. Em vez da Tab. I. do primeiro Volume pode usar-se da equivalente mais abbreviada, que no fim deste se ajunta.

63. No fundo da pagina VII. se achará a Longitude do Nodo ascendente da Lua, que he necessaria para o calculo da Nutaçaõ, e juntamente a Equaçaõ dos pontos equinociais em Longitude, e Ascensaõ Recta, com

a qual se reduziráõ do Equinocio medio ao apparente sendo applicada conforme o sinal que tiver, e com o contrario quando se houverem de reduzir do apparente ao medio. Em quanto á Longitude esta Equaçaõ he o effeito todo da Nutaçaõ; mas em quanto á Ascensaõ Recta, ainda he necessaria outra, de que se tratou na Explicaçaõ do Volume I. n. 94, e na do Vol. II. n. 95. No fundo tambem das tres paginas antecedentes se acharáõ as phases da Lua em Longitude e Ascensaõ Recta, a entrada della nos Signos do Zodiaco, e nos pontos notaveis da sua orbita.

Paginas VIII, e IX.

64. Nestas duas paginas se acharáõ as Distancias da Lua ás estrellas, e Planetas, tanto para Oriente como para Occidente della, as quais se destinaõ ao Calculo das Longitudes, que cadahum fará pelo Methodo, a que estiver acostumado, ou por algum dos propostos no Volume I. (pag. 221). E por essa occasiaõ tornaremos a recõmendar o methodo das Alturas (pag. 225) indepeudente das ditas Distancias, e que pode ser mais facil e vantajoso a muitos respeitos.

65. As Distancias vaõ calculadas para o meio-dia e para a meia-noite do meridiano de Coimbra, tempo medio; e cada huma dellas he seguida de dous numeros *A* e *B*, cujo uso he o mesmo que se mostrou nas Longitudes, mas aqui será conveniente que torne a repetir-se.

66. A questaõ directa de saber a Distancia em qualquer tempo dado naõ carece de grande percisaõ no calculo, porque he sómente necessaria para se pôr a alidada do Instrumento pouco mais ou menos no grão competente; operaçaõ, que facilita a observaçaõ, e mostra tambem a estrella a quem a naõ conhecer. Com a hora pois do Lugar, e com a differença de Longitude estimada, se buscará o tempo, que entaõ he em Coimbra depois do meio-dia, ou da meia-noite, pelo qual reduzido á unidade da hora se multiplicará o numero *A* sem attençaõ á correcçaõ, e nelle mesmo podem desprezar-se os dous ultimos algarismos. O producto junto á Distancia do meio-dia ou da meia-noite antecedente, quando a estrella ficar para Occidente, e tirado quando ficar para Oriente será proximamente a Distancia verdadeira ao tempo dado; a qual, sem embargo de ser differente da apparente que se hade observar, naõ deixará de servir para o fim proposto, porque a differença naõ pode ser taõ grande que exceda o campo visual do Instrumento.

67. Para quem, por exemplo, estiver no primeiro de Janeiro (1804) por 2^h $24'$ de Longitude estimada para Oeste de Coimbra, e se dispuzer a observar a Distancia da Lua a Jupiter ás 18^h $55'$, será o tempo de Coimbra nesse instante 20^h $57'$, ou $8^h,95$ depois da meia-noite, para a qual se acha na Ephemeride a Distancia calculada 53° $53'$, e o numero *A* $30',5$; e este multiplicado pelo tempo $8^h,95$ dará o producto $273'$, ou 4° $33'$, que subtrahido da Distancia da meia-noite 53° $53'$ dará a Distancia procurada 49° $20'$. Do mesmo modo para quem estivesse a 15 do mesmo mez por 3^h $18'$ para Leste, e ás 4^h $58'$ quizesse saber proximamente a Distancia da Lua ao Sol, seria o tempo correspondente em Coimbra 1^h $40'$, ou $1^h,67$, o qual multiplicado por *A* ($31',9$) daria o producto $53'$, e esse junto á Distancia cal-

culada para o meio-dia antecedente (32° 56′) daria a Distancia procurada 33° 49′.

68. Na questaõ inversa, quando se procurar o tempo de Coimbra correspondente a huma Distancia verdadeira achada por observaçaõ he necessario que se faça o calculo com toda a exactidaõ. Se a distancia he para Oriente, tira-se da proximamente maior na Ephemeride, ou ella corresponda ao meio-dia, ou á meia-noite; e se he para Occidente, da Distancia dada he que se hade tirar a que na Ephemeride se achar proximamente menor. Em ambos os casos a differença se reduzirá á unidade do gráo, e se multiplicará pelo factor que com o numero *A* se achará na Taboa I. auxiliar do primeiro Volume, ou na equivalente que vai no fim deste, e irá no dos seguintes (n. 7.), multiplicaçaõ, em que basta usar de duas casas decimais em cada hum dos factores. O producto será o tempo approximado, que multiplicado por *B* dará a correcçaõ de *A* additiva ou subtractiva conforme o sinal de *B*, e com *A* correcto se achará na mesma Taboa o factor exacto, que multiplicado pela mesma differença dará o tempo procurado.

69. Suppondo, por exemplo, que no primeiro caso acima figurado se achou pelo resultado da observaçaõ a Distancia verdadeira da Lua a Jupiter no primeiro de Janeiro de 49° 18′,56 ás 18ʰ 34′ 15″ do tempo medio, a proximamente maior na Ephemeride he a correspondente á meia-noite 53° 52′,67 e a differença 4° 34′,11 reduzida a 4°,5685, e para esta primeira operaçaõ sómente a 4°,57, sendo multiplicada pelo factor 1,96 que na dita Taboa corresponde ao numero *A* (30′,5) dará o tempo approximado 8ʰ,96, e este multiplicado por *B* (— 0′,0178) dará a correcçaõ de *A* (— 0′,159), e conseguintemente será *A* 30′,385. Com elle na mesma Taboa se achará o factor 1,97466 que multiplicado pela differença 4°,5685 dará o tempo 9ʰ,0212, ou 9ʰ 1′ 16″ depois da meia-noite em Coimbra, que vem a ser ás 21ʰ 1′ 16″, e a differença entre este tempo e o do Lugar da observaçaõ no mesmo instante physico, em que se suppoem coincidir a distancia calculada com a observada, dará a differença dos meridianos 2ʰ 27′ 1″ para Occidente neste caso.

70. Se no outro meridiano supposto resultasse da observaçaõ a distancia verdadeira da Lua ao Sol 33° 48′,25 no dia 15 de Janeiro ás 4ʰ 57′ 18″ do tempo medio, na Ephemeride se acharia a immediatamente menor 32° 55′,66 correspondente ao meio-dia do dia 15, cuja differença 52′,59 reduzida a 0°,8765 e multiplicada por 1,88 factor correspondente a *A* (31′,9) daria o tempo approximado 1ʰ,65, o qual multiplicado por *B* (+ 0,0092) daria a correcçaõ de *A* (+ 0,015), e conseguintemente *A* (31′,917), cujo factor 1,87988 multiplicado pela differença 0°,8765 daria finalmente o tempo de Coimbra 1ʰ,6477, ou 1ʰ 38′ 52″ no instante da observaçaõ; e pela differença dos tempos seria conhecida a differença dos meridianos 3ʰ 18′ 26″.

Pagina X.

71. Nesta ultima pagina de cada mez se acharáõ os Eclipses dos Satellites de Jupiter, calculados pelas Taboas da terceira edicaõ da Astronomia de Lalande para o tempo medio astronomico do Observatorio de Coimbra; tempo, que cada hum pode reduzir ao civil, e apparente (n. 1. e 14.),

quando bem lhe parecer. E em qualquer outro meridiano, a differença delle em tempo se ajuntará ao de Coimbra estando para Oriente, e se tirará estando para Occidente, para ter o tempo do eclipse nesse Lugar, cujo conhecimento he necessario a quem se quizer dispôr para a observaçaõ delle.

72. Para estas observações servem ordinariamente os Telescopios de reflexaõ de dous até tres pés de fóco, ou os achromaticos de igual fóco da ultima construcçaõ de Dollond. E para as naõ perder, convém que o Observador se anticipe ao tempo achado nos eclipses do primeiro Satellite tres minutos, nos do segundo seis, nos do terceiro nove, e nos do quarto quinze. Além disso, se a Longitude do Lugar a respeito de Coimbra naõ for bem conhecida, quanto se julgar que nella pode haver de incerteza, outro tanto se ajuntará de anticipaçaõ a cada huma das sobreditas.

73. Estes eclipses succedem para Occidente do Planeta desde a conjunçaõ delle com o Sol até á opposiçaõ, e para Oriente desde a opposiçaõ até á conjunçaõ. As Immersões saõ mais faceis de observar, e sem fatigar a vista, bastando de vez em quando olhar para o Satellite até que elle comece a perder a luz, e a parecer mais pequeno; e entaõ, he que deve fixar-se a vista sobre elle até marcar o instante da sua total desapparençaõ, que he o que se entende por Immersaõ. E porque a Emersaõ se entende no seu principio quando apparece o primeiro ponto de luz apenas sensivel do Satellite, para observar esse instante he necessario estar com a vista continuamente applicada á espera delle; e ainda assim, se naõ estiver dirigida ao mesmo ponto onde ha de começar a apparecer o Satellite, ou muito perto delle, naõ haverá muito que fiar na observaçaõ.

74. Para guiar o Observador nessa parte, de nada serve a pagina das configurações dada em outras Ephemerides. Em vez della damos as Posições dos Satellites no tempo dos seus respectivos Eclipses calculadas de 6 em 6 dias pelas Taboas que dámos no Vol. II. pag. 141, e 199. Estas Posições saõ determinadas por duas coordenadas, huma tomada desde o centro do Planeta parallelamente ás bandas para Oriente ou para Occidente, e outra que chamamos Latitude perpendicular á extremidade della para o Norte ou para o Sul, conforme se indica no alto das suas respectivas columnas, e ambas em partes de que o Raio do Planeta he a unidade. Assim no dia 2 de Janeiro se acha que a Immersaõ do I Satellite hade ser 1,69 do Raio do Planeta para Occidente do centro delle, e 0,34 para o Sul; e que a 25 será a Immersaõ do II 2,34, a Emersaõ 0,78 para Occidente, e ambas 0,63 para o Sul. E bem se vê, que no caso da Emersaõ a ordenada 0,78 cahe dentre do disco do Planeta, mas que a outra 0,63 perpendicular a ella vai marcar hum ponto fóra do mesmo disco onde ha de succeder a Emmersaõ, que por isso será visivel, ainda que poderá falhar por ser quasi em contacto o Satellite com o Planeta, pelo que vai marcado com o sinal ?.

75. Com os ditos numeros pode fazer-se huma figura, que represente o lugar onde hade succeder a Immersaõ, ou Emersaõ, de que se tratar, a respeito do Planeta, tendo a attençaõ de pôr o Oriente e Occidente, o Norte e o Sul conformemente ao Telescopio de que se usar. Os de reflexaõ regularmente poem os objectos ás direitas, e para esses nos nossos Paizes Boreais fica o Oriente para a esquerda do Observador, o Occidente para a direita, o Norte para cima e o Sul para baixo; e tudo he pelo contrario nos que invertem os objectos. He verdade com tudo, que o dito lugar

sempre na practica parecerá algum tanto mais chegado ao Planeta do que na figura, assim porque a irradiaçaõ delle faz parecer o seu disco maior, como porque sempre parece menor hum espaço escuro ao pé de outro luminoso. Comparando porém a figura com a estimaçaõ visual nas Immersões facilmente se conseguirá o habito de rebaixar nella o que convier nas Emersões; mas ainda sem isso naõ deixará de ser muito util para segurar o bom successo nestas observações.

76. Estes eclipses saõ de grande importancia para a determinaçaõ da Longitude Geographica dos Lugares, onde se fizerem as observações delles: a qual, assim como nos da Lua (n. 32.) se conhece immediatamente pela differença dos tempos das mesmas observações. Ha porém semelhantemente hum limite de indeterminaçaõ, que tambem se compensa tomando o meio do que resultar das Immersões, e das Emersões. No primeiro Satellite em rasaõ do seu rapido movimento he pequeno o dito limite, e a observaçaõ delle em qualquer Lugar de posiçaõ ainda desconhecida, comparada com o tempo calculado para o meridiano de Coimbra, dará sempre, sem erro maior que hum grão, a differença dos meridianos.

77. Para serem visiveis os eclipses dos Satellites em qualquer Lugar he necessario que Jupiter esteja ao menos 8° sobre o horizonte, e o Sol debaixo outro tanto. Os visiveis em Coimbra vaõ notados com o sinal *; e em outros Lugares facilmente se conheceráõ os que lá haõ de ser visiveis por meio da Tab. VIII. do Vol. II. pag. 137, e 198.

78. A Taboa da Differença dos Meridianos da presente Edição foi rectificada pelo *Connoiss. des Temps. de* 1816, e vai enriquecida com a posicaõ de muitos Lugares do Interior do Brazil, e alguns do Perú, tirados do Grande Mappa manuscrito, que possuimos, do habil Astronomo o Doutor *Antonio Pires da Silva Pontes Leme*, Capitaõ de Fragata, e Geographo Real, empregado na demarcaçaõ dos limites entre a America Portugueza e a Hespanhola.

79. A Taboa Cosmographica foi tambem retocada em varios pontos, e reformada inteiramente, quanto ás Costa do Brazil, pela referida Carta do Doutor *Pontes*.

INDEX

DAS MATERIAS COMPREHENDIDAS NESTAS EPHEMERIDES.

ADvertencia. . . . . *Pag.* III
Epochas principaes correspondentes ao anno de 1826. IV
Sinaes e Abbreviaturas de que se faz uso nas Ephemerides. V
Eclipses do anno de 1826. VI
Calendario Nautico. VII
Ephemerides Astronomicas para o anno de 1826. 1
Catalogo das Estrellas principaes reduzidas ao primeiro de Janeiro de 1810. . . 121
Taboa da Differença dos Meridianos dos Lugares principaes da Terra, relativamente ao Observatorio da Universidade de Coimbra. 133
Taboa Cosmographica dos Portos, Cabos, Ilhas, e Lugares das Costas maritimas do Orbe Terraqueo pela ordem das mesmas Costas. 151
Art. I. Costa da Noruega e Suecia até o Cabo Falsterbo, com as Ilhas adjacentes. Ibid.
Art. II. Costa Occidental do Baltico. 152
Art. III. Costa Oriental e Meridional do Baltico. 153
Art. IV. Costa Oriental e Occidental de Dinamarca. 154
Art. V. Costa d'Alemanha e Hollanda. 155
Art. VI. Costa Oriental e Meridional da Graã Bretanha com as Ilhas adjacentes. 156
Art. VII. Costa Occidental da Graã Bretanha. 158
Art. VIII. Costa Oriental e Occidental da Irlanda. 160
Art. IX. Costa de França. 161
Art. X. Costa de Hespanha e Portugal até Gibraltar. 163
Art. XI. Costa Oriental de Hespanha. 166
Art. XII. Costa Meridional de França e Occidental d'Italia com as Ilhas de Corsega, Sardenha, Sicilia, e Malta. 167
Art. XIII. Costa Oriental d'Italia, e Turquia Europea. 169
Art. XIV. Costa do Mar Negro, Natolia, e Syria. 172
Art. XV. Costa do Egypto, e Berberia. 173
Art. XVI. Costa Occidental d'Africa. 174
Art. XVII. Ilhas dispersas do Oceano Atlantico pela ordem das Latitudes. . . 176
Art. XVIII. Costa Oriental d'Africa. 178
Art. XIX. Ilhas e Baixos do Mar da India pela ordem das Latitudes. . . . Ibid.
Art. XX. Costa do Mar Vermelho, Arabia, e Persia. 180
Art. XXI. Costa Occidental do Indostaõ, e Ilhas adjacentes. 182

Art. XXII. Costa Oriental do Indostaõ. 183
Art. XXIII. Costa d'Arracaõ, Malaca, e Cochinchina. 184
Art. XXIV. Ilhas da Sonda. 186
Art. XXV. Ilhas Molucas, e Philippinas. 189
Art. XXVI. Nova Guiné, Nova Hollanda, e Ilhas visinhas. 193
Art. XXVII. Ilhas dispersas do Oceano Pacifico, pela ordem das Latitudes. . 195
Art. XXVIII. Costa da China, Japaõ, e Tartaria Oriental. 199
Art. XXIX. Costa Occidental d'America Septentrional. 202
Art. XXX. Costa do Perú, e Chili. 204
Art. XXXI. Costa da Terra de Magalhaens, e da Terra do Fogo. 206
Art. XXXII. Costa do Brazil. 207
Art. XXXIII. Costa da Guyana, e da Terra Firme. 210
Art. XXXIV. Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America. 211
Art. XXXV. Costa Oriental do Mexico, Luisiana, e Florida. 216
Art. XXXVI. Costa dos Estados Unidos. 219
Art. XXXVII. Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço. 220
Art. XXXVIII. Costa da Terra Nova. 223
Art. XXXIX. Costa de Lavrador, Groenlandia, e Islandia. 225
Art. XL. Costa do Mar Glacial. 226
Explicaçaõ das Ephemerides. 227
Taboa dos Factores.

Factores correspondentes aos numeros A.

A	Fact.	D.	A	Fact.	D.	A	Fact.	D.
25',4	2,3622	92	31',3	1,9169	61	37',2	1,6129	43
25 ,5	2,3530	92	31 ,4	1,9108	61	37 ,3	1,6086	43
25 ,6	2,3438	91	31 ,5	1,9047	60	37 ,4	1,6043	43
25 ,7	2,3347	91	31 ,6	1,8987	60	37 ,5	1,6000	43
25 ,8	2,3256	90	31 ,7	1,8927	59	37 ,6	1,5957	42
25 ,9	2,3166	89	31 ,8	1,8868	59	37 ,7	1,5915	42
26 ,0	2,3077	88	31 ,9	1,8809	59	37 ,8	1,5873	42
26 ,1	2,2989	88	32 ,0	1,8750	58	37 ,9	1,5831	42
26 ,2	2,2901	87	32 ,1	1,8692	58	38 ,0	1,5789	41
26 ,3	2,2814	87	32 ,2	1,8634	58	38 ,1	1,5748	41
26 ,4	2,2727	86	32 ,3	1,8576	57	38 ,2	1,5707	41
26 ,5	2,2641	85	32 ,4	1,8519	57	38 ,3	1,5666	41
26 ,6	2,2556	84	32 ,5	1,8462	57	38 ,4	1,5625	41
26 ,7	2,2472	84	32 ,6	1,8405	56	38 ,5	1,5584	40
26 ,8	2,2388	83	32 ,7	1,8349	56	38 ,6	1,5544	40
26 ,9	2,2305	83	32 ,8	1,8293	56	38 ,7	1,5504	40
27 ,0	2,2222	82	32 ,9	1,8237	55	38 ,8	1,5464	40
27 ,1	2,2140	81	33 ,0	1,8182	55	38 ,9	1,5424	40
27 ,2	2,2059	81	33 ,1	1,8127	55	39 ,0	1,5384	39
27 ,3	2,1978	80	33 ,2	1,8072	54	39 ,1	1,5345	39
27 ,4	2,1898	80	33 ,3	1,8018	54	39 ,2	1,5306	39
27 ,5	2,1818	79	33 ,4	1,7964	54	39 ,3	1,5267	39
27 ,6	2,1739	78	33 ,5	1,7910	53	39 ,4	1,5228	38
27 ,7	2,1661	78	33 ,6	1,7857	53	39 ,5	1,5190	38
27 ,8	2,1583	77	33 ,7	1,7804	53	39 ,6	1,5152	38
27 ,9	2,1506	77	33 ,8	1,7751	52	39 ,7	1,5114	38
28 ,0	2,1429	77	33 ,9	1,7699	52	39 ,8	1,5076	38
28 ,1	2,1352	76	34 ,0	1,7647	52	39 ,9	1,5038	38
28 ,2	2,1276	75	34 ,1	1,7595	51	40 ,0	1,5000	37
28 ,3	2,1201	74	34 ,2	1,7544	51	40 ,1	1,4963	37
28 ,4	2,1127	74	34 ,3	1,7493	51	40 ,2	1,4926	37
28 ,5	2,1053	74	34 ,4	1,7442	51	40 ,3	1,4889	37
28 ,6	2,0979	73	34 ,5	1,7391	50	40 ,4	1,4852	37
28 ,7	2,0906	73	34 ,6	1,7341	50	40 ,5	1,4815	37
28 ,8	2,0833	72	34 ,7	1,7291	50	40 ,6	1,4778	36
28 ,9	2,0761	71	34 ,8	1,7241	49	40 ,7	1,4742	36
29 ,0	2,0690	71	34 ,9	1,7192	49	40 ,8	1,4706	36
29 ,1	2,0619	71	35 ,0	1,7143	49	40 ,9	1,4670	36
29 ,2	2,0548	70	35 ,1	1,7094	49	41 ,0	1,4634	36
29 ,3	2,0478	70	35 ,2	1,7045	48	41 ,1	1,4598	35
29 ,4	2,0408	69	35 ,3	1,6997	48	41 ,2	1,4563	35
29 ,5	2,0339	69	35 ,4	1,6949	48	41 ,3	1,4528	35
29 ,6	2,0270	68	35 ,5	1,6901	47	41 ,4	1,4493	35
29 ,7	2,0202	68	35 ,6	1,6854	47	41 ,5	1,4458	35
29 ,8	2,0134	67	35 ,7	1,6807	47	41 ,6	1,4423	35
29 ,9	2,0067	67	35 ,8	1,6760	47	41 ,7	1,4388	34
30 ,0	2,0000	66	35 ,9	1,6713	46	41 ,8	1,4354	34
30 ,1	1,9934	66	36 ,0	1,6667	46	41 ,9	1,4320	34
30 ,2	1,9868	66	36 ,1	1,6621	46	42 ,0	1,4286	34
30 ,3	1,9802	65	36 ,2	1,6575	46	42 ,1	1,4252	34
30 ,4	1,9737	65	36 ,3	1,6529	45	42 ,2	1,4218	34
30 ,5	1,9672	64	36 ,4	1,6484	45	42 ,3	1,4184	33
30 ,6	1,9608	64	36 ,5	1,6439	45	42 ,4	1,4151	33
30 ,7	1,9544	63	36 ,6	1,6394	45	42 ,5	1,4118	33
30 ,8	1,9481	63	36 ,7	1,6349	45	42 ,6	1,4085	33
30 ,9	1,9418	63	36 ,8	1,6304	44	42 ,7	1,4052	33
31 ,0	1,9355	62	36 ,9	1,6260	44	42 ,8	1,4019	33
31 ,1	1,9293	62	37 ,0	1,6216	44	42 ,9	1,3986	33
31 ,2	1,9231	62	37 ,1	1,6172	43	43 ,0	1,3953	33
31 ,3	1,9169		37 ,2	1,6129		43 ,1	1,3920	

Partes proporcionais.

D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	3	7	10	13	17	20	23	26	30
34	3	7	10	14	17	20	24	27	31
35	4	7	11	14	18	21	25	28	32
36	4	7	11	14	18	22	25	29	32
37	4	7	11	15	19	22	26	30	33
38	4	8	11	15	19	23	27	30	34
39	4	8	12	16	20	23	27	31	35
40	4	8	12	16	20	24	28	32	36
41	4	8	12	16	21	25	29	33	37
42	4	8	13	17	21	25	29	34	38
43	4	9	13	17	22	26	30	34	39
44	4	9	13	18	22	26	31	35	40
45	5	9	14	18	23	27	32	36	41
46	5	9	14	18	23	28	32	37	41
47	5	9	14	19	24	28	33	38	42
48	5	10	14	19	24	29	34	38	43
49	5	10	15	20	25	29	34	39	44
50	5	10	15	20	25	30	35	40	45
51	5	10	15	20	26	31	36	41	46
52	5	10	16	21	26	31	36	42	47
53	5	11	16	21	27	32	37	42	48
54	5	11	16	22	27	32	38	43	49
55	6	11	17	22	28	33	39	44	50
56	6	11	17	22	28	34	39	45	50
57	6	11	17	23	29	34	40	46	51
58	6	12	17	23	29	35	41	46	52
59	6	12	18	24	30	35	41	47	53
60	6	12	18	24	30	36	42	48	54
61	6	12	18	24	31	37	43	49	55
62	6	12	19	25	31	37	43	50	56
63	6	13	19	25	32	38	44	50	57
64	6	13	19	26	32	38	45	51	58
65	7	13	20	26	33	39	46	52	59
66	7	13	20	26	33	40	46	53	59
67	7	13	20	27	34	40	47	54	60
68	7	14	20	27	34	41	48	54	61
69	7	14	21	28	35	41	48	55	62
70	7	14	21	28	35	42	49	56	63
71	7	14	21	28	36	43	50	57	64
72	7	14	22	29	36	43	50	58	65
73	7	15	22	29	37	44	51	58	66
74	7	15	22	30	37	44	52	59	67
75	8	15	23	30	38	45	53	60	68
76	8	15	23	30	38	46	53	61	68
77	8	15	23	31	39	46	54	62	69
78	8	16	23	31	39	47	55	62	70
79	8	16	24	32	40	47	55	63	71
80	8	16	24	32	40	48	56	64	72
81	8	16	24	32	41	49	57	65	73
82	8	16	25	33	41	49	57	66	74
83	8	17	25	33	42	50	58	66	75
84	8	17	25	34	42	50	59	67	76
85	9	17	26	34	43	51	60	68	77
86	9	17	26	34	43	52	60	69	77
87	9	17	26	35	44	52	61	70	78
88	9	18	26	35	44	53	62	70	79
89	9	18	27	36	45	53	62	71	80
90	9	18	27	36	45	54	63	72	81
91	9	18	27	36	46	55	64	73	82
92	9	18	28	37	46	55	64	74	83

Grad	D.	Min.	D.	Sec.	D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	17	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	18	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	24	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	25	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	27	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	28	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	29	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	30	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	33	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	34	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	35	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	37	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	38	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	39	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	40	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	41	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	42	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	43	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	44	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	46	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	47	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	48	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	49	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	51	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	52	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	54	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	55	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	56	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	57	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	58	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	59	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

EPHEMERIDES
ASTRONOMICAS

PARA O ANNO
1826