

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação da Costa da Terra de Magalhaens, e da Terra do Fogo.</i>				
C. da Rainha Catharina	52° 38,0 S.	59° 22,5 Occ.	3 ^h 57. 30 ^m	
C. do Espirito Santo .	52. 41,0	60. 0,5	4. 0. 2 *	
C. de S. Ignez . . .	54. 8,0	58. 32,7	3. 54. 11 *	
C. de S. Diogo	54. 36,5	56. 38,5	3. 46. 34 *	
Bahia do Bom Sucesso .	54. 49,7	56. 50,0	3. 47. 20 *	
C. do Bom Sucesso . .	55. 1,0	56. 52,5	3. 47. 30 *	
Ilha dos Estados (Porto do Anno Novo) . . .	54. 48,9	55. 34,5	3. 42. 18 *	
Terra do Fogo.	C. de S. João <i>idem</i> . .	54. 47,2	55. 17,5	3. 41. 10 *
	Ilha Evouts	55. 32,2	58. 22,5	3. 53. 30 *
	Ilhas Barnevelt (meio)	55. 49,0	58. 24,5	3. 53. 38 *
	C. Horn	55. 58,5	58. 56,5	3. 55. 46 *
	Ilha de Diogo Ramires (meio)	56. 27,5	60. 14,5	4. 0. 58 *
	Ilhas de S. Ildefonso .	55. 51,0	60. 52,5	4. 3. 30 *
	Porto do Natal	55. 21,9	61. 22,5	4. 5. 30 *
	C. Negro	54. 31,5	64. 51,5	4. 19. 26 *
	C. Desejado	53. 4,2	66. 6,0	4. 24. 24 *
	C. Pilar	52. 46,0	66. 29,5	4. 25. 58 *
C. Upright	53. 7,0	65. 14,5	4. 20. 58	
Porto de S. Sebastião .	53. 23,0	61. 30,5	4. 6. 2	
Rio Galêgo	51. 40,0	60. 40,0	4. 2. 40 *	
Bahia da Cruz	50. 55,0	61. 0,0	4. 4. 0	
Porto de S. Cruz	50. 17,5	60. 6,5	4. 0. 26 *	
Bahia de S. Juliaõ	49. 8,0	59. 18,5	3. 57. 14 *	
Porto Desejado	47. 45,0	57. 38,5	3. 50. 34 *	
C. Branco, ou de S. Jorge .	47. 16,0	57. 34,5	3. 50. 18 *	
Rio dos Camarões	46. 10,0	58. 59,5	3. 55. 58	
Porto de Cordova	45. 45,0	59. 2,5	3. 56. 10 *	
Porto Malespina	45. 11,2	58. 15,0	3. 53. 0 *	
Porto de S. Antonio	45. 2,5	57. 24,0	3. 49. 36 *	
Porto de S. Helena	44. 32,0	57. 4,7	3. 48. 19 *	
Porto Valdez	42. 30,0	55. 15,5	3. 41. 2 *	
Bahia Sinfondo	42. 10,0	54. 34,5	3. 38. 18	
C. de S. André	39. 0,0	49. 14,5	3. 16. 58	
C. de S. Antonio	36. 52,5	48. 22,5	3. 13. 30 *	
Banco d'Arêa a E. do dito C.	36. 53,0	48. 20,5	3. 13. 22	
Ponta das Pedras (P. N.)	35. 24,0	48. 51,2	3. 15. 25	
Buenos Aires	34. 35,4	50. 6,2	3. 20. 25	
Colonia do Sacramento . .	34. 15,0	50. 5,9	3. 20. 24	
Banco d'Ortiz (Extr. N. O.)	34. 31,0	49. 26,9	3. 17. 48	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa da Terra de Magalbaens, e da Terra do Fogo.</i>			
Idem (Extr. S. E.)	35° 7,0 S.	49° 6,9 Occ.	3 ^h 16'. 28"
Monte Video	34. 54,8	47. 49,7	3. 11. 19 *
Baixo das Carretas (P. O.)	34. 56,0	47. 47,2	3. 11. 9
Ilha das Flores (P. S. O.)	34. 58,0	47. 42,2	3. 10. 49
Baixo do Inglez (P. N.)	35. 7,0	47. 42,2	3. 10. 49
Idem (P. S. O.)	35. 10,0	47. 44,2	3. 10. 57
Paó de Assucar	34. 53,0	46. 52,2	3. 7. 29
Bahia do Maldonado	34. 56,3	46. 26,3	3. 5. 45 *
Ilha dos Lobos (meio)	35. 5,0	46. 32,2	3. 6. 9
XXXII. Costa do Brazil.			
C. de S. Maria	34. 40,0	45. 41,7	3. 2. 47 *
Castilhos Chicos	34. 0,0	44. 49,7	2. 59. 19
Porto de S. Pedro	32. 0,0	42. 38,7	2. 50. 35
Baixos de S. Simão (o mais O.)	30. 45,0	41. 33,7	2. 46. 15
Taramandabu	30. 20,0	40. 20,7	2. 41. 23
Iboipitinhí	29. 40,0	40. 27,7	2. 41. 51
Ararangua	29. 11,0	40. 6,7	2. 40. 27
Rio d'Alagôa	28. 55,0	39. 55,7	2. 39. 43
Ibuafupe	28. 31,0	39. 38,7	2. 38. 35
Rocha descuberta	27. 25,0	30. 13,7	2. 0. 55
Ilha de S. Catharina	27. 19,0	39. 4,0	2. 36. 16 *
Enfada de Garoupas	27. 10,0	39. 10,0	2. 36. 40
Rio de S. Francisco (do S.)	26. 0,0	39. 5,7	2. 36. 23
Pedra a Flor d'Agoa	25. 45,0	35. 43,7	2. 22. 55
Guarativa	25. 41,0	39. 5,7	2. 36. 23
Paranagua (Barra P. S.)	25. 24,0	39. 5,7	2. 36. 23
Cananea I. (na Barra de)	24. 58,0	38. 39,5	2. 34. 38
Iguape	24. 32,0	38. 15,0	2. 33. 0
Itanhaem	24. 10,0	37. 37,0	2. 30. 28
Santos	23. 58,0	37. 5,0	2. 28. 20
Ilha de S. Sebastião	23. 40,0	36. 24,0	2. 25. 36
Ilha Grande	23. 19,0	35. 35,0	2. 22. 20
Rio de Janeiro (Castello da Cidade)	22. 54,2	34. 53,0	2. 19. 32 *
C. Frio	22. 2,0	33. 6,7	2. 12. 27 *
C. de S. Thomé	21. 56,0	32. 33,0	2. 10. 12
Parahiba do Sul	21. 37,0	32. 16,0	2. 9. 4
Ilha de S. Maria d'Agosto	20. 32,0	21. 15,7	1. 25. 3
Ilha da Trindade	20. 31,0	20. 12,0	1. 20. 48 *

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa do Brazil.</i>			
Ilha Martim Vaz	20° 30',6 S.	19° 45',0 Occ.	1. 19. 08*
Espirito Santo	20. 13,0	31. 47,5	2. 7. 10
Rio Doce	19. 33,0	31. 48,0	2. 7. 12
As Paredes dos Abrolhos (P. N.)	17. 40,0	31. 31,0	2. 6. 4
Idem (P. S.)	18. 24,0	31. 35,0	2. 6. 20
Parcel dos Abrolhos (P. E.)	18. 11,0	28. 40,0	1. 54. 40
S. Barbara dos Abrolhos I. .	18. 4,0	31. 10,0	2. 4. 40
Monte de Pedras I.	18. 0,0	31. 5,0	2. 4. 20
Rio das Caravellas	18. 0,0	31. 48,0	2. 7. 12
Vigia do Antunes em 1770	17. 0,0	20. 26,7	1. 21. 47
Porto Seguro	16. 40,0	31. 48,0	2. 7. 12
Rio dos Ilheos	14. 45,0	31. 41,5	2. 6. 46
Barra de Camamu	14. 0,0	31. 48,0	2. 7. 12
Morro de S. Paulo	13. 30,0	31. 48,0	2. 7. 12
Bahia de Todos os Santos .	13. 0,0	31. 8,0	2. 4. 32
Ponta de Topoã	12. 57,0	30. 58,0	2. 3. 52
Torre de Garcia d'Avilla .	12. 36,0	30. 29,5	2. 1. 58
Tapicuru	12. 0,0	29. 50,5	1. 59. 22
Rio Real	11. 38,0	29. 22,1	1. 57. 28
Seregipe d'El-Rey	11. 22,0	29. 4,7	1. 56. 19
Rio de S. Francisco	10. 58,0	28. 34,0	1. 54. 16
Curuipe	10. 29,0	28. 23,3	1. 53. 33
As Alagôas	9. 55,0	28. 15,7	1. 53. 3
S. Antonio Merim	9. 46,0	28. 5,8	1. 52. 23
Porto Calvo	9. 20,0	27. 33,8	1. 50. 15
Tamandare	8. 53,0	27. 1,8	1. 48. 7
Ilha de S. Aleixo	8. 44,0	26. 50,0	1. 47. 20
C. de S. Agostinho	8. 27,0	26. 43,0	1. 46. 52
Recife de Pernambuco . . .	8. 4,0	26. 42,0	1. 46. 48
Olinda, ou Pernambuco . .	8. 13,0	26. 40,5	1. 46. 42*
Pão Amarello	7. 50,0	26. 41,8	1. 46. 47
Tamaraca I. (meio)	7. 35,0	26. 44,5	1. 46. 58
Capibaribe (Barra da Goyana)	7. 17,0	26. 46,5	1. 47. 6
Porto dos Francezes	7. 10,0	26. 47,5	1. 47. 10
C. Branco	6. 54,0	26. 49,5	1. 47. 18
Parahiba do Norte (Barra)	6. 40,0	26. 51,5	1. 47. 26
Bahia da Traição	6. 5,0	27. 1,8	1. 48. 7
Ponta da Pipa	5. 35,0	27. 10,2	1. 48. 40
Rio Grande	5. 17,0	27. 15,5	1. 49. 2
C. de S. Roque	5. 6,0	27. 22,5	1. 49. 30

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
Continuação da Costa do Brazil.			
Baixos de S. Roque (o mais E.)	4. 56,3 S.	27. 24,5 Occ.	1. 49. 38 ^u
Idem (o mais O.)	4. 45,5	28. 2,5	1. 52. 10
Baixos do Tubarão (P. N.)	4. 53,0	29. 0,5	1. 56. 2
Baixo de S. Alberto (P. S.)	4. 50,0	28. 27,5	1. 53. 50
As Urças (meio)	4. 38,0	28. 33,5	1. 54. 14
Reflinga das ditas (P. S. E.)	4. 45,0	28. 16,5	1. 53. 6
Baixo de João da Cunha	4. 41,0	29. 34,5	1. 58. 18
Canal entre ambas as Coroas	4. 40,5	29. 3,5	1. 56. 14
Baixos de Tibão (P. N.)	4. 31,5	28. 59,5	1. 55. 58
Petetinga	4. 47,0	27. 35,5	1. 50. 22
Porto do Touro	4. 36,0	27. 44,0	1. 50. 56
Ponta dos Tres Irmãos	4. 30,0	28. 12,0	1. 52. 48
Guamaré	4. 36,0	28. 29,5	1. 53. 58
Ponta do Mel	4. 22,0	29. 2,5	1. 56. 10
Upanema	4. 10,0	29. 23,5	1. 57. 34
Ilha de Fernaõ de Noronha	3. 56,3	24. 13,0	1. 36. 52 *
Baixo ao O. de Fernaõ de Noronha	3. 47,0	25. 25,7	1. 41. 43
Jaguaripe	3. 50,0	29. 52,5	1. 59. 30
Seará	3. 20,0	31. 12,5	2. 4. 50
Rio Mondahu	3. 0,0	32. 17,0	2. 9. 8
Jericoacoara	2. 55,0	33. 38,5	2. 14. 34
Rio Parahiba	2. 30,0	35. 0,5	2. 20. 2
Maranhão	2. 30,0	36. 42,5	2. 26. 50
Ponta de Cuma	2. 10,0	36. 53,2	2. 27. 33
Vigia das Cartas antigas	2. 0,0	29. 46,7	1. 59. 7
Ilha de S. João Evangelista	1. 15,0	37. 28,5	2. 29. 54
Baixo do Manoel Luiz do C.	1. 5,0	36. 18,7	2. 25. 15
Caite	0. 37,0	39. 2,5	2. 36. 10
Maratana	0. 30,0	39. 34,5	2. 38. 18
Ponta de Tigioca	0. 28,0	39. 55,0	2. 39. 40
Pará	1. 28,0	40. 15,0	2. 41. 0 *
Ilha Marajo, ou de Joannes (P. N. O.)	0. 10,5	42. 13,0	2. 48. 52
Idem (P. S.)	1. 52,0	41. 36,0	2. 46. 24
Macapá (forte)	0. 0,0	42. 51,0	2. 51. 24
Baixo da Linha	0. 0,0	23. 33,0	1. 34. 12
Penedo de S. Pedro	0. 55,0 N.	20. 11,0	1. 20. 44
Ilha de S. Paulo	0. 53,0	25. 8,7	1. 40. 35
Rio Gurujuba	0. 56,0	41. 57,0	2. 47. 48
Baixo do Neto	1. 0,0	27. 29,7	1. 49. 59
Rio Araguari (P. S.)	1. 13,0	41. 37,0	2. 46. 28

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
XXXIII. Costa da Guyana, e da Terra Firme.			
C. Norte da Guyana	1. 51,0 N.	41. 43,0 Occ.	2. 46. 52 ⁿ
Maicari, ou Bahia de Pentecostes	2. 22,0	42. 27,0	2. 49. 48
Aricari	2. 33,0	42. 28,0	2. 49. 52
Castipur	3. 50,0	42. 43,0	2. 50. 52
C. d'Orange	4. 17,0	42. 52,0	2. 51. 28
Rio de Vicente Pinçon, ou de Oyapok. (S. Luiz)	3. 57,0	43. 12,0	2. 52. 48
Rio Aperwaque, ou dos Lagartos (P. E.)	4. 35,5	43. 22,0	2. 53. 28
Cayenna	4. 56,2	43. 50,0	2. 55. 20 *
Rio Senamari	5. 24,0	44. 26,0	2. 57. 44
Rio Iracubo	5. 30,0	44. 42,0	2. 58. 48
Rio Marone, ou Marawine	5. 53,0	45. 24,0	3. 1. 36
Surinam Rio (P. Brames)	5. 56,0	46. 49,0	3. 7. 16
Paramaribo	5. 49,0	46. 48,3	3. 7. 13
Rio Courantin (Barra)	6. 13,0	48. 1,3	3. 12. 5
Barra de Berbice	6. 20,0	48. 44,3	3. 14. 57
Rio Demerari (P. Corrobana)	6. 48,0	49. 34,3	3. 18. 17
Barra de Ellequebo	6. 55,0	49. 55,3	3. 19. 41
Rio Pomaron (C. Nassau)	7. 33,0	50. 21,3	3. 21. 25
Barra do Orenoque (C. Barima)	8. 23,0	51. 37,3	3. 26. 29
C. das Tres Pontas	10. 17,0	54. 21,3	3. 37. 25
Porto Santo	10. 8,0	54. 17,1	3. 37. 8
Ponta de Araya	10. 12,0	55. 45,1	3. 43. 0
Cariaco	9. 41,0	54. 36,1	3. 38. 24
Cumana	9. 54,0	55. 30,1	3. 42. 0
Cumanagote, ou Barcelona	10. 8,2	56. 19,1	3. 45. 16 *
C. Codera	10. 35,9	57. 34,4	3. 50. 18 *
Caracas	10. 30,7	58. 30,0	3. 54. 0 *
Guaira	10. 36,7	58. 32,8	3. 54. 11 *
Porto Cabello	10. 30,8	58. 27,5	3. 53. 50
C. de S. Romão	11. 35,0	60. 41,5	4. 2. 49
Forte de S. Carlos	10. 30,0	62. 8,5	4. 8. 34
Maracaybo	10. 8,0	62. 11,5	4. 8. 46
C. Chichibacoa	12. 5,0	61. 48,5	4. 7. 14
C. da Vela	12. 8,0	63. 12,5	4. 12. 50
Rio de la Hacha	11. 42,0	63. 55,5	4. 15. 49
C. de la Aguja	11. 27,0	65. 37,5	4. 23. 30
S. Martha	11. 19,9	65. 39,5	4. 22. 38 *

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa da Guyana, e da Terra Firme.</i>			
Rio Grande da Magdalena .	11° 5,0 N.	66° 7,5 Occ.	4. 24. 30"
Ponta de Canôa	10. 35,0	67. 14,9	4. 29. 0
Carthagena	10. 25,3	67. 17,9	4. 29. 12 *
Tolu (Golfo de Morosquillo)	9. 16,0	67. 20,9	4. 29. 24
Ponta de Caribana	8. 28,0	68. 31,9	4. 34. 8
Bahia da Candelaria (Golfo de Darien)	7. 43,0	68. 23,9	4. 33. 36
C. Tiburon	8. 26,0	69. 2,9	4. 36. 12
C. de S. Braz	9. 36,0	70. 23,0	4. 41. 32
Porto Bello	9. 33,1	71. 25,3	4. 45. 41 *

XXXIV. *Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America.*

Ilhas Charibais.	Trindade (Port. d'Hesp.)	10. 38,7	53. 4,5	3. 32. 18 *
	Tabago (P. S. O. ou d'Arêa.)	11. 6,0	52. 24,0	3. 29. 36 *
	Margarita (P. da Galera)	10. 56,0	54. 42,1	3. 38. 48
	Tortuga-Salada (Porto d'ElRey.)	10. 52,0	56. 28,1	3. 45. 52
	Ysla Blanca (P. N.) .	11. 33,0	55. 34,1	3. 42. 16
	Orchila (P. N. E.) .	11. 36,0	57. 30,1	3. 50. 0
	Granada (forte Real) .	12. 2,9	53. 26,2	3. 33. 45 *
	Barbada (Bridgetown)	13. 5,0	51. 16,2	3. 25. 5 *
	S. Vicente (P. Hespahela)	13. 20,0	52. 54,2	3. 31. 37
	S. Luzia (P. N. ou C. Grosso)	14. 7,0	52. 36,0	3. 30. 24
	Martinica (Forte de França)	14. 35,9	52. 44,0	3. 30. 56 *
	Dominica (Rofaux) .	15. 18,4	53. 10,5	3. 32. 42 *
	Aves	15. 50,3	55. 13,3	3. 40. 53 *
	Los Santos (Terra de Baixo P. O.)	15. 52,0	53. 14,8	3. 32. 59 *
	Idem (Terra de cima P. E.)	15. 52,8	53. 8,6	3. 32. 34 *
	Mari Galante (P. do Forte S.)	15. 51,3	52. 49,8	3. 31. 19 *
	Idem (C. N.)	16. 1,5	52. 48,8	3. 31. 15 *
	Guadalupe (P. do Forte Velho)	15. 57,0	53. 18,0	3. 33. 12 *
	Idem (Basse Terre) . .	15. 59,5	53. 23,3	3. 33. 33 *
Idem (Gros Morne) . .	16. 18,8	53. 24,1	3. 33. 36 *	
Idem (P. d'Antigna) . .	16. 29,2	53. 6,8	3. 32. 27 *	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação das Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America.</i>			
Idem P. de Castillos . . .	16 ^o 12,8 N.	52 ^o 43,5 Occ.	3 ^h 30 ^m 54 ^s 49
Defeada (P. N. E.) . . .	16. 20,0	52. 37,1	3. 30. 28
Monferrat (P. N.) . . .	16. 49,5	53. 49,3	3. 35. 17
Redonda	16. 56,0	53. 56,6	3. 35. 47
Antigua (P. E.)	17. 3,8	53. 15,3	3. 33. 1
Idem (P. Keyerson) . . .	17. 30,0	53. 25,8	3. 33. 43
Idem. (forte Hamilton) . .	17. 4,5	53. 33,0	3. 34. 12
Nieves (P. S.)	17. 5,2	54. 11,6	3. 36. 46
S. Christoval (P. S. de S. Cruz)	17. 12,0	54. 14,0	3. 36. 56 *
Idem (Basse Terre)	17. 19,5	54. 27,5	3. 37. 50 *
Idem (P. N. ou Hogue) . . .	17. 24,8	54. 23,8	3. 37. 35 *
S. Estaquio (P. N. O.) . . .	17. 31,5	54. 35,1	3. 38. 20 *
Idem (No Porto)	17. 29,0	54. 37,9	3. 38. 28 *
Saba (meio)	17. 39,3	54. 48,4	3. 39. 14 *
Barbuda (P. S.)	17. 32,0	53. 21,1	3. 33. 24 *
Idem (P. N.)	17. 43,8	55. 25,3	3. 33. 41 *
S. Bartholomeu (P. E.) . . .	17. 54,0	54. 22,8	3. 37. 31 *
Idem (P. O.)	17. 55,0	54. 27,4	3. 37. 50 *
Pescado (Ilhote)	17. 56,7	54. 32,3	3. 38. 9 *
Mesa del Diablo	17. 58,0	54. 30,9	3. 38. 4 *
Tintamarra (Ilhote)	18. 7,0	54. 34,3	3. 38. 17 *
S. Martinho (P. O.)	18. 3,7	54. 44,8	3. 38. 59 *
Idem (P. N.)	18. 7,3	54. 36,9	3. 38. 28 *
Anguila (P. S. E.)	18. 11,0	54. 37,4	3. 38. 30 *
Idem (P. O.)	18. 11,1	54. 47,3	3. 39. 9 *
Angilita (P. N.)	18. 18,8	54. 32,3	3. 38. 9 *
Perro Maior (P. O.)	18. 20,0	54. 53,8	3. 39. 35 *
Sombbrero	18. 36,3	55. 0,3	3. 40. 1 *
S. Cruz (P. S. O.)	17. 40,1	56. 25,8	3. 45. 43 *
Idem (P. E.)	17. 45,0	56. 6,3	3. 44. 25 *
Idem (no Porto)	17. 45,4	56. 24,4	3. 45. 38 *
Cayo d'Aves	18. 14,9	56. 24,7	3. 45. 39 *
Vieque, ou Caranguajo (P. S. O.)	18. 5,1	57. 6,4	3. 48. 26 *
Idem (P. E.)	18. 10,0	56. 49,5	3. 47. 18 *
Bergantin (Ilhote)	18. 18,2	56. 39,8	3. 46. 39 *
S. Juan (P. del Carnero) . .	18. 19,2	56. 15,4	3. 45. 2 *
Idem (P. O.)	18. 20,0	56. 21,3	3. 45. 25 *
Idem Thatch (Ilhote)	18. 24,2	56. 17,6	3. 45. 12 *
Normand	18. 19,7	56. 10,3	3. 44. 41 *

Ilhas Charibear.

Ilhas Virgens.

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação das Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America.</i>				
Ilhas Virgenez.	Tortola (Porto P. E.)	18. 25,7 N.	56. 9,3 Occ.	3. 44. 37 * 3. 45. 55 *
	Idem (no forte)	18. 21,3	56. 28,8	3. 45. 34 * 3. 47. 17 *
	S. Thomaz (P. E.)	18. 20,7	56. 23,4	3. 47. 17 * 3. 47. 50 *
	Culebrita (P. E.)	18. 21,0	56. 49,3	3. 46. 29 * 3. 43. 57 *
	Culebra (P. N. O.)	18. 21,8	56. 57,4	3. 43. 56 *
	S. Thomaz Chico	18. 22,8	56. 37,3	
	Virgem Gorda (P. S.)	18. 26,3	55. 59,3	
	Idem (P. E.)	18. 30,5	55. 59,1	
	Tavago (Ilhote o mais N. E.)	18. 27,7	56. 22,8	3. 45. 31 * 3. 45. 9 *
	Joft Van Dykes	18. 28,9	56. 17,3	3. 44. 17 * 3. 42. 54 *
Caiman Grande (P. N.)	18. 31,2	56. 4,3	3. 43. 12 * 3. 43. 52 *	
Anegada (Extr. da Ref-tinga P. S. E.)	18. 35,0	55. 43,4		
Idem (P. S. E.)	18. 43,8	55. 48,1		
Idem (P. O.)	18. 46,5	55. 58,0		
Porto Rico.	Punta de Mala Pascoa .	17. 59,0	57. 22,1	3. 49. 28 * 3. 54. 59 *
	P. del Aguila, ou C.S.O.	17. 57,2	58. 44,8	3. 57. 31 * 3. 57. 54 *
	Mona: (Ilhote P. E.)	18. 4,7	59. 22,8	3. 57. 53 * 3. 55. 8 *
	Idem (P. O.)	18. 5,3	59. 28,4	
	Monica	18. 9,3	59. 28,3	
	Ponta de S. Francisco .	18. 22,4	58. 47,1	
	Zacheo, ou Desecheo (Ilhote)	18. 23,5	58. 59,8	3. 55. 59 *
	P. d'Aguada, ou C.N.O.	18. 27,3	58. 40,1	3. 54. 40 * 3. 54. 29 *
	Quebrada de los Cedros	18. 31,0	58. 37,3	3. 50. 42 * 3. 48. 37 *
	Castillo del Morro . .	18. 29,0	57. 40,4	3. 59. 37 * 4. 0. 11 *
Cabeza de S. Juan, ou C. N. E.	18. 24,5	57. 9,3	4. 0. 21 * 4. 2. 18 *	
C. Engano	18. 34,7	59. 54,1		
C. Espada	18. 19,8	60. 2,7		
Ilha Saona (P. S. E.)	18. 11,5	60. 5,3		
Ilha de S. Domingos, e vizinhanças.	Ilha de S. Catharina (P. O.)	18. 17,8	60. 34,4	4. 5. 41 * 4. 8. 50 *
	S. Domingos (Torre da Homenagem)	18. 28,7	61. 25,3	4. 11. 50 * 4. 19. 45 *
	Porto das Salinas	18. 12,7	62. 12,5	4. 20. 31 * 4. 19. 45 *
	Alta Vela I.	17. 28,0	62. 57,5	
	Bahia d'Aquino (o Diamante)	18. 13,8	64. 56,3	
Forte de S. Luiz o Velho	18. 14,5	65. 7,7		

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação das Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America.</i>				
Ilhas de S. Domingos	Cayes (Cidade) . . .	18 ^o 11,2 N.	65 ^o 18,8 Occ.	4 ^h 21. 15" *
	Ilha de Vaca (P. E.) .	18. 4,0	65. 7,7	4. 20. 31 *
	Ponta de Gravois . . .	18. 0,9	65. 30,6	4. 22. 12 *
	C. Tiburon	18. 19,4	66. 2,5	4. 24. 10 *
	Navaza I. (meio) . . .	18. 20,0	66. 38,5	4. 26. 34 *
	C. de D. Maria	18. 34,5	66. 1,0	4. 24. 04 *
	C. Jeremias	18. 40,5	65. 42,1	4. 22. 49 *
	Tapion du Petit Goave	18. 26,8	64. 32,9	4. 18. 12 *
	Port Republicain . . .	18. 33,7	63. 55,9	4. 15. 44 *
	Gonave I. (P. N. E.) .	18. 48,6	64. 24,8	4. 17. 39 *
	S. Marcos (C.)	19. 2,3	64. 23,3	4. 17. 33 *
	Mole S. Nicolas . . .	19. 49,3	64. 58,1	4. 19. 52 *
	Port á l'Ecu (P. E.) .	19. 55,1	64. 39,3	4. 18. 37 *
	Port á Piment	19. 35,0	64. 32,3	4. 18. 09 *
	Tortue I. (P. O.) . . .	20. 5,3	64. 29,9	4. 18. 00 *
	Idem (P. E.)	20. 0,9	64. 10,9	4. 16. 44 *
	Ilhas Cayes.	Port-Paix (P. Car.) .	19. 56,0	64. 20,6	4. 17. 22 *
C. Francez (Cidade) .		19. 46,5	63. 50,3	4. 15. 21 *
C. Grange		19. 54,5	63. 17,8	4. 13. 11 *
Ponta Ifabelica		19. 59,0	62. 45,4	4. 11. 02 *
C. Francez o Velho . .		19. 40,5	61. 30,3	4. 06. 11 *
C. Samana		19. 15,7	60. 41,3	4. 02. 45 *
Cayas de Prata (P. S. E.)		20. 13,9	61. 6,1	4. 04. 24 *
Idem (P. N. E.)		20. 31,0	61. 1,3	4. 04. 05 *
Idem (P. O.)		20. 30,0	61. 32,8	4. 06. 11 *
Abrolhos, ou Lenço Quadrado (P. S. O.) . . .		20. 53,0	62. 30,7	4. 10. 03 *
Idem (P. N. E.)	21. 0,0	62. 03,7	4. 08. 15 *	
Ilhas Cayes.	Ilhas Turcas (Sand-Key)	21. 11,0	62. 43,7	4. 10. 55 *
	Caycos (Restinga do S. E.)	21. 1,0	63. 05,6	4. 12. 22 *
	Idem (Restinga N. E.)	21. 44,3	62. 55,7	4. 11. 43 *
	Idem Cayco Pequeno (P. S. O.)	21. 36,3	64. 01,3	4. 16. 05 *
	Idem Cayco d'Arêa . .	21. 18,8	63. 40,7	4. 14. 43 *
	Inagua Grande (P. O.)	21. 0,0	65. 15,8	4. 21. 03 *
	Inagua Pequena (P. E.)	21. 29,0	64. 30,3	4. 18. 01 *
	Hoghties Ilhotas (o mais O.)	21. 40,7	65. 26,2	4. 21. 45 *
Mogane (P. N. O.) . .	22. 24,5	64. 45,0	4. 19. 00 *	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação das Ilhas Antilhas, ou Archipelago d' America.</i>				
Jamaica.	P. Morant, ou C. E.	17° 58,0 N.	67° 50,7 Occ.	4. 31. 23" *
	Porto Real	18. 0,0	68. 19,5	4. 33. 18" *
	C. Portland	17. 40,0	68. 40,5	4. 34. 42
	Baixo de Vibora (P. E.)	17. 26,0	68. 39,5	4. 34. 38
	Idem (P. O.)	17. 33,0	70. 48,5	4. 43. 14
	Savanna la Mar	18. 17,0	69. 59,8	4. 39. 59
	C. Negril do Sul	18. 19,0	70. 18,0	4. 41. 12
	Bahia Montego	18. 40,0	69. 42,0	4. 38. 48
	Porto Antonio	18. 20,0	68. 12,7	4. 32. 51
Ilha de Cuba.	C. Mailly	20. 13,6	64. 36,5	4. 18. 24" *
	Caya Verde	21. 55,0	69. 12,5	4. 36. 50" *
	Caya de Açucar (P. N. E.)	22. 18,5	69. 1,5	4. 36. 5
	Caya de Guinchos	22. 49,0	69. 33,3	4. 38. 13" *
	Caya do Sal (R. S. O.)	23. 42,0	71. 49,9	4. 47. 19
	Caya Cruz del Padre	23. 13,5	72. 32,5	4. 50. 10" *
	P. de Hicacos	23. 8,5	72. 45,5	4. 51. 1" *
	Matança (S. Carlos)	23. 2,4	73. 7,5	4. 52. 30
	Havana (Morro)	23. 9,4	73. 51,9	4. 55. 27" *
	Guaifabon (Paço, ou Pico de S.)	22. 47,8	74. 57,5	4. 59. 50" *
Ilh. Lucayas, ou Bahamas.	C. de S. Antonio	21. 54,4	76. 31,4	5. 6. 6" *
	C. das Correntes	21. 41,0	75. 58,5	5. 3. 54" *
	Bahia de Cortez (P. S. E.)	21. 52,0	75. 21,5	5. 1. 26
	Batabano	22. 27,0	74. 8,5	4. 56. 34
	Ilha de Pinos (P. S. E.)	21. 16,0	72. 10,3	4. 48. 41
	Cayman Grande (P. O.)	19. 8,3	72. 31,5	4. 50. 5
	Cayman Peq. (P. N. E.)	19. 29,3	71. 27,5	4. 45. 49
	C. da Cruz	19. 47,3	69. 14,5	4. 36. 57" *
	Pico de Tarquinio	19. 53,0	68. 22,9	4. 33. 32" *
	Cuba (Barra)	19. 57,3	67. 39,6	4. 30. 38" *
Ilh. Lucayas, ou Bahamas.	S. Thiago	20. 15,6	66. 22,5	4. 25. 30
	Caya do Castello	22. 7,5	65. 52,8	4. 23. 31" *
	Mira por vós	22. 8,5	66. 5,0	4. 24. 20" *
	Krooked (P. N. O.)	22. 48,8	65. 54,4	4. 23. 38" *
	Watelin (P. N. E.)	23. 56,0	66. 10,9	4. 24. 44" *
	Guanahani (P. S. O.)	24. 9,5	67. 11,4	4. 28. 40
	Alabastro (P. Powels)	24. 42,0	68. 2,8	4. 32. 11
	Idem (P. Palmeto)	25. 15,0	68. 3,8	4. 32. 15
	Ilha do Porto (P. N.)	25. 44,0	68. 32,8	4. 34. 11
	Providencia (forte Nassau)	25. 3,0	69. 19,8	4. 37. 19
Cayas Kurrups (P. N.)	25. 54,0	70. 0,8	4. 40. 3	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação das Ilhas Antilhas, ou Archipelago d'America.</i>				
Ilh. Lucayas, ou Bahamas.	Isaac Pequeno (P. E.)	26° 2,0 N.	70° 58,8 Occ.	4 ^b 43. 53 ^m
	Isaac Grande (P.N. O.)	26. 1,0	71. 33,8	4. 46. 15
	Caya Cate	25. 14,0	71. 25,8	4. 45. 43
	Caya Orange (P. S.) .	24. 42,0	71. 16,8	4. 45. 7
	Lucayoneca (P. S.) .	26. 0,0	69. 17,8	4. 37. 11
	Caya Homem de Guerra (Restinga N. E.) . . .	27. 19,0	69. 38,8	4. 38. 35
	Hurricana (Porto) . .	27. 19,0	70. 58,8	4. 43. 55
	Restinga Maranilla . .	27. 43,0	71. 32,8	4. 46. 11
	Bahama Grande (P.S.O)	26. 27,0	71. 19,3	4. 45. 17

XXXV. *Costa Oriental do Mexico, Luisiana, e Florida.*

Rio de Chagre	9. 17,0	71. 49,3	4. 47. 17
Escudo de Veragua (P.N.O.)	9. 3,0	72. 46,3	4. 51. 5
Conceição	8. 52,0	72. 58,3	4. 51. 53
Boca de Chiriqui (P. E.) .	9. 1,0	73. 16,3	4. 53. 5
Rio Caravaca	9. 41,0	74. 11,3	4. 56. 45
Porto de Carthago, ou Matina	9. 54,0	74. 9,3	4. 56. 37
Rio de S. João (P. N. E.)	10. 27,0	74. 16,3	4. 57. 5
Ilha de S. André (P. S.) .	12. 22,0	72. 32,3	4. 50. 9
Providencia a Velha I. (Porto)	13. 38,0	72. 19,3	4. 49. 17
Rocha de Savanna	14. 4,0	73. 45,3	4. 55. 1
Quita el Soeno (Rest. P.S.E.)	14. 7,0	72. 8,3	4. 48. 33
Idem (Rest. P. N.)	14. 48,0	72. 25,3	4. 49. 41
C. Gracias a Dios	15. 0,0	74. 11,3	4. 56. 45
C. Falso	15. 21,0	74. 28,3	4. 57. 53
Santanilla I. (P. S.)	17. 17,0	75. 15,3	5. 1. 1
C. Camaraõ	15. 58,0	76. 41,3	5. 6. 45
Bonaca I. (P. S. O.)	16. 25,0	77. 34,3	5. 10. 17
C. Honduras	16. 2,0	77. 31,3	5. 10. 5
Troxillo	15. 42,0	77. 39,3	5. 10. 37
Ruatan I. (Porto Real) . . .	16. 23,0	78. 0,3	5. 12. 1
Utila I. (P. S. O.)	16. 1,0	78. 48,3	5. 15. 13
Trinco de la Cruz	15. 55,0	79. 15,3	5. 17. 11
Porto de Cavallos	15. 44,0	79. 41,3	5. 18. 45
C. das Tres Puntas	15. 47,0	79. 38,3	5. 18. 33
S. Thomaz (forte)	15. 20,0	79. 32,8	5. 18. 9
Cayos de Zapatilha (P.N.E.)	16. 7,0	79. 10,3	5. 16. 41
Turnefe I. (P. S.)	17. 3,0	79. 14,3	5. 16. 57
Chinchorro Baixo (P. N.O.)	19. 6,0	78. 51,3	5. 15. 25

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em graos.	Em tempo.
<i>Continuaçaõ da Costa Oriental do Mexico, Luisiana, e Florida.</i>			
Cozumel I. (Reft. N. E.)	20º 25,0 N.	80º 15,3 Occ.	5. 21. 1 ⁿ
C. Catoche	21. 26,0	80. 40,3	5. 22. 41
Rio de Lagartos (Barra) .	21. 20,0	80. 10,3	5. 20. 41
Alacranes (Baixo P. E.) .	22. 34,0	80. 20,3	5. 21. 21
Idem (P. O.)	22. 45,0	81. 34,3	5. 26. 17
Sifal	21. 4,0	81. 34,3	5. 26. 17
Baixo de Sifal (meio) . .	21. 27,0	81. 45,3	5. 27. 1
C. de la Desconocida	20. 44,0	82. 2,3	5. 28. 9
Campeche	19. 38,0	82. 0,3	5. 28. 1
Rio Champeton	18. 52,0	82. 15,3	5. 29. 1
Rio Tabasco	18. 20,0	83. 56,3	5. 35. 48
Goazacoalco (Barra) . . .	18. 9,0	85. 19,8	5. 41. 19
Roca partida	18. 37,0	86. 23,8	5. 45. 35
Rio d'Alvarado	18. 44,0	86. 51,8	5. 47. 27
Vera Cruz a Nova	19. 14,9	87. 36,8	5. 50. 27 *
Ponta Delgada	19. 47,0	87. 52,8	5. 51. 31
Rio de S. Pedro, e S. Paulo	20. 42,0	88. 17,8	5. 53. 11
Tampico (Barra de Panuco)	21. 54,0	88. 47,8	5. 55. 11
Rio das Palmas	24. 11,0	88. 30,8	5. 54. 3
Rio Bravo	26. 4,0	87. 59,8	5. 51. 59
Bahia de S. Bernardo (Entr.)	28. 28,0	86. 43,8	5. 46. 55
Rio das Flores (P. gorda) .	29. 19,0	85. 16,8	5. 41. 7
Rio da Magdalena	29. 40,0	84. 57,8	5. 39. 51
C. do Norte	29. 47,0	83. 36,8	5. 34. 27
Bahia d'Ascençaõ (P. S.)	29. 40,0	82. 6,8	5. 28. 27
C. de Lodo	29. 1,0	81. 3,8	5. 24. 15
Nova Orleans	29. 57,8	81. 33,8	5. 26. 15 *
Ilha do Delphin (P. E.) .	30. 16,0	83. 4,8	5. 32. 19
Apalaches	30. 47,0	83. 3,0	5. 32. 12
Penfacula	30. 27,0	79. 25,8	5. 17. 43
Bahia de S. Roza	30. 24,0	78. 56,8	5. 15. 47
C. de S. Braz	29. 32,0	78. 10,8	5. 12. 43
Forte S. Marcos (Bah. d'Apalaches)	30. 12,0	77. 23,8	5. 9. 35
Ponta dos Pinheiros	29. 39,0	76. 43,9	5. 6. 55
Caya dos Cedros (P. S. O.)	29. 19,0	76. 27,9	5. 5. 51
Bahia do Espirito Santo, ou de Tampa (P. S.)	27. 51,0	75. 59,9	5. 3. 59
Porto Carlota (Boca grande)	26. 46,0	75. 5,9	5. 0. 23
Ponta Larga	25. 42,0	74. 38,9	4. 58. 35
P. Ancha, ou Prom. de Florida	24. 58,0	73. 47,9	4. 55. 11

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa Oriental do Mexico, Luisiana, e Florida,</i>			
Cayas dos Martyres.	Tartarugas Secas (Baixo P. N. O.)	24. 36,0 N.	75. 45,9 Occ. 5. 3. 3"
	Idem (P. S.)	24. 16,0	75. 31,8 5. 2. 7"
	Banco do Marquez (P. N. O.)	24. 26,0	75. 14,8 5. 0. 59"
	Idem Boca Grande	24. 24,0	74. 40,8 4. 58. 43"
	Newcastle I. (P. N.)	24. 39,0	74. 7,8 4. 56. 31"
	Baixo de Matanza (P. S. O.)	24. 44,0	73. 11,8 4. 52. 47"
	Idem (P. N. E.)	24. 52,0	73. 2,8 4. 52. 11"
	Baixo Carysfort (P. S. E.)	25. 3,0	72. 49,8 4. 51. 19"
	Rochas de Fowey (P. N.)	25. 43,0	72. 39,8 4. 50. 39"
	C. Florida	25. 44,0	72. 44,8 4. 50. 59"
Monte Crooper	26. 43,0	72. 40,8 4. 50. 43"	
Bleach Yard (Montanha)	27. 3,0	72. 49,8 4. 51. 19"	
C. Canaveral	28. 15,0	73. 3,9 4. 52. 15"	
Baixo do Touro (P. S. E.)	20. 12,0	72. 38,9 4. 50. 35"	
Idem (P. N. E.)	28. 22,0	72. 38,8 4. 50. 35"	
Idem (P. N.)	28. 28,0	72. 55,9 4. 51. 43"	
Nova Smyrna (Barra)	28. 52,0	73. 21,8 4. 53. 27"	
Matanza (forte)	29. 40,0	73. 34,9 4. 54. 19"	
S. Agostinho	29. 59,0	73. 39,8 4. 54. 39"	
Rio de S. João (P. Jorge)	30. 16,0	73. 49,8 4. 55. 19"	
Rio de Nassau (P. N.)	30. 44,0	73. 46,8 4. 55. 7"	
XXXVI. Costa dos Estados Unidos.			
Rio de S. Maria (Barra)	30. 57,0	73. 43,8 4. 54. 55"	
Cumberland-Sound (P. S.)	31. 6,0	73. 37,8 4. 54. 31"	
Ilhas Bermudas.	Baixo S. O. Ilhote	31. 10,0	56. 38,8 3. 46. 35"
	Porto Real (forte)	31. 11,5	56. 37,8 3. 46. 31"
	Tuckerf. Town	31. 16,5	56. 29,8 3. 45. 59"
	C. David	31. 19,0	56. 26,8 3. 45. 47"
	S. Jorge	31. 20,0	56. 28,8 3. 45. 55"
	P. N. E. I. d'Irland	31. 17,4	56. 37,8 3. 46. 31"
Ilha Wolf (P. E.)	31. 19,0	73. 26,8 4. 53. 47"	
Sapello-Sound (P. N.)	31. 31,0	73. 12,8 4. 52. 51"	
Porto de S. Catharina (P. S.)	31. 37,0	73. 6,8 4. 52. 27"	
Ossabaw-Sound (P. S.)	31. 46,0	72. 54,8 4. 51. 39"	
Waffaw-Sound (P. S. E.)	31. 53,0	72. 43,8 4. 50. 55"	
Savannah (farol)	32. 0,8	72. 31,0 4. 50. 41"	
Porto Real (Entrada)	32. 18,0	72. 19,0 4. 49. 16"	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa dos Estados Unidos.</i>			
Porto de S. Helena (South-Eddisto)	32° 34,0 N.	71° 59,0 Occ.	4. 47. 56 ^u
Charleston (farol)	32. 46,0	71. 33,0	4. 46. 12
Bulls I. (P. N. E.)	32. 58,0	71. 14,0	4. 44. 56
Barra de Santee	33. 11,0	70. 53,0	4. 43. 32
Georgetown (Entrada)	33. 17,0	70. 49,0	4. 43. 16
Brunswick	34. 41,0	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. 26,5	4. 33. 46
C. Hatteras	35. 8,0	68. 0,5	4. 32. 2
Albemarle-Sound (Entrada de Roanoke)	35. 52,0	68. 1,5	4. 32. 6
C. Henry	36. 57,0	68. 6,5	4. 32. 26 *
Hampton	37. 6,0	68. 23,0	4. 33. 32
Gloucester	37. 26,0	68. 32,5	4. 34. 10
S. Maria	38. 18,0	68. 35,5	4. 34. 22
Annapolis	39. 3,0	68. 43,5	4. 34. 54
C. Charles	37. 13,0	67. 55,5	4. 31. 42
Onancock	37. 45,0	67. 39,5	4. 30. 38
C. Hinlopen	38. 46,0	66. 47,5	4. 27. 10 *
Philadelphia	39. 59,9	66. 51,0	4. 27. 24 *
C. Maio	39. 6,0	66. 36,5	4. 26. 26
Sandy-Hook (farol)	40. 25,0	65. 48,3	4. 23. 13 *
New-York	40. 40,0	65. 46,0	4. 23. 4 *
Ilha Longa (P. Montuck)	41. 3,0	63. 32,3	4. 14. 9
New-Haven	41. 16,0	64. 38,0	4. 18. 32
New-London	41. 19,0	63. 51,0	4. 15. 24
Block (P. S. E.)	41. 7,0	63. 9,2	4. 12. 39
Ponta Judith	41. 22,0	63. 3,2	4. 12. 13
Beavertail (P. farol)	41. 26,0	62. 56,0	4. 11. 44
Providência	41. 50,7	62. 55,0	4. 11. 40 *
Bristol	41. 40,0	62. 47,0	4. 11. 8
Newport <i>Rhode-Island</i>	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. 24,0	4. 9. 36
Falmouth	41. 33,0	62. 7,2	4. 8. 29
C. Gay I. <i>Vineyard</i>	41. 20,0	62. 21,0	4. 9. 24
Old-Town <i>idem</i> (Porto)	41. 23,0	62. 0,0	4. 8. 0
Nantucket I. (P. Sandy)	41. 23,0	61. 33,0	4. 6. 12
C. Malabar	41. 34,0	61. 29,0	4. 5. 56

Names dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa dos Estados Unidos.</i>			
C. Codd	42. 3,0 N.	61. 42,2 Occ.	4. 26. 49
Sandwich (Porto)	41. 45,0	61. 57,2	4. 7. 49
Plymouth	41. 57,0	62. 27,7	4. 9. 51
Ponta Gurnet (farol)	41. 59,2	62. 24,2	4. 9. 37
Bofton	42. 21,2	62. 34,0	4. 10. 16
Cambridge	42. 23,5	62. 39,0	4. 10. 36
Marble-Head (forte)	42. 29,4	62. 20,2	4. 9. 21
Cape-Ann (Porto)	42. 36,0	62. 8,2	4. 8. 33
Thatchers I. (farol N.)	42. 37,2	62. 2,2	4. 8. 09
Newbury	42. 48,2	62. 21,2	4. 9. 25
Portsmouth <i>Piscataqua Harb</i>	43. 4,3	62. 18,2	4. 9. 13
Wells	43. 20,0	62. 10,2	4. 8. 41
C. Elizabeth	43. 33,0	60. 48,2	4. 3. 13
Ponta Portland	43. 37,5	61. 40,2	4. 6. 41
Falmouth	43. 39,5	61. 43,2	4. 6. 53
C. Smallpoint	43. 19,0	61. 19,2	4. 5. 17
Rio Kenebec (Barra)	43. 21,0	61. 15,2	4. 5. 1
<i>XXXVII. Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço.</i>			
John's Bay (P. Penmaquid)	43. 48,0	61. 30,2	4. 6. 1
Manheigin I. (P. S. O.)	43. 44,0	61. 17,2	4. 5. 9
Ilha Metinick (P. S.)	43. 50,0	61. 5,2	4. 4. 21
Ragged-Arse I. (P. S.)	43. 48,0	60. 53,2	4. 3. 33
Belfast	44. 24,0	60. 31,2	4. 2. 5
Ilha Longa	44. 17,1	60. 19,0	4. 1. 16
Ilha de Fox (Porto do S.)	44. 5,0	60. 25,2	4. 1. 41
Ilha Alta (P. S. O.)	43. 58,0	60. 10,2	4. 0. 41
Blue-Hill	44. 22,0	60. 5,2	4. 0. 21
Porto Cramberry	44. 15,0	59. 52,2	3. 59. 29
Gouldsborough (Entrada)	44. 22,0	59. 30,2	3. 58. 1
Ilha Waff (P. S.)	44. 24,0	59. 17,2	3. 57. 9
Bahia de Mechias (Entrada)	44. 32,0	58. 53,2	3. 56. 1
Moofe	44. 39,0	58. 50,2	3. 55. 21
Grand-Manam I. (P. S.)	44. 43,0	58. 27,2	3. 53. 49
Campo-Bello I. (P. S. E.)	44. 57,0	59. 29,2	3. 57. 57
Beaver (Porto Entrada)	45. 11,0	58. 17,2	3. 53. 9
Ponta-Lapreau	45. 9,0	58. 0,2	3. 52. 1
Rio de S. Joã (P. Maspeck)	45. 18,5	57. 32,2	3. 50. 9
C. Enraged	45. 37,0	56. 12,2	3. 44. 49
C. Maranguin	45. 42,0	55. 58,2	3. 43. 53

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grás.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço.</i>			
Forte Cumberland	45. 50',0 N.	55. 42',2 Occ.	3. 42. 49"
C. Chigneflo	45. 23,0	56. 24,2	3. 45. 37
C. Dore	45. 20,0	56. 13,2	3. 44. 53
C. Economia	45. 21,3	55. 19,2	3. 41. 17
Londonderry	45. 24,0	55. 2,2	3. 40. 9
Onslow	45. 25,0	54. 46,2	3. 39. 5
Rio Shubenacady	45. 21,0	55. 1,2	3. 40. 5
Windfor Rio (forte)	45. 10,0	55. 36,7	3. 42. 27
C. Split	45. 23,0	55. 57,2	3. 43. 49
Annapolis	44. 45,5	57. 21,7	3. 49. 27
Bryer (P. S. O.)	44. 20,0	58. 0,2	3. 52. 1
C. de S. Maria	44. 13,0	57. 49,2	3. 51. 17
C. Fourchu	43. 51,5	57. 45,7	3. 51. 3
Ilhas Tusket (a mais S. E.)	43. 38,3	57. 39,1	3. 50. 36
I. Seal (P. S. da mais S.)	43. 25,4	58. 10,2	3. 52. 41
Mantaguash (Porto P. Ann)	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. 57,2	3. 47. 49
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
Porto Campbel, ou Roseway (C.)	43. 40,0	56. 47,8	3. 47. 11
Porto Mills I. Thomas	43. 44,0	56. 45,4	3. 47. 2
Porto Mansfield (C. Hebert)	43. 51,2	56. 26,5	3. 45. 46
Porto Gambier I. Matton (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, ou Metway (C. Almir.)	44. 10,5	56. 4,2	3. 44. 17
Le Have (C.)	44. 18,0	55. 48,2	3. 43. 13
Lunenburgh I. do Principe de Galles	44. 23,4	55. 40,5	3. 42. 42
King's Bay I. Gren	44. 27,6	56. 33,7	3. 46. 15
Bahia Carlota I. Holderness (P. S.)	44. 34,4	55. 30,7	3. 42. 3
Leith (Baixo Cliff.)	44. 33,0	55. 20,2	3. 41. 21
Prospect (C.)	44. 30,3	55. 15,0	3. 41. 0
Bristol Bay (C. Pallifer)	44. 30,1	55. 6,7	3. 40. 27
Sambro (farol)	44. 30,0	55. 6,2	3. 40. 25

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço.</i>			
Halifax	44. 44,0 N.	55. 11,0 Occ.	3. 49. 44" *
Porto Egmont (C. Jervis)	44. 42,0	54. 39,3	3. 38. 37
Porto Kepel I. Heron . . .	44. 44,0	54. 16,5	3. 37. 6
Porto Saunders (P. Comptr.)	44. 45,6	54. 12,8	3. 39. 51
Porto Deane (C. Southam- pton)	44. 47,8	54. 12,2	3. 36. 49
Spry (C.)	44. 48,3	54. 8,2	3. 36. 33
Porto Norte (C. Hyde) . .	44. 50,6	54. 1,7	3. 39. 7
Ilhas Beaver (a mais S. E.)	44. 50,8	53. 55,2	3. 35. 41
White I. (P. E.)	44. 54,1	53. 41,7	3. 34. 47
Porto Stephens (C. Philip.)	44. 56,7	53. 36,9	3. 34. 28
Lifcumb, ou Amelia (P. White)	44. 58,0	53. 33,9	3. 34. 16
Rio de S. Maria (Barra P.O.)	45. 3,0	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. Canfo	45. 18,2	52. 32,0	3. 30. 8
Porto Canfo	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 Canfo, ou de Fronfac (Extr. S.)	45. 32,0	52. 51,2	3. 31. 25
Idem (Extremidade N.) . .	45. 42,0	53. 2,2	3. 32. 9
I. de Richmond (Rochas d'Albion)	45. 28,2	52. 36,2	3. 30. 25
Bahia Gabbarrus (C. Portland)	45. 49,0	51. 39,2	3. 26. 37
Louisbourg	45. 53,7	51. 30,0	3. 26. 0
Ilha Cabo Bretoni			
Scateri I. (P. E.)	46. 1,0	51. 15,2	3. 25. 1
Bahia Hespanhola	46. 17,0	51. 48,2	3. 27. 13
Porto Delphin	46. 22,0	52. 9,2	3. 28. 37
C. Norte	47. 4,0	52. 3,2	3. 28. 13
C. Mabou	46. 7,0	53. 3,2	3. 32. 13
C. Jorge, ou S. Luiz	45. 53,5	53. 30,2	3. 34. 1
Friderick Bay I. Armer . . .	45. 50,0	54. 39,9	3. 38. 40
C. Tormentino	46. 3,8	55. 20,2	3. 41. 21
Shediack Porto I. Deane . .	46. 10,0	55. 55,1	3. 43. 40

Names dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.		
		Em grãos.	Em tempo.	
<i>Continuação da Costa d'Acadia, e Golfo de S. Lourenço.</i>				
Ilha de S. João.	Bahia d'Egmont (C. idem)	46. 23,0 N.	55. 25,2 Occ.	3. 41. 41"
	Bahia Hillsborough (forte Hamarft)	46. 11,0	54. 32,3	3. 38. 9 *
	C. Bear	46. 3,0	54. 0,2	3. 36. 1
	Cardigan-Bay (P. N.)	46. 13,0	53. 56,2	3. 35. 45
	C. E.	46. 26,0	53. 23,2	3. 31. 33
	Bahia Bedford	46. 26,0	54. 34,2	3. 38. 17
	Bahia de Richmond (Entrada)	46. 33,0	55. 5,2	3. 40. 21
	C. Norte	47. 2,0	55. 21,2	3. 41. 25
	C. O.	46. 33,0	55. 46,2	3. 43. 5
	Ilhas Magdalenas (Rocha Bird)	47. 55,0	52. 46,2	3. 31. 5
Idem I. (Entrada)	47. 17,0	53. 1,0	3. 32. 4	
Miscon I. (Bahia Chaleur P. N.)	48. 2,0	56. 17,2	3. 45. 9	
C. Despair	48. 24,0	56. 5,2	3. 44. 21	
Gafsee <i>Bahia</i>	48. 47,5	56. 2,5	3. 44. 10	
C. Chat	49. 7,0	58. 25,2	3. 53. 41	
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.)	49. 55,0	56. 32,5	3. 46. 10	
I. Anticosti	49. 26,0	55. 13,3	3. 40. 53 *	
Monte Joli	50. 6,0	53. 3,0	3. 32. 12	
Mecatina Grande I. (P. S.)	50. 44,0	50. 32,0	3. 22. 8	
Porto Bradore (P. Grande)	51. 26,0	48. 46,0	3. 15. 4	
XXXVIII. Costa de Terra Nova.				
Bahia de S. João (P. Ferrolla)	51. 3,0	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. 46,6	3. 19. 6	
Bahia das Ilhas (C. S.)	49. 5,0	50. 9,6	3. 20. 38	
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. 48,3	3. 23. 13	
Bahia de la Poile (Entrada)	47. 39,0	49. 57,3	3. 19. 49	
Ilha Burgeo	47. 35,5	49. 11,3	3. 16. 45 *	

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa de Terra Nova.</i>			
Ramea I. (a mais O.)	47. 31,0 N.	49. 3,0 Occ.	3. 16. 12
Banco <i>idem</i>	47. 26,0	48. 56,0	3. 15. 44
Penguin Baixo (meio)	47. 22,0	48. 35,0	3. 14. 20
C. la Hune	47. 32,0	48. 25,0	3. 13. 40
Bahia Despair (P. O.) I. Longa	47. 37,0	47. 45,0	3. 11. 0
Bahia da Fortuna I. Bur- net	47. 16,0	47. 30,0	3. 10. 0
Porto Fortuna <i>idem</i> (C.)	47. 4,0	47. 27,0	3. 9. 48
Miquelon Grande I. (C. N.)	47. 8,0	47. 55,0	3. 11. 40
I. de S. Pedro (Porto)	46. 46,5	47. 45,0	3. 11. 0 *
Porto de S. Lourenço (C. Chapeau Rouge)	46. 53,0	46. 54,5	3. 7. 38
Bahia Mortier (Entrada)	47. 10,0	46. 35,5	3. 6. 22
Placencia (Bahia <i>idem</i>)	47. 15,0	45. 33,5	3. 2. 14
C. de S. Maria	46. 52,0	45. 44,5	3. 2. 58
Porto de S. Maria	46. 58,0	45. 6,5	3. 0. 26
C. Freels, ou Pine Ports Trepassey	46. 40,0	45. 3,5	3. 0. 14
C. Raze	46. 40,0	44. 38,5	2. 58. 34 *
C. Ballard	46. 50,0	44. 39,8	2. 58. 3
Porto Formoso (P. N.)	47. 1,0	44. 27,8	2. 57. 51
C. Ferryland	47. 4,0	44. 24,8	2. 57. 39
C. Broyle (P. N.)	47. 7,5	44. 24,8	2. 57. 39
C. Neddick	47. 12,0	44. 25,8	2. 57. 43
C. Bull	47. 20,0	44. 18,8	2. 57. 15
C. Speard	47. 31,4	44. 12,8	2. 56. 51 *
S. João Forte	47. 33,8	44. 15,0	2. 57. 0 *
Torbay	47. 42,0	44. 19,8	2. 57. 19
C. de S. Francisco	47. 51,0	44. 22,8	2. 57. 31
Belleisle (Grande Beach)	47. 40,0	44. 30,8	2. 58. 3
Portugal-Cove	47. 39,0	44. 27,8	2. 57. 51
Salmon-Cove	47. 27,0	44. 49,8	2. 59. 19
Porto Hespanhol	47. 38,0	44. 54,8	2. 59. 39
Carbonier	47. 44,0	44. 50,8	2. 59. 23
Bahia Green	47. 54,0	44. 40,8	2. 58. 43
Ilha do Bacalhao (P. N.)	48. 14,0	44. 25,8	1. 57. 43
Pam de Açucar Bahía da Trindade	48. 0,0	44. 53,8	1. 59. 35

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa de Terra Nova.</i>			
Porto Dildo	47. 35,0 N.	45. 5,8 Occ.	3. 0. 23 ⁿ
C. Randam <i>I. idem</i>	48. 10,0	45. 7,8	3. 0. 31
Trindade	48. 26,0	44. 55,8	2. 59. 43
Porto Catalina (C. S.)	48. 31,0	44. 38,8	2. 58. 35
C. Boa Vista	48. 50,0	44. 41,8	2. 58. 47
C. Freels	49. 37,0	44. 47,2	2. 59. 9
Ilha do Fogo (Baixo o mais N.)	50. 16,0	45. 32,2	3. 2. 9
Bahia de Nossa Senhora (C. de S. João)	50. 14,0	47. 27,2	3. 9. 49
Porto d'Orange (P. S.)	50. 36,0	48. 12,2	3. 12. 49
C. Canadá	50. 45,0	48. 1,2	3. 12. 5
Ilha Groais (P. S.)	50. 56,0	47. 31,2	3. 10. 5
Porto Croc	51. 3,3	47. 25,0	3. 9. 40 *
Bahia d'Haro (C. de S. An- tonio)	51. 22,0	47. 28,2	3. 9. 53
S. Lunaire <i>Bahia</i>	51. 29,0	47. 5,0	3. 8. 20 *
C. Bauld	51. 39,0	47. 2,8	3. 8. 11 *
C. de Grat.	51. 47,0	47. 20,2	3. 9. 21
C. Norman	51. 46,0	47. 52,2	3. 11. 29
XXXIX. Costa de Lavrador, Greenlandia, e Islandia.			
Red-Bay (Entrada P. O.)	51. 44,0	48. 26,2	3. 13. 45
Ilha Castle <i>Bahia d'York</i> (P. S.)	52. 3,0	47. 48,2	3. 11. 13
Belleisle (P. N. E.)	52. 9,0	47. 38,2	3. 10. 33
Bahia de S. Pedro (P. O.)	52. 6,0	47. 12,2	3. 8. 49
C. Charles <i>Bahia de S. Luis</i>	52. 14,0	47. 28,2	3. 9. 53
C. de S. Miguel <i>Bahia idem</i>	52. 47,0	47. 34,2	3. 10. 17
Ilha Spotted (P. N. E.)	52. 31,0	47. 32,2	3. 10. 9
Ilha Wolf (P. N.)	53. 45,0	47. 43,2	3. 10. 53
Table-Bay (P. N.)	53. 45,0	48. 19,2	3. 13. 17
Bahia de Sandwich (C. Negro)	53. 49,0	48. 48,2	3. 15. 13
C. Webuck	55. 14,0	48. 33,2	3. 14. 13
Nain <i>Bahia I. Hillsborough</i> (P. E.)	57. 1,0	51. 32,2	3. 26. 9
C. Grington	58. 57,0	53. 53,2	3. 35. 33
C. Chidley	60. 8,0	55. 6,2	3. 40. 25
Ilha Button	60. 35,0	56. 55,0	3. 47. 40 *

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
<i>Continuação da Costa de Lavrador, Greenlandia, e Islandia.</i>			
C. Charles I. <i>idem</i>	62° 46,5 N.	65° 50,0 Occ.	4. 23. 20 * C
C. Diggs	62. 41,0	70. 25,0	4. 41. 40 * C
Ilha Mansfeld (P. N.)	62. 38,0	72. 8,0	4. 48. 32 * C
Mofquito <i>Porta</i> (P. N.)	60. 42,0	69. 43,2	4. 38. 53 C
C. Portland	59. 2,0	69. 46,2	4. 39. 5 C
East-Main-Houfe	52. 14,0	69. 53,2	4. 39. 33 C
Moose (forte)	51. 15,0	72. 7,2	4. 48. 29 C
Albani (forte)	52. 16,0	73. 5,2	4. 52. 21 C
C. Henriqueta M.	55. 15,0	72. 56,2	4. 51. 45 C
Yorck (forte)	57. 5,0	83. 35,2	5. 34. 21 C
Churchill	58. 43,0	85. 19,2	5. 41. 17 C
Forte do Principe de Galles	58. 47,5	85. 42,5	5. 42. 50 C
C. Southampton	62. 2,0	76. 37,2	5. 6. 29 C
C. Pembroke	62. 57,0	73. 35,0	4. 54. 20 * C
C. Wallingham	62. 39,0	69. 23,0	4. 37. 32 C
Ilha Salisbury	63. 29,0	68. 22,0	4. 33. 28 * C
Ilha Selvagem	62. 32,5	62. 23,5	4. 9. 34 * C
Ilha Sadleback	62. 7,0	59. 48,0	3. 59. 12 * C
C. da Resolução	61. 29,0	56. 45,0	3. 47. 0 * C
C. Dudley <i>Bahia de Bafin</i>	76. 21,0	47. 57,2	3. 11. 49 C
Difco I. (P. S. E.)	69. 0,0	42. 51,2	2. 51. 25 C
C. Chidlers	68. 17,0	43. 0,2	2. 52. 1 C
Wide-Bay	66. 37,0	44. 7,2	2. 56. 29 C
Musketocove	64. 55,2	44. 31,8	2. 58. 7 * C
Gothaab	64. 9,9	43. 21,8	2. 53. 27 * C
Lichtenfels	62. 44,0	40. 18,2	2. 41. 13 C
C. Farewel	59. 38,0	34. 17,0	2. 17. 8 * C
C. Herlòlfs	64. 10,0	25. 1,0	1. 40. 4 C
Patrifjord	65. 35,8	15. 44,9	1. 13. 0 * C
Lambhuus (Observ.)	64. 6,3	13. 30,5	0. 54. 2 * C
Bellested	64. 6,1	13. 29,8	0. 53. 59 * C
Islandia. { Skalholi	64. 12,0	12. 59,0	0. 51. 56 C
{ Ilha de Portland	63. 22,0	10. 29,0	0. 41. 56 * C
{ Wooman I.	63. 17,0	11. 1,0	0. 44. 4 C
{ Langaness (C.)	66. 14,0	7. 45,0	0. 31. 0 C
{ Hola	65. 44,0	11. 19,0	0. 45. 16 * C
{ C. Norte	66. 29,0	14. 15,0	0. 57. 0 C
{ Ilha de Joaõ Maine (P. S.)	71. 0,0	1. 13,2	0. 4. 53 C

Nomes dos Lugares.	Latitude ou Alt. do Polo.	Longitude.	
		Em grãos.	Em tempo.
XL. <i>Costa do Mar Glacial.</i>			
Spitsberg (C. S.)	76° 30',0 N.	23° 15',0 Or.	1. 33'. 0"
Idem (I. Chery , ou Bear)	74. 29,0	26. 45,0	1. 47. 0
Idem (I. dos Estados P.S.O.)	76. 15,0	26. 59,0	1. 47. 56
Idem (P. E.)	77. 31,0	32. 7,0	2. 8. 28
Idem (Terra N. E. P. S.)	79. 13,0	29. 38,0	1. 58. 32
Idem (P. N. E.)	80. 5,0	31. 55,0	2. 7. 40
Idem (P. Hakluyt)	79. 52,0	18. 29,0	1. 13. 56
Idem (I. do Principe Carlos P. N. O.)	78. 56,0	17. 29,0	1. 9. 56
Rio do Cobre <i>Visita por Hearne</i>	68. 51,0	103. 30,0 Occ.	6. 54. 0
Ilhas das Baleias <i>Visita por Mackenzie (P. N.)</i>	69. 15,0	124. 45,0	8. 19. 0
C. Glacial <i>Amer. Sept.</i>	70. 29,0	153. 17,5	10. 13. 10 *
C. Lisburn <i>idem</i>	68. 52,0	156. 55,0	10. 27. 40
C. Nordeste d'Asia	68. 56,0	170. 46,5	11. 23. 6 *
C. Schalagenskoi	70. 59,0	179. 15,0	11. 57. 0
Kowima (a Baixa)	68. 18,0	171. 43,0 Or.	11. 26. 52 *
Utoroi I. (P. N.)	74. 0,0	150. 54,8	10. 3. 39
C. Swiatoi	72. 28,0	149. 28,8	9. 57. 31
Olensk	72. 38,0	129. 28,8	8. 37. 55
Peffchnoe	72. 55,0	118. 39,8	7. 54. 39
C. N. de Samogedi	77. 50,0	109. 30,8	7. 18. 3
Powa	73. 38,0	97. 20,8	6. 29. 23
Ubino	73. 19,0	91. 22,8	6. 5. 31
Sarifcoe	71. 10,0	95. 25,8	6. 21. 43
C. Matzol	73. 42,0	85. 46,8	5. 43. 7
Bieloi I. (P. N.)	73. 4,0	78. 22,8	5. 13. 31
Nova Zembla I. (P. N. E.)	76. 21,0	84. 54,8	5. 39. 39
Ilha Waigacz (P. N.)	69. 18,0	67. 34,8	4. 30. 19
Ilha Kalguewoi (P. N.)	69. 10,0	56. 57,8	3. 47. 51
Archangel	64. 33,6	47. 24,3	3. 9. 37 *
Kemi	64. 20,0	43. 44,8	2. 54. 59
Umba	66. 44,5	42. 37,8	2. 50. 31 *
C. Czymots	68. 50,0	50. 28,8	3. 21. 55
Kola	68. 52,5	41. 25,5	2. 45. 42 *

EXPLICAÇÃO

DAS

EPHEMERIDES.

1. Estas Ephemerides são calculadas para o tempo medio do Observatorio Real da Universidade de Coimbra, contado astromicamente, isto he, de meio-dia a meio-dia, levando as 24 horas seguidas, sem distincão 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 ajuntão-se 12 horas, e referem-se ao dia astronomico antecedente; e reciprocamente, das horas do tempo astronomico tiraõ-se 12, e o resto são 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 &c.

2. De qualquer modo que se conte, he o tempo verdadeiro quando se conforma com o movimento apparente do Sol, sendo meio-dio no instante em que o centro delle passa pelo meridiano. Mas como estas revoluções diurnas não são iguais, foi necessario introduzir o tempo medio e uniforme, para sobre elle se fundarem os calculos astronomicos. Não concorda por tanto o meio-dia verdadeiro com o medio, senão 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 reduccão necessaria de todos os calculos para corresponderem ao tempo verdadeiro, por ser mais usual, e se haver immediatamente pelas observações. 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 não pode re-

ferir-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 são contados desde o mesmo Equinocio medio, e quando for necessario podem reduzir-se ao apparente por meio da Equação 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 expozição de cada hum delles.

Pagina I de cada mez.

4. Nesta pagina se achará para cada dia ao meio-dia medio a Longitude, Ascensão Recta, e Declinação do Sol, com a Equação 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 logarithmo da sua distancia, tomada a media como unidade: tudo calculado pelas Taboas de Lambre publicadas na terceira edição da Astronomia de Lande. E nas Longitudes, deixada a antiga denominação dos Signos, contaõ-se os grãos seguidamente até 360, como sempre se costumou nas Ascensões Rectas; e em vez de segundos, tomaõ-se as centesimas 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 como 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 entãõ 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 antecede-

dente $33', 366$, e dividilla pelo movimento horario $2', 548$, e o quociente $13,^b 095$ ou $13,^b 5'. 42''$. daria o tempo procurado. Mas por meio da Tab. I. auxiliar (Vol. I.) pode achar-se mais facilmente o mesmo por huma multiplicação, 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 $13,^b 5'. 42''$.

7. Em vez da dita Tab. I. do Vol. I. damos no fim deste huma mais abbreviada, e mais cômoda, a qual se ajuntará a todos os Volumes seguintes. Nella se acharão 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 &c. cortando huma, duas, &c. letras para a direita no numero achado. Por exemplo: Querendo o factor correspondente a $28', 357$ achamos $2,1201$ para $28', 3$ com a differença 74 , e com esta para os algarismos seguintes 57 as partes proporcionais $37 \dots 5,2$ 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, &c. ou com ametade, terço, &c. e do factor achado toma-se semelhantemente o dobro, triplo, &c. ou ametade, terço, &c.

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

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

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

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

11. Para quem se achar em qualquer outro meridiano, e a qualquer hora delle quizer saber a Longitude do Sol &c., he necessario que saiba a hora que então he em Coimbra, e para essa fará o calculo na fórma fobredita. 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 $23^{\circ} 45'$ 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 $383^{\circ} 45'$, e em tempo $25^h 35'$, a qual

subtrahida do tempo por elle contado no dito lugar dará 9 de Janeiro 8.^h 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 também a 10 de Janeiro ás 10 horas e 20', então a differença de Longitude deveria ser contada pela mesma parte Occidental, e seria 336°. 15', ou 22.^h 25' em tempo, a qual junta ao tempo do lugar 10 de Janeiro 10.^h 20' daria o tempo correspondente no meridiano de Coimbra 11 de Janeiro 8.^h 45'.

13. E daqui se entenderá, que a respeito dos Lugares fixos da Terra não se deve attender á sua situação no Hemispherio Oriental ou Occidental, segundo as differenças das Longitudes contadas até 180° para huma e outra parte, mas ao rumo por onde nos comunicamos 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 comunicação para aquellos pontos do Globo pela parte Oriental, a Longitude do Cabo do Norte não 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 não deveria tomar-se de 175°. 33' para Oriente, mas de 184°. 27' para Occidente.

14. A Equação 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 então, como se acha a Equação com o mesmo tempo verdadeiro, quando devia ser com o medio ainda ignorado, não pôde tomar-se como exacta senão quando ella he muito pequena, ou muito pequena a sua variação em 24 horas. Com ella porém se achará muito approximadamente o tempo medio, e com este a Equação exacta, de que se ha de usar. Assim, por exemplo, a 20 de Janeiro (1804) ás 9.^h do tempo medio se acha a Equação — 11'. 19". 44, e por conseguinte o tempo verdadeiro nesse instante 8.^h 48'. 40", 56. Mas se com este quizermos saber o medio correspondente, com elle acharemos a Equação approximada — 11'. 19". 30, a qual sendo-lhe applicada com o sinal contrario dá o tempo medio 8.^h 59'. 59", 86 proximamente; e com este se achará a Equação exacta — 11'. 19". 44, que applicada do mesmo modo dará o tempo medio justamente 9.^h Nos casos, em que as Differenças da Equação varião mais consideravelmente convem para maior exactidão que se attenda ás segundas Differenças. E assim no caso do exemplo em vez de — 11'. 19". 44 achariamos mais exactamente — 11'. 19". 53.

15. Na pagina segunda de cada mez se acha a Ascensão Recta do meridiano para cada dia ao meio-dia medio, isto he, o ponto do Equinocio medio em tempo, e em grãos. E no fundo della se achão as partes proporcionais da dita Ascensão Recta em tempo, as quais servirão tambem para a Ascensão Recta em grãos mudando-se nellas os minutos em grãos, os segundos em minutos, e tomando de tudo a quarta parte.

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

17. Sabendo por tanto a Ascensão Recta do meridiano ao meio-dia medio em Coimbra immediatamente pela Ephemeride, e em qualquer outro Lugar por meio da reducção 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 Ascensão Recta do meridiano $18^{\text{h}} 39'. 50'', 40$ ao meio-dia medio, ás $14^{\text{h}} 40'. 12''$ será $18^{\text{h}} 39'. 50'', 40 + 14^{\text{h}} 40'. 12'' + 2'. 17'', 99 + 6'', 57 + 0'', 03 = 9^{\text{h}} 22'. 26'', 99$, e em grãos $140^{\circ}. 36', 75$.

18. Na Questão inversa, quando se procura o tempo correspondente a huma Ascensão Recta dada, della aumentada de 24^{h} , se for necessario, se tira a do meio-dia antecedente, e o resto he proximoamente 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 Ascensão Recta do meridiano ha de ser $9^{\text{h}} 22'. 26''$, 99, della (aumentada neste caso de 24^{h}) tiraremos a do meio-dia antecedente $18^{\text{h}} 39'. 50''$, 40, e teremos o resto $14^{\text{h}} 42'. 36''$, 59, do qual tirando $2'. 17''$, 99 parte proporcional ás 14^{h} fica o resto $14^{\text{h}} 40'. 18''$, 60, e deste tirando mais $6''$, 57 parte proporcional aos $40'$ fica o resto $14^{\text{h}} 40'. 12''$, 03, do qual em fim tirando $0''$, 03 parte proporcional aos $12''$ fica o tempo procurado $14^{\text{h}} 40'. 12''$, 00.

19. Como a passagem de huma estrellá pelo meridiano he quando a Ascensão Recta della coincide com a do mesmo meridiano, o tempo dessa passagem se calculará buscando o tempo, em que a Ascensão Recta do meridiano ha de ser igual á da estrellá. E assim no primeiro de Janeiro a estrellá que tivesse $9^{\text{h}} 22'. 26''$, 99 de Ascensão Recta passaria pelo meridiano ás $14^{\text{h}} 40'. 12''$, conformemente ao que se achou pelo calculo antecedente: advertindo sempre, que quando se quizer grande exactidão deve a Ascensão Recta da estrellá corrigir-se do effeito da aberraçáo, não porém da nutaçáo, 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 Ascensão Recta se ajusta com a do meridiano; mas como a delles varia de meio-dia a meio-dia, he necessario que se attenda á variaçáo correspondente ao mesmo tempo que se procura. Da Ascensão Recta do Planeta em tempo ao meio-dia tira-se a do meridiano, e procedendo no modo sobredito se acha proxima-mente o tempo da passagem, ao qual se ajuntará a parte proporcional da variaçáo 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 Ascensão Recta delle ao meio-dia medio $301^{\circ} 29'. 45''$ reduzida a tempo $20^{\text{h}} 5'. 57''$, 80 tira-se a do meridiano $19^{\text{h}} 54'. 45''$, 00, e do resto $0^{\text{h}} 11'. 12''$, 80 tira-se a parte proporcional da Ascensão Recta do meridiano que lhe corresponde $1''$, 84, e fica $0^{\text{h}} 11'. 10''$, 96, que seria o tempo da passagem, se o Sol entre tanto não mudasse de Ascensão Recta. Como porém tem a variaçáo 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 $0^{\text{h}} 11'. 12''$, 94.

22. No exemplo antecedente calculamos a passagem do Sol pelo methodo cômum a todos os Planetas, exceptuando a Lua que requer outra consideraçáo em razão da variaçáo dos movimentos horarios, de que adiante se tratará. Mas a passagem do Sol mais abbreviadamente se achará applicando ao meio-dia medio

com final contrario a Equação do tempo, e essa correctã com a parte que lhe competir da sua variaçã 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 Equação do tempo ao meio-dia medio he — $11'. 12'', 8$, e a parte proporcional, que lhe compete a rafaõ de $17'', 7$ por 24 horas, he $0'', 14$, e consequentemente o tempo da passagem o.^h $11'. 12'', 94$.

23. Para se ajustar por tanto huma pendula ao tempo medio, he necessario que observado o meio-dia 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 não mostrar justamente, nota-se a differença; e essa comparada com a do dia seguinte mostrará qual haveria de ser em qualquer instante intermedio, e consequentemente o tempo medio de huma Observaçã, que entã se fizesse.

24. Pelo que respeita porém a pendula regulada pelo tempo sideral, he sabido que deve mostrar o.^h no instante da passagem do Equinocio pelo meridiano. E isso terá lugar sempre que ella mostrar constantemente a Ascensã Recta de qualquer estrella bem conhecida na sua passagem pelo meridiano, e em cada dia a Ascensã 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 consequentemente o tempo sideral, ou a Ascensã Recta de qualquer astro que entã 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 o.^h do tempo verdadeiro, será conhecido qualquer destes para o instante intermedio, em que se tenha feito qualquer observaçã, 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 Ascensã Recta do meridiano conhecida, só com a differença de não 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 variaçã da Ascensã 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 Declinaçã, e com a Latitude do Lugar, achado o angulo horario $62^{\circ}. 47', 5$, reduzillo-hemos a tempo a rafaõ de 15° por

hora, e dará $4^{\text{h}} 11' 10''$, o qual junto á Ascensão Recta da estrella em tempo $6^{\text{h}} 36' 32''$ dará a Ascensão Recta do meridiano no instante da observação $10^{\text{h}} 47' 42''$. E se esse meridiano do Lugar da observação estiver para Occidente de Coimbra $23^{\circ} 22'$, ou $1^{\text{h}} 33' 28''$ seirá a Ascensão Recta delle ao meio-dia medio $18^{\text{h}} 40' 5''$, 76 (n. 16.), a qual sendo tirada da que se achou para o instante da observação, fica o resto $16^{\text{h}} 7' 36''$, 24, do qual tirando successivamente as partes proporcionais ás horas, minutos e segundos (n. 18.) acharemos o tempo medio procurado $16^{\text{h}} 4' 57''$, 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 não se ha de reduzir a tempo a razão de 15° por hora, mas de 15° por o. $^{\text{h}} 59'$, 836, que he redução mais trabalhosa.

27. Em quanto ao Sol: O seu angulo horario em tempo, a razão de 15° por hora, sendo para Occidente, dá immediatamente o tempo verdadeiro no Lugar da observação; 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 então se contava no meridiano de Coimbra, e consequentemente a Equação 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 não he necessaria observação para saber o angulo horario, porque he o mesmo que o seu arco semidiurno, unicamente dependente da Declinação 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 são as conjunções da ζ e dos Planetas com as estrellas, e de huns com os outros. E estas conjunções se entenderão sempre em Ascensão Recta, porque estas, assim como as differenças de Declinação, são as que immediatamente se observaõ. Primeiramente se poem o tempo da ζ , depois o final 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 ζ , marcada com o final $+$ quando o primeiro astro passa ao Norte, e com $-$ quando ao Sul do segundo. Assim em 8 de Janeiro (1804) $7^{\text{h}} 12'$, 2 do tempo medio de Coimbra $\zeta \pi \text{M} + 26'$, 1 quer dizer, que nesse tempo se achará a Lua em conjunção de Ascensão Recta com a estrella π de Scorpio, e $26'$, 1 para o Norte della, sem attender aos effeitos opticos da parallaxe.

30. E vão notadas todas as que em rasão 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, vão já calculadas, apontando-se os tempos da Immerfaõ, e da Emerfaõ, e marcando-se os pontos da circumferencia da Lua por onde ha de entrar e sair a estrella contados em grãos desde o ponto mais alto da Lua para Oriente quando tiverem o sinal +, e para Occidente quanto tiverem —. Alem 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 observaõ. Quem usar de hum telescopio montado parallaticamente, e bem verificado, naõ carece dos ditos meios, porque pondo a estrella na entrada perto do fio parallelo ao Equador na mesma proximidade delle observar a sahida, visto que ella naõ muda de Declinaçãõ. Nos eclipses do Sol o principio he o que naõ pode ser bem observado sem se saber o ponto da circumferencia delle onde se ha de esperar o contaõto, e a primeira impressãõ sensivel da interposiçaõ optica do disco da Lua; e esse sómente pode conhecer-se pelo primeiro dos meios sobre ditos, o qual sempre se notará nos eclipses visiveis em Coimbra. E marcaremos tambem com o sinal ? todos os eclipses, cujo annuncio naõ podemos ahançar por dependerem de huma pequena quantidade que pôde 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, são 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 recomendar aos nossos navegantes, que aproveitem todas as occasiões de as fazerem nas ilhas, portos, enseadas, e quaisquer outros pontos do Globo, onde abordarem: para o que naõ precisaõ mais do que de hum Oculo achromatico de tres pés, porque elles costumãõ levar os Instrumentos necessarios para a determinaçaõ do tempo, na qual deve procurar-se a maior exactidaõ possivel. Estas observações carecem de huma reduçãõ, 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 remetidas, com as quais iremos acertando as posições dos Lugares na Taboa Cosmographica, que publicamos neste Volume, e continuaremos a publicar nos seguintes.

32. Os eclipses da Lua não carecem da sobredita redução ; mas a differença dos tempos , em que se observou a mesma phaze , dá immediatamente a differença dos meridianos. São porém menos exactas as determinações fundadas nestas observações , por causa da gradação successiva da penumbra , que não deixa bem distinguir o termo justo da sombra , donde vem que no mesmo Lugar diferentes Observadores julgaõ o principio , e fim destes eclipses em tempos diferentes até 4 minutos , principalmente usando de telescopios de differente alcance. Não 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 Volume. A entrada de cada mancha comparada com a observada em outro Lugar dá a differença dos meridianos por essa observação , 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 proximoamente. Com exactidão porém a daria , se cada hum dos Observadores fosse constante no grão de escuridade , que começou a tomar por termo da sombra , porque entãõ quanto hum julgasse a immerção antes que o outro , tanto julgaria a emersão depois , e os meios arithmeticos de ambos os Observadores coincidiriaõ no mesmo instante physico.

Pagina III.

34. Os calculos dos Planetas , que se contém nesta pagina , foraõ feitos pelas Taboas publicadas na terceira edição da *Astronomia de Lalande* , exceptuando os de Marte , para os quais nos servimos das Taboas que se acharaõ no fim do primeiro Volume. E para não ficar baldada para o publico a exactidão , com que se fizeraõ , todos os Lugares calculados não 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 exactidão.

34. Os Lugares de Mercurio , cujo movimento he mais rapido , e menos uniforme , vaõ calculados de tres em tres dias , os dos Planetas seguintes de seis em seis , e os do ultimo de quinze em quinze. Mas na passagem de hum mez para outro succede algumas vezes ser o intervallo differente , visto que não tem todos o mesmo numero de dias , e que sempre se começa no pri-

meiro de cada hum, donde resulta que sómente na passagem de hum mez de 30 dias para o seguinte he que não 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 Ascensão Recta de Venus em 21 de Janeiro (1804) ás 10.^h 48', achamos na Ephemeride que a 19 he $324^{\circ}.36',3$ e $331^{\circ}.50',7$ a 25, cuja differença $7^{\circ}.14',4$ dividida pelo intervallo 6 dá o movimento diurno $1^{\circ}.12',4$, e este multiplicado por $2^d,45$ (que he a parte do intervallo correspondente ao tempo proposto) dá a parte proporcional $2^{\circ}.57',4$, que junta neste caso á Ascensão do dia 19, dá a que se procura $327^{\circ}.33',7$.

36. No calculo antecedente suppoem-se que o movimento he uniforme em cada intervallo, como pode suppor-se quasi sempre nos usos ordinarios. Mas quando for necessario grande exactidão, he necessario que se attenda ás segundas differenças; e isso, quer os intervallos sejam 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 supposição da uniformidade. Não o sendo porém, tome-se a differença delles, 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 correcção do primeiro movimento diurno, additiva quando elles vão diminuindo, subtractiva quando vão crescendo; e esse, assim correcto, sendo multiplicado pela parte do intervallo dará a parte proporcional, e consequentemente o Lugar que se busca. Se os dous movimentos diurnos forem para partes oppostas, hum directo e o outro retrogrado, ou hum para o Norte e o outro para o Sul, a differença delles se torna em soma, a qual segue a denominação 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 $1^{\circ}.10',486$, 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 correcção $0',52$ additiva neste caso ao movimento diurno antecedente $1^{\circ}.12',4$, que ficará reduzido a $1^{\circ}.12',92$, e multiplicando-o pela parte

do intervalo $2^d, 45$, teremos a parte proporcional correspondente $2^o. 58', 7$ e conseguintemente a Ascensão Recta procurada $327^o. 35', 0$.

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, busca-se os movimentos diurnos, e a differença delles que se reduz a soma quando são para partes contrarias, como acima se advertio, se divide pela soma dos intervallos. Do quociente multiplicado pelo primeiro intervalo (que vem a ser ametade da dita differença, quando elles são iguais) tira-se o primeiro movimento diurno; e o resto, que semelhantemente se reduz a soma quando são para partes contrarias, dividido pelo dobro do mesmo quociente, dará o tempo que se procura contado do principio do primeiro intervalo.

39. Assim, por exemplo, vendo que Mercurio a 25 e 28 de Janeiro, e 1 de Fevereiro (1804) tem as Longitudes Geocentricas $322^o. 30', 6$ $323^o. 47', 1$ e $322^o. 58', 4$ conhecemos que a maxima, ou o ponto da Estação, cahe em algum instante intermedio. O movimento diurno do primeiro intervalo 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 intervalo 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 Estação no dia 28 ás $20^h. 51', 4$.

40. Os semidiametros dos Planetas, que algumas vezes conuem saber, e que não couberão na pagina, facilmente se acharão por meio das parallaxes, porque tem com ellas huma razão constante em cada hum delles. Eis-aqui os factores respectivos, pelos quais se ha de multiplicar a parallaxe actual, para ter o semidiametro:

\odot	<i>FaC.</i>	}	\S	<i>FaC.</i>	}	H	<i>FaC.</i>	}	H	<i>FaC.</i>
$+ 0,40$		$0,52$	. . . . .		$9,98$	. . . . .		$4,33$	. . . . .
$+ 0,96$	}	$10,86$	. . . . .	}			}	

41. Nesta pagina se contém as Longitudes da Lua calculadas para o meio-dia, e meia-noite de cada dia astronomico. E o calculo se fez pelas Taboas de Masfon publicadas na terceira edição da Astronomia de Lalande, corrigindo as Epochas, e applicando-lhes as Equações seculares conformemente ás ultimas determinações de Laplace. E alem da Equação XVIII se usou tambem da Equação de Longo periodo devida ás ingenhofas e aturadas indagações do mesmo Laplace.

42. Cada Longitude calculada he seguida de dois numeros subsidiarios A, e B, que servem para se achar com exactidão 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, a que se refere o numero A, e a virgula que nelle separa o ultimo algarismo não 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 não poz denominação 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 não 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 variação de A additiva, ou subtractiva, conforme B tiver o sinal $+$, ou o final $-$. 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 $6,81$, 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, então em vez de multiplicar B pelo dobro do tempo multiplicar-se-ha pelo dobro mais ou menos huma unidade, confor-

me for para a hora seguinte ou para a antecedente. E assim, no mesmo exemplo, acharíamos o movimento horario $31',009$ das $2^h, 405$ até ás $3^h, 405$, e $30',979$ das $3^h, 405$ até ás $4^h, 405$, que são 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 supuzessemos o mesmo movimento horario constante por espaço de tres horas, das $3^h, 405$ até ás $6^h, 405$ andaria $1^\circ, 32',937$, quando realmente não andará mais que $1^\circ, 32',849$ 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 correccão 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 ás $3^h, 405$ depois da meia-noite, multiplicando este tempo por B ($-0',0148$) o producto $-0',050$ será a correccão subtractiva de A ($31',095$) que ficará reduzido a $31',045$, o qual multiplicado pelo mesmo tempo dará o movimento correspondente $105',71$ ou $1^\circ, 45',71$, e esse junto á Longitude da meia-noite antecedente ($158^\circ, 25',44$) dará a que se procura $160^\circ, 11',15$.

46. Reciprocamente: Sendo dada qualquer Longitude, acharemos o tempo, subtrahindo della a do meio-dia, ou 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 correccão de A, e tornando a dividir por elle correcto a mesma differença teremos exactamente o tempo procurado. Assim tirando da Longitude $160^\circ, 11',15$ do mesmo exemplo a da meia-noite antecedente $158^\circ, 25',44$ temos a differença $1^\circ, 45',71$, 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 correccão $-0',050$, 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. au-

xiliar do primeiro Volume, que as reduções 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 correcção 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 redução subtractiva para se ter a correspondente a qualquer parallello; redução que se achará na Tab. IX. do primeiro Volume pag. 162. Mas convem advertir, que as parallaxes da Ephemeride foraõ reduzidas de Paris ao Equador na hypothese da ellipticidade da Terra de $\frac{1}{300}$ adoptada na ultima edição da Astronomia de Lalande; e que a redução calculada na dita Tab. IX. suppoem a ellipticidade de $\frac{1}{200}$. Essa redução poderá diminuida da sua terça parte será correspondente á ellipticidade de $\frac{1}{300}$; e assim deverá usar-se na redução das parallaxes equatorias da Ephemeride, na intelligencia de que tambem houve huma terça parte de menos na redução com que foraõ transportadas de Paris para o Equador.

Pagina V.

49. Nesta pagina se achará a Latitudo 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 attenção. As Longitudes são sempre progressivas, e por isso os numeros A sempre additivos, sendo somente os numeros B, ora additivos, ora subtrahitivos. Mas as Latitudes são humas vezes para o Norte marcadas com o final +, outras para o Sul marcadas com o final -; e tanto humas como outras tem a principal parte da sua variação denotada por A ora para o Norte marcada tambem com o final +, ora para o Sul com o final -. Isto porém não introduz mais do que huma leve modificação nas regras, que se deão para as Longitudes, que de outra forte não seria necessario repetir.

50. Para achar pois o movimento horario em Latitudo (entendido do mesmo modo que o da Longitudo (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 final de B; e a soma delle e de A, quando tiverem o mesmo final, que será tambem o della, ou a differença, quando o tiverem differente, e com o final do maior, será o movimento horario para o Norte, ou para o Sul, conforme sahir com o final +, ou com o final -.

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 18,8 temos o producto $+ 0', 109$, e a differença entre elle e A com o final 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 11,8 será $+ 0', 123$, e a soma delle com A será o movimento horario procurado $+ 2', 102$, que pelo final se conhece ser para o Norte; e isso mesmo se conhece pela simples inspecção da Latitudo, 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 diminuído 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 movimento effectivo de huma hora, não sendo elle uniforme, mas acelerado, 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 diferentes 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 final + ou com o final —.

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 44', sendo a do meio-dia antecedente — 0°. 3', 20, o numero A + 3', 113, e B + 0', 0006, a multiplicação d'elle pelo tempo dará + 0', 006, cuja soma com A será + 3', 119, e esta 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 final 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 não carece, como carece a parallaxe, de redução alguma em razão 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 redução additiva em razão da altura sobre o horizonte, que a chega para mais perto do Observador, assim como a todos os astros; mas a differença he somente sensivel na Lua pela sua grande proximidade da Terra: e a 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 ficão 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 não 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 ficão para Oriente nesse sentido, e a posterior nos que ficão para Occidente.

58. Toda a differença do calculo nestes dous casos está na correccão do numero A, a qual deverá applicar-se com o proprio final 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 Macao, que fica para Oriente 8.^h 133, multiplicaremos por esta differença dos meridianos o numero B, e applicando o producto — 0', 011 com o final 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 Macao ás 23.^h 31', 96 sendo entaõ em Coimbra 15.^h 23', 96. Para o meridiano porém outro tanto para Occidente de Coimbra buscaríamos a passagem

posterior, e applicando a correcção — $0', 011$ com o seu proprio final 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 ($23.^{\text{h}} 50', 6$) para ter a do meridiano supposto: ás $0.^{\text{h}} 9', 06$ do dia 12, sendo então em Coimbra $8.^{\text{h}} 17', 06$ do mesmo dia.

59. 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 reducção de A ao tempo da passagem, que se achará multiplicando B pelo dobro da differença dos meridianos, e applicando-a com o seu final quando o meridiano for para Occidente, e com o contrario quando for para Oriente. Depois com a Declinação 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 d'elle 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 Declinação competente a cada hum d'elles, e com ella o seu arco semidiurno. Este primeiramente se multiplica por B, para ter a correcção de A, e depois por A correcto, para ter a do mesmo arco semidiurno sempre additiva, o qual assim aumentando se tira, ou ajunta ao tempo da passagem conforme for o correspondente ao Nascimento, ou ao Occaso; advertindo tambem, que a correcção de A he com o proprio final de B para o Occaso, e com o contrario para o Nascimento.

60. Em 19 de Janeiro (1804), por exemplo, passa a Lua pelo meridiano de Coimbra ás $5.^{\text{h}} 39'$ com a Declinação boreal $14^{\circ} 54'$, á qual corresponde o angulo horario $6.^{\text{h}} 52'$, que multiplicado por A ($2', 148$) dá o aumento d'elle $15'$, e ficará reduzido a $7.^{\text{h}} 7'$, o qual subtrahido do tempo da passagem dá o Nascimento da Lua no dia 18 ás $22.^{\text{h}} 32'$, e ajuntando dá o Occaso no mesmo dia 19 ás $12.^{\text{h}} 46'$. Para estes tempos approximados achamos as Declinações $13^{\circ} 13'$ e $16^{\circ} 32'$, ás quais correspondem os angulos horarios $6.^{\text{h}} 45', 8$ e $6.^{\text{h}} 58', 1$, que darão 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 reduzirão a $7.^{\text{h}} 0', 2$ e $7.^{\text{h}} 13', 2$, e darão o Nascimento no dia 18 ás $22.^{\text{h}} 38', 8$, e o Occaso no mesmo dia 19 ás $12.^{\text{h}} 52', 2$. Em razão do excesso da parallaxe horizontal sobre a Refracção, a Lua nascerá sempre hum pouco mais tarde, e se porá mais cedo, do que se acha pelo calculo antecedente. Este 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 approxima-dos, maiormente quando a Lua não variar muito em Declina-ção.

61. A passagem pelo meridiano he de maior importancia, e algumas vezes será conveniente sabella com exactidão maior do que a que se acha na Ephemeride. Eis-aqui o modo de a calcul-lar: Tendo advertido, que a dita passagem he depois do meio-dia desde a Conjunctão até á Opposição em Ascensão Recta, e depois da meia-noite desde a Opposição até á Conjunctão, da Af-censão Recta do meio-dia, ou da meia-noite antecedente redu-zida a tempo tiraremos a do meridiano, e o resto será o tem-po approximado da passagem. Este reduzido á unidade da hora, e multiplicado por B dará a correcção 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 multipli-cado pelo tempo approximado dará o exacto que se procura. O tempo approximado na multiplicação 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 pas-sagem he depois do meio-dia, ao qual corresponde a Ascensão Recta $19^{\circ} 32', 86$, 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 correcção de A ($+ 0', 207$) que ficará sendo $33', 391$, do qual tomando o terço, e depois o quinto do terço teremos a sua reducção 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 Taboa I. o factor $1,03558$, que mul-tiplicado pelo tempo approximado $5,^h 45639$ dá o tempo exacto $5,^h 65053$, ou $5,^h 39', 032$. Em vez da Taboa 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 No-do ascendente da Lua, que he necessaria para o calculo da Nu-tação, e juntamente a Equação dos pontos equinociais em Lon-gitude, e Ascensão Recta, com a qual se reduzirá do Equinocio medio ao apparente sendo applicada conforme o final que tiver, e com o contrario quando se houverem de reduzir do apparente

ao medio. Em quanto á Longitude esta Equação he o effeito todo da Nutação ; mas em quanto á Ascensão Recta , ainda he necessaria outra , de que se tratou na Explicação do Vol. I. n. 94 , e na do Vol. II. n. 95. No fundo tambem das tres paginas antecedentes se acharão as phases da Lua em Longitude e Ascensão Recta , a entrada della nos Signos do Zodiaco , e nos pontos notaveis da sua orbita.

Paginas VIII, e IX.

64. Nestas duas paginas se acharão as Distancias da Lua ás estrellas , e Planetas , tanto para Oriente como para Occidente della. Os Planetas , de que nos servimos , são Jupiter , Marte , e Venus , cujas Taboas tem já a exactidão sufficiente para tal uso ; e por outra parte são mais faceis de observar , e tem a vantagem de se poder fazer a observação no crepusculo , e quasi de dia , quando já se distinguir bem o horizonte. E muito mais uteis serão quando elles escusarem as duas estrellas de Aries e de Aquario , de que usamos no espaço que vai desde Antares a Aldebaran. A de Aries he adoptada por necessidade em todas as outras Ephemerides , e a de Aquario pareceo-nos mais conveniente do que as do Pegaso , da Aguia , e Fomalhaut , que tem Latitudes muito grandes , e por isso custa a encher ora com humas , ora com outras dellas , aquelle espaço em que nós empregámos a de Aquario não menos brilhante que a de β de Capricornio usada tambem em outras Ephemerides.

65. As Distancias vão 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 questão directa de saber a Distancia em qualquer tempo dado não carece de grande percisaõ no calculo , porque he somente necessaria para se pôr a alidada do Instrumento pouco mais ou menos no grão competente ; operaçãõ , que facilita a observação , e mostra tambem a estrella a quem a não conhecer. Com a hora pois do Lugar , e com a differença de Longitude estimada , se buscará o tempo que entãõ 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 correçãõ , e nelle mesmo podem desprezar-se os dous ultimos algarismos. O producto junto á Distancia do meio-dia ou da meia-noite an-

tecedente, 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 diferente da apparente que se ha de observar, não deixará de servir para o fim proposto, porque a differença não pode ser tão grande que exceda o campo visual do Instrumento.

67. Para quem, por exemplo, estiver no primeiro de Janeiro (1804) por $2^{\text{h}} 24'$ de Longitude estimada para Oeste de Coimbra, e se dispuzer a observar a Distancia da Lua a Jupiter ás $18^{\text{h}} 33'$, será o tempo de Coimbra nesse instante $20^{\text{h}} 57'$, ou $8^{\text{h}} 95'$ depois da meia-noite, para a qual se acha na Ephemeride a Distancia calculada $53^{\circ} 53'$ e o numero A $30', 5$; e esse multiplicado pelo tempo $8^{\text{h}} 95'$ dará o producto $273'$, ou $4^{\circ} 33'$, que subtrahido da Distancia da meia-noite $53^{\circ} 53'$ dará a Distancia procurada $49^{\circ} 20'$. Do mesmo modo para quem estivesse a 15 do mesmo mez por $3^{\text{h}} 18'$ para Leste, e ás $4^{\text{h}} 58'$ quizesse faber proximamente a Distancia da Lua ao Sol, seria o tempo correspondente em Coimbra $1^{\text{h}} 40'$, ou $1^{\text{h}} 67'$, o qual multiplicado por A ($31', 9$) daria o producto $53'$, e esse junto á Distancia calculada para o meio-dia antecedente ($32^{\circ} 56'$) daria a Distancia procurada $33^{\circ} 49'$.

68. Na questão inversa, quando se procurar o tempo de Coimbra correspondente a huma Distancia verdadeira achada por observação, he necessario que se faça o calculo com toda a exactidão. 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 ha de tirar a que na Ephemeride se achar proximamente menor. Em ambos os casos a differença se reduzirá á unidade do grão, 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.), multiplicação, 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 correcção de A additiva ou subtrahitiva 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 observação a Distancia verdadeira da Lua a Jupiter no primeiro de Janeiro de $49^{\circ} 18', 56$ ás $18^{\text{h}} 34', 15''$ do tempo medio, a proximamente maior na Ephemeride he a correspondente á meia-noite $53^{\circ} 52', 67$ e a differença $4^{\circ} 34', 11$ reduzida a $4^{\circ}, 5685$, e para esta primeira ope-

ração sómente a $4^{\circ}, 57'$, sendo multiplicada pelo factor 1,96 que na dita Taboa corresponde ao numero A ($30', 5$) dará o tempo approximado $8^{\text{h}}, 96$, e este multiplicado por B ($- 0', 0178$) dará a correcção 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 $4^{\circ}, 5685$ dará o tempo $9^{\text{h}}, 0212$, ou $9^{\text{h}}, 1', 16''$ depois da meia-noite em Coimbra, que vem a ser ás $21^{\text{h}}, 1', 16''$, e a differença entre este tempo e o do Lugar da observação no mesmo instante physico, em que se suppoem coincidir a distancia calculada com a observada, dará a differença dos meridianos $2^{\text{h}}, 27', 1''$ para Occidente neste caso.

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

Pagina X.

71. Nesta ultima pagina de cada mez se acharão os Eclipses dos Satellites de Jupiter, calculados pelas Taboas da terceira edição 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 observação delle.

72. Para estas observações servem ordinariamente os telescopios de reflexão de dous até tres pés de fóco, ou os achromaticos de igual fóco da ultima construcção de Dollond. E para as não perder, convém que o Observador se antecipe ao tempo achado nos eclipses do primeiro Satellite tres minutos, nos do segundo seis, nos do terceiro nove, e nos do quarto quinze. Alem

disso, se a Longitude do Lugar a respeito de Coimbra não for bem conhecida, quanto se julgar que nella pode haver de incerteza, outro tanto se ajuntará de anticipação a cada huma das sobreditas.

73. Estes eclipses succedem para Occidente do planeta desde a conjunção delle com o Sol até á opposição, e para Oriente desde a opposição até á conjunção. As Immersões são mais faccis 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 então he que deve fixar-se a vista sobre elle até marcar o instante da sua total desappareição, que he o que se entende por Immerção. E porque a Emerção se entende no seu principio quando apparece o primeiro ponto de luz apenas sensível do Satellite, para observar esse instante he necessario estar com a vista continuamente applicada á espera delle; e ainda assim, se não estiver dirigida ao mesmo ponto onde ha de começar a apparecer o Satellite, ou muito perto delle, não haverá muito que fiar na observação.

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 demos no Vol. II. pag. 141, e 199. Estas posições são 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 Immerção do I Satellite ha de ser 1,69 do Raio do Planeta para Occidente do centro delle, e 0,34 para o Sul; e que a 25 será a Immerção do II 2,34, a Emerção 0,78 para Occidente, e ambas 0,63 para o Sul. E bem se vê, que no caso da Emerção a ordenada 0,78 cahe dentro 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 Emerção, que por isso será visível, 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 ha de succeder a Immerção, ou Emerção, de que se tratar, a respeito do Planeta, tendo a attenção de pôr o Oriente e Occidente, o Norte e o Sul conformemente ao Telescópio de que se usar. Os de reflexão regularmente poem os objectos ás direitas, e para elles 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 irradiação 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 estimação visual nas Imersões facilmente se conseguirá o habito de rebaixar nella o que convier nas Emerções; mas ainda sem isso não deixará de ser muito util para segurar o bom successo nestas observações.

76. Estes eclipses são de grande importancia para a determinação 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 indeterminação, que tambem se compensa tomando o meio do que resultar das Imersões, e das Emerções. No primeiro Satellite em rasão do seu rapido movimento he pequeno o dito limite, e a observação delle em qualquer Lugar de posição 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 vão notados com o final *; e em outros Lugares facilmente se conhecerão os que lá hão de ser visiveis por meio da Tab. VIII. do Vol. II. pag. 137, e 198.

78. A TABOÁ DA DIFFERENÇA DOS MERIDIANOS foi reduzida da *Connoiss. des Temps* para o anno XIV, e disposta por ordem alphabetica. Sómente nos permittimos alterar as posições de alguns Lugares de Portugal ali referidos, substituindo-lhe as que se concluem da cadeia de triangulos, calculados para servir de base á Carta do Reino; assim como tambem a do Rio de Janeiro, conformando-nos com a determinação dada nas Mem. d'Acad. R. das Sciencias de Lisboa, Tom. I.

Os Lugares marcados com * são determinados por observações astronomicas. O final Δ indica determinação por triangulos; e o final \odot por chronometro, ou relógio marino. Os Lugares de França não levoão final algum não obstante serem determinados por algum destes meios.

79. A TABOÁ COSMOGRAPHICA comprehende tão sómente os lugares maritimos, os quaes vão dispostos pela ordem em que se encontraão nas Costas, seguindo sempre a sua direcção. Começa pelo

Norte da Europa, continúa pela Africa, e Asia até o estreito de Bhering entre a America e a Asia, e depois pela Costa occidental, e oriental d'America, até concluir outra vez ao Norte, com as Costas do Mar Glacial.

As Ilhas e baixos vão descriptas ou nas Costas a que estão proximas, segundo a ordem da Latitudo, ou em titulos separados, conforme a sua importancia e situação.

Como esta Taboa he principalmente destinada para o uso da Marinha, marcarão-se com cuidado, não só os portos de alguma importancia, mas tambem os pontos salientes e notaveis das Costas, e os baixos mais bem conhecidos.

As posições foraõ tiradas com preferencia da *Connoiff. des Temps*, todas as vezes que os Lugares ali se achavaõ; e quando não, de diversas Cartas hydrographicas de huma copiosa collecção que possuimos.

Affim, para as Costas do Mar do Norte, e do Baltico, nos servimos das Cartas de Price, Watson, Lous, e Van der Neer. Para as Costas da Grão Bretanha, das Cartas de Jefferys, Huddart, Mackenzie, Ainslie, Avery, e outras anonymas publicadas por Sayer, e Bennett. Para as Costas de Hespanha, Italia, Berberia, Ilhas dos Açores, Canarias, e de Cabo Verde, das excellentes Cartas de Tosino, e outras publicadas pela Direcção Hydrographica de Madrid. Para o resto d' Africa e maior parte d' Asia, da grande collecção de Sayer e Bennet, intitulada *East-India Pilot*, tirada principalmente do Neptuno Oriental de M. d'Apres, e emendada e augmentada por varios viajantes Inglezes; e que ajuntamos, para o Mar Vermelho, as Cartas de la Rochette, e Capper; para a Costa da Persia, as de Dalrymple; para o golfo de Bengala, as de Plaisted, Ritchie, e Lacam: e para o N. E. d' Asia as da viagem de la Peiroufe. Para as Ilhas do Mar Pacifico nos servimos das viagens de Byron, Carteret, e Cook, e para a Costa N. O. d' America da de Van Couver. Para as Costas do Perú, e Chili da Carta de D. George Juan na viagem á America; e para a Costa do Brasil, das Cartas de Dalrymple, e principalmente da Taboada da Arte de Navegar de Pimentel, ajustando as differenças de Longitudo, que ella dá, com as dos pontos determinados por observação, e corrigindo proporcionalmente as differenças dos pontos intermedios, affim como fizemos em outras partes com este Author, e com diversas Cartas. A Costa da Guyana foi posta pela Carta de la Rochette, a do Mexico, Florida, Ilhas de Cuba, Jamaica, e de Bahama, pelas Cartas de Jefferys, e Romans: a dos Estados Unidos, pela de Arrowsmith; a da Nova Inglaterra pelas de Sam. Holland: a de Nova Escocia pelo Neptuno Atlantico de Des Barres: e finalmente a Costa da Terra Nova, e Labrador pelas Cartas de Michel Lane, Jefferys, e Cook.

Para a bahia de Hudfon, Greenlandia, e Costas do Mar Glacial, não tendo Cartas de confiança, foi forçoso, para completarmos a descripção das Costas, servir-nos de hum globo terrestre de 18 polegadas de diametro, desenho de Arrowsmith, obra de Jones, depois de nos convenceremos, que o erro, que commetteriamos na avaliação das posições, não passaria de 6' ou 7' sendo feita com cuidado.

Como as Cartas de que nos servimos não tinhaõ pela maior parte Longitudes, foi necessario supprillas, deduzindo-as de algum lugar dado por observação, se o havia na Carta, senão alinhallas por outra Carta, em que o houvesse, e reduzir o seu intervallo pela escala da Latitude, augmentada na razão inversa do ceno da mesma Latitude.

Acontecia muitas vezes que a differença de Longitude de dous lugares dados por observação, não concordava com a differença das Cartas. Neste caso, como o simples alinhamento dos lugares intermedios não podia ter effeito, sem nos conduzir a transposições monstruosas e absurdas, tomámos o partido de allongar ou estreitar a Costa intermedia na razão competente, para se ajustar com as posições observadas; sendo este o unico meio de nos approximar á verdade; e sendo aliás muito provavel que o erro commettido no desenho da Carta fosse distribuido por toda ella, e não cumulativo sobre huma parte tão somente.

Quem conhece o atrazamento em que se acha ainda a Hydrographia, e a discrepância consideravel das diversas Cartas de varias Costas, e falta dellas em outras, não ignorará a perplexidade em que muitas vezes nos verjamos na escolha dos diversos materiais que se nos offerenciaõ, e as difficuldades que encontrariamos na sua ligação, e uso; e por tanto desculpará os erros que necessariamente se haõ de encontrar nesta Taboa: os quais nos propomos ir emendando nas Ephemerides seguintes, á medida que chegarem ao nosso conhecimento novas e mais exactas determinações, e ajuntarmos melhores subsidios: devendo por consequencia considerar-se sempre as ultimas edições como as mais exactas.

Os Lugares marcados com * são determinados por observações, triangulos, ou chronometros, e são tirados, como já dissemos, da *Connoiss. des Tem.* á excepção dos Lugares de Portugal, e alguns pontos das Antilhas, que nos foraõ enviados d' Hespanha com recommendação, como feitos por habeis Officiaes, com excellentes chronometros, repetidas vezes verificados.

U S O

D O

RETICULO RHOMBOIDAL.

1. **O** Reticulo Rhomboidal he, como se sabe, hum parallelogrammo equilatero, que adaptado ao foco de hum oculo serve para determinar a posicao relativa dos astros, que passao pelo campo delle. Nos ordinarios he a diagonal maior dupla da menor; e escolheu-se esta construccao, porque facilita os calculos no caso de se ajustar perfeitamente a diagonal menor a direccao do movimento diurno. Como porém he enfadonho esse ajustamento, e muitas vezes não ha que perder tempo, e entao cessa aquella ventagem no dito Reticulo, melhor seria que se lhe substituísse o que tiver os dous angulos menores cada hum de 45° ; porque he mais facil de construir, e terá a grande ventagem de admitir em mais amplo espaço a passagem dos astros por dous lados, e juntamente pelos prolongamentos dos outros dous. Tal he o que se representa na Fig. 3.

2. Qualquer porém que elle seja, he necessario que se verifique primeiro a exactidao da sua figura. E isso se consegue construindo huma rhomboide semelhante em ponto grande, e com a maior exactidao possivel, a qual sendo vista pelo oculo na distancia conveniente, e exposta perpendicularmente á linha de collimação, deve ajustar-se perfeitamente com a do Reticulo. E se a distancia for dada, pondo-se primeiramente nella huma escalla dividida em partes iguais, ver-se-ha pelo oculo quantas dellas se comprehendem entre os dous vertices agudos do Reticulo, e essa dimensao conhecida servirá para a construccao da rhomboide procurada. Do mesmo modo se pode verificar a perpendicularidade reciproca das diagonais, e a divisao dos angulos respectivos feita por ellas exactamente em partes iguais, no que se achao muitas vezes defeituosos os Reticulos. Mas no uso, que propomos, saõ

escufadas as diagonais, e conseguintemente o ajustamento penoso dellas.

3. Achar o arco descrito por hum astro dentro do Reticulo em hum tempo dado.

Sejaõ observadas duas estrellas conhecidas na passagem pelo mesmo circulo horario do Reticulo, a differença das suas Ascensões Rectas reduzida á unidade do grão = A , a differença dos tempos das passagens reduzida á unidade da hora = T ; e será

$\frac{A}{T}$ o angulo ao pólo descrito em huma hora do relógio. Pelo que sendo D a Declinação de qualquer das ditas estrellas, e fazendo $\frac{A}{T} \cos D = \gamma$, será o arco por ella descrito em qualquer tempo $t = \gamma t$. Se fosse previamente conhecida a relação do tempo do relógio ao sideral, por ella immediatamente se conheceria o valor de $\frac{A}{T}$.

4. Para attender porém ao effeito que provém da variação da refração em Ascensão Recta, supponho a refração em altura = $0^\circ, 0156 \times \text{tg}$. dist. ao Zenith, como para isto se pode suppor, com tanto que a altura do astro não seja menor que 7° . E dahi suppondo o angulo horario do astro = H , a sua Declinação = D , e a altura do pólo = P , he facil de concluir a refração em Asc. Rect. = $\frac{0^\circ, 0156 \times \text{sen } H}{\cos D^2 (\cos H + \text{tg } D \text{ tg } P)}$; e a sua va-

riação, fazendo $dH = \frac{A}{T} t$, e suppondo $r = \dots\dots\dots$

$\frac{0,000272 (1 + \text{tg } D \text{ tg } P \cos H)}{\cos D^2 (\cos H + \text{tg } D \text{ tg } P)^2}$, mostrará que deve fazer-se

$\frac{A}{T} (1 - r) \cos D = \gamma$, para termos o arco descrito no tempo $t = \gamma t$. E esta correcção em certos casos não he para desprezar:

pois sendo, por exemplo, $D = 0$, $H = 82^\circ$, $\frac{A}{T} = 15^\circ$, e $t = 4'$ de tempo = $0,06666$, em vez de $\gamma t = 1^\circ$, teremos $\gamma t = 0^\circ, 98596$ com a differença de $50''$, 5.

5. Se o astro alem disso tiver movimento proprio em Ascensão Recta, como succede nos Planetas, sendo esse em huma hora do tempo medio reduzido á unidade do grão = α , será na

hora do relógio = $\frac{A}{T} + \frac{\alpha}{15^\circ, 04107}$, e $\dots\dots\dots$

$\gamma = \frac{A}{T} \left(1 - r - \frac{\alpha}{15^{\circ}.04107} \right) \cos D$: advertindo, que deve α tomar-se com o final contrario quando o movimento for retrogrado.

6. E se o astro for desconhecido, como os Cometas, que ás vezes tem movimento muito grande em Ascensão Recta, podemos recorrer a duas estações do Reticulo, observando as passagens delle e de huma mesma estrella pelo mesmo circulo horario em ambas ellas. Entaõ, sendo o tempo da passagem do astro menos o da estrella na primeira estação = \mathfrak{S} , na segunda = \mathfrak{S}' , e o intervalo das duas passagens do astro = \odot , deveremos fazer $\gamma =$

$\frac{A}{T} \left(1 - r - \frac{\mathfrak{S}' - \mathfrak{S}}{\odot} \right) \cos D$: advertindo-se, que passando a estrella depois do astro são \mathfrak{S}' e \mathfrak{S} negativos; e que se $\mathfrak{S}' - \mathfrak{S}$, attendidos os sinais, for de si positivo, será o movimento directo; se negativo, retrogrado. Mas adiante mostraremos como neste caso, e no antecedente, se pode escusar o seu respectivo γ .

7. Sendo observada huma estrella conhecida nos quatro fios do Reticulo, achar a inclinação delle.

Chamamos fios orientais os que pela sua intersecção formão o angulo oriental a (Fig. 1.), e occidentais os que formão o opposto b ; e de huns e outros chamamos primeiro o que vem do vertice austral A , e segundo o que vai do boreal B . Da mesma maneira chamaremos primeiro circulo horario o que passa por A , e segundo o que passa por B , assim como circulo horario oriental o que passa por a , occidental o que passa por b . E suppondo $\frac{1}{2} a A B = A$, teremos no Reticulo ordinario $A = 26^{\circ}.37'.54''.2$, e no de 45° (Fig. 3.) $A = 22^{\circ}.30'$.

8. Isto supposto: Seja o tempo da estrella no primeiro fio oriental = T , no segundo = T' , no primeiro occidental = \odot , no segundo = \odot' , e supponha-se $T' - T = t$, $\odot - \odot' = t'$, $\odot - T = \tau$, $\odot' - T' = \tau'$. Entaõ passando a estrella por CF (Fig. 1.), teremos $CD = \gamma t$, $EF = \gamma t'$, $CF = \gamma \tau$, $DE = \gamma \tau'$, e imaginando tirada por C a linha CG paralela a ab , o angulo FCG será a inclinação procurada, que chamaremos ϕ ; e consequentemente será $\text{sen } \phi = \frac{FG}{CF} = \frac{FG}{\gamma \tau}$.

Ora no triangulo aCD he o angulo em $a = 2A$, e em $D = 90^{\circ} - (A + \phi)$:

Logo $Ca = \frac{\gamma t \cos(A + \phi)}{\text{sen } 2A}$. E porque, abaixando Cm perpendicular a ab , he $aCm = A$, teremos consequentemente

$Cm = Ca \cdot \cos A = \frac{\gamma t \cos A \cos(A + \phi)}{\text{sen } 2A} = \dots$

$\frac{\gamma t (\cot A \cos \varphi - \text{sen } \varphi)}{2}$. E do mesmo modo os triangulos $E b F$, $F b b$, darão $F b = \frac{\gamma t' (\cot A \cos \varphi + \text{sen } \varphi)}{2}$: Logo $FG = \dots$
 $\frac{\gamma (t' - t) \cot A \cos \varphi + \gamma (t' + t) \text{sen } \varphi}{2}$, e conseguintemente $\text{sen } \varphi = \dots$
 $\frac{(t' - t) \cot A \cos \varphi + (t' + t) \text{sen } \varphi}{2\tau}$, donde se conclue $tg \varphi = \dots$
 $\frac{(t' - t) \cot A}{2\tau - (t' + t)}$; e substituindo em vez de hum τ o seu valor $t' + (t' + t)$, teremos mais simplesmente $tg \varphi = \frac{(t' - t) \cot A}{t' + \tau}$.

9. Se a estrella passasse pela parte austral do Reticulo, por cf , seria t' e t ambos negativos; se entrasse pelo angulo a , seria $t = 0$, e t' positivo ou negativo segundo passasse ao norte ou ao sul de b ; e se entrasse ao sul ou norte de b , seria no primeiro caso t' negativo, e t no segundo. Em todos os casos, attendendo aos finais, conforme sair $t' - t$ positivo, negativo, ou nullo, será a inclinação positiva, negativa, ou nenhuma. E o primeiro circulo horario cahe para oriente do segundo, quando a inclinação he positiva, para occidente quando negativa, e coincidem hum com o outro quando não ha inclinação no Reticulo.

10. Supposta a mesma observação, achar a Declinação dos vertices austral e boreal, e a distancia dos circulos horarios, que por elles passão.

No triangulo ACF he $CF = \gamma\tau$, e o angulo $AFC = 90^\circ - (A + \varphi)$, donde se conclue $AC = \frac{\gamma\tau \cos(A + \varphi)}{\text{sen } 2A}$. E abaixando para CF as perpendiculares AK , BP , que representam os circulos horarios, no triangulo rectangulo ACK he o angulo $C = 90^\circ - (A - \varphi)$, e conseguintemente $AK = \dots$
 $AC \cdot \text{sen } C = \frac{\gamma\tau \cos(A - \varphi) \cos(A + \varphi)}{\text{sen } 2A}$, e $CK = \dots$
 $AC \cdot \cos C = \frac{\gamma\tau \text{sen}(A - B) \cos(A + B)}{\text{sen } 2A}$. Do mesmo modo nos triangulos DBE , EBP , concluiremos \dots
 $BP = \frac{\gamma t' \cos(A - \varphi) \cos(A + \varphi)}{\text{sen } 2A}$, e $EP = \dots$
 $\frac{\gamma t' \text{sen}(A - \varphi) \cos(A + \varphi)}{\text{sen } 2A}$.

11. Sendo pois a Declinação da estrella = D , a do vertice $A = \Delta$, a do vertice $B = \Delta'$, e a distancia dos circulos horarios $PK = \pi$, façamos $m = \frac{\cos(A - \phi) \cos(A + \phi)}{\text{sen. } 2A}$, e . . .
 $n = \frac{\text{sen}(A - \phi) \cos(A + \phi)}{\text{sen. } 2A}$; quantidades, que são cõmuas,

e constantes para todas as observações feitas na mesma posição do Reticulo. E assim teremos $AK = \gamma m \tau$, $CK = \gamma n \tau$, e em tempo = $n \tau$, donde vem $\Delta = D - \gamma m \tau$, e o tempo da passagem por $K = T + n \tau$. Do mesmo modo $BP = \gamma m \tau'$, $EP = \gamma n \tau'$, e em tempo = $n \tau'$, e por conseguinte $\Delta' = D + \gamma m \tau'$, e o tempo da passagem por $P = \Theta' - n \tau'$, donde se segue a differença dos tempos das duas passagens
 $= \Theta' - T - n(\tau' + \tau)$, e pondo $\tau' + t$ em vez de $\Theta' - T$, será $\pi = \gamma(\tau' + t) - \gamma n(\tau' + \tau)$.

12. Achar tambem a Declinação dos vertices oriental, e occidental, juntamente com a distancia dos circulos horarios, que por elles passão.

Abaixando dos vertices a , e b , sobre CF as perpendiculares aq , bq , ellas representarão os circulos horarios, que por elles passão, cuja distancia he qg , supponhamos a Declinação do vertice oriental = δ , do occidental = δ' , e a distancia dos circulos horarios = π' . Então os triangulos semelhantes CAF ,

CaD , dão $CF : CD$, isto he, $\tau : t :: AC : aC = \frac{t \cdot AC}{\tau}$,
 e os triangulos ACK , aCq , dão $AC : AK :: aC : aq = \frac{aC \cdot AK}{AC} = \frac{t \cdot AK}{\tau} = \gamma m t$, e $AC : CK :: aC : Cq =$

$\gamma n t$, e em tempo = nt . Donde concluiremos $\delta = D - \gamma m t$, e o tempo da passagem em $q = T + nt$. Do mesmo modo pelos triangulos DBE , EbF , BPE , Ebq , acharemos $bq = \gamma m t'$, $Eq = \gamma n t'$; e por tanto $\delta' = D - \gamma m t'$, e o tempo da passagem por $q = \Theta' + n t'$, donde teremos a differença dos tempos = $\Theta' - T + n(t' - t)$, e $\pi' = \gamma(\tau' + t) + \gamma n(t' - t)$.
 E sendo tambem a distancia do circulo horario oriental ao primeiro que passa por $A = p$, e a do occidental = p' , por huma semelhante combinação teremos $p = \gamma n(\tau - t)$, e $p' = \gamma(\tau - t') - \gamma n(\tau - t')$: advertindo-se, que para ter os verdadeiros valores de γ , Δ , Δ' , δ , δ' , he necessario que se use da Declinação apparente da estrella affecta da refração, e mesmo da Aberração, e Nutação; e que convem determinar as ditas quantidades por meio de diferentes estrellas conhecidas, para se tomar o meio dos resultados.

13. Corrigir as quantidades antecedentes do efeito da variação da refração em Declinação.

Supposto o mesmo principio, e as mesmas denominações, de que acima usamos (n. 4.), he facil de concluir a refração em

Decl. = $\frac{0^{\circ}, 0156 (tg P - tg D \cos H)}{\cos H + tg D tg P}$; a qual leva o astro para

o norte, sahindo positiva; e para o sul, sahindo negativa; formula, que nos mostra a notavel propriedade de que para quem estiver no Equador he constante a refração em Declinação para qualquer astro, dependente somente da sua mesma Declinação, e igual a $-0^{\circ}, 0156 tg D$. A differenciação da mesma formula dá

$\frac{0^{\circ}, 0156 \cdot dH \operatorname{sen} H tg P}{\cos D^2 (\cos H + tg D tg P)^2}$, e pondo em vez de dH o angulo

ao pólo descrito no tempo τ , que he $\frac{\gamma \tau}{\cos D}$, e depois divi-

dindo por $\gamma \tau$, teremos a inclinação do paralelo aparente ao

verdadeiro $\phi' = \frac{0^{\circ}, 0156 \operatorname{sen} H tg P}{\cos D^3 (\cos H + tg D tg P)^2}$; inclinação, que des-

via o paralelo aparente do verdadeiro para o sul antes da passagem pelo meridiano, e para o norte depois, como por outra parte he indicado pelo sinal de $\operatorname{sen} H$; e que he nulla no Equador, ou na passagem pelo meridiano em qualquer Lugar, e por conseguinte pouco attendivel na vizinhança de huma dessas circunstancias, e ainda menos na de ambas ellas.

14. Seja pois o paralelo aparente CF (Fig. 2.), e o verdadeiro $C'I'$, sobre o qual tirando as perpendiculares Am , Bp , estas representarão os verdadeiros circulos horarios, pelos quais passará a estrella nos pontos m e n . E vista a pequenez do angulo $mAK = \phi'$, pode tomar-se $Am = AK = \gamma m \tau$, e será $Km = AK \cdot tg \phi' = \gamma m \tau tg \phi'$, donde $Cm = \gamma \tau (n + m tg \phi')$, e o tempo da passagem por $m = T + \tau (n + m tg \phi')$, e similhantemente o da passagem por $n = \Theta - \tau' (n + m tg \phi')$, donde se conclue $\pi = \gamma (\tau + t) - \gamma (\tau' + \tau) (n + m tg \phi')$. E do mesmo modo o tempo da passagem por $q = T + t (n + m tg \phi')$, e por $Q = \Theta + t' (n + m tg \phi')$, donde se segue $\pi' = \gamma (\tau' + t) + \gamma (t' - t) (n + m tg \phi')$. Similhantemente $p = \gamma (\tau - t) (n + m tg \phi')$, $p' = \gamma (\tau - t') - \gamma (\tau - t') (n + m tg \phi')$; ficando, como d'antes, $\Delta = D - \gamma m \tau$, $\Delta' = D + \gamma m \tau'$, $\delta = D - \gamma m t$, $\delta' = D - \gamma m t'$. E tudo isto se adapta ás passagens pela parte austral do Reticulo, tratando então t , e t' , como negativos.

15. Observada a passagem de qualquer estrella desconhecida pelos dous primeiros fios oriental, e occidental, ou pelos dous segundos,

achar a sua Declinação, e o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario.

Seja a Declinação procurada $= D$, o tempo da passagem pelo primeiro fio oriental $= T$, pelo occidental $= \Theta$,
 $\Theta - T = \tau$, e as constantes $m, n, \Delta, \Delta', \pi, \phi'$, como foraõ determinadas pela observação de estrellas conhecidas. Pelo que fica demonstrado teremos $D = \Delta + \gamma m \tau$, e o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario $= T + \tau(n + m \operatorname{tg} \phi')$. E do mesmo modo, sendo o tempo da passagem pelo segundo fio oriental $= T'$, pelo occidental $= \Theta'$, e $\Theta' - T' = \tau'$, teremos o tempo da passagem pelo mesmo primeiro circulo horario

$$= \Theta' - \tau'(n + m \operatorname{tg} \phi') - \frac{\pi}{\gamma}, \text{ e a Declinação reduzida tambem ao}$$

tempo da dita passagem $D = \Delta' - \gamma m \tau' - \pi \operatorname{tg} \phi'$. E assim haverá sempre dous modos diferentes para determinar as estrellas, todas as vezes que ellas passarem por todos os quatro fios.

16. He de advertir, que na formação de γ (n. 3.) entra a mesma Declinação da estrella, que se procura. Mas, como he conhecida a dos vertices A e B , pela estimação da distancia, em que ella passar a respeito de qualquer delles, se conhecerá a sua Declinação approximadamente para formar o primeiro valor de γ , o qual depois se reformará, sendo necessário. A Declinação achada he apparente, e affecta da refração actual, que lhe compete ao tempo da passagem pelo circulo horario, assim como tambem da Aberração, e Nutação. Em quanto ás diferenças das Ascensões Rectas deduzidas das dos tempos das passagens pelo mesmo circulo horario, se em todo elle fosse a refração em Ascensão Recta sempre a mesma, he claro que não seriaõ alteradas por ella; mas como varia alguma cousa em razão das diferentes Declinações, será bem que não se despreze essa desigualdade. E basta que se calcule a que compete aos dous vertices A e B , para dahi deduzir a de cada huma das estrellas conforme as suas respectivas Declinações.

17. Observada a passagem de huma estrella desconhecida pelos dous fios orientais, ou pelos dous occidentais, achar a sua Declinação, e o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario.

Seja a Declinação procurada $= D$, o tempo da passagem pelo primeiro fio oriental $= T$, pelo segundo $= T'$, $T' - T = t$, e as constantes $m, n, \delta, \delta', p, p', \phi'$, como foraõ determinadas por meio das estrellas conhecidas: E teremos $D = \delta + \gamma m t$ na passagem pelo circulo horario oriental, e reduzida á passagem pelo primeiro que passa por A , $D = \delta + \gamma m t + p \operatorname{tg} \phi'$, sendo tambem o tempo da dita passagem $= T + t(n + m \operatorname{tg} \phi') + \frac{p}{\gamma}$.

Do mesmo modo, sendo o tempo da passagem pelo primeiro fio occidental $= \Theta$, pelo segundo $= \Theta'$, e $\Theta - \Theta' = t'$, teremos o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario $= \dots$

$$\Theta' + t' (n + m \operatorname{tg} \varphi') - \frac{p'}{\gamma}, \text{ e a Declinação reduzida ao mesmo}$$

tempo $D = \delta' + \gamma m t' - p' \operatorname{tg} \varphi'$. E eis-aqui outros dous modos de determinar as estrellas, que passarem por todos os quatro fios.

18. As duas combinações que faltao, porque os quatro fios dous a dous tem seis, saõ as do primeiro oriental com o segundo occidental, ou do segundo oriental com o primeiro occidental. Mas estas saõ inuteis, porque o parallelismo dos fios faz que sejaõ atravessados em qualquer parte do Reticulo em tempos reciprocos aos cosenos das Declinações. E como estas tem pequena differença em toda a extensaõ do Reticulo, nem ellas se podem determinar pela dos tempos, nem taõ pouco concluir o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario.

19. Se quizermos reduzir tudo ao circulo horario oriental, que passa por a , como em alguns casos será mais conveniente, teremos o tempo da passagem por elle $= T + t (n + m \operatorname{tg} \varphi')$, e $D = \delta + \gamma m t$. Pela outra combinaçãõ occidental reduzida fe-

$$\text{rá tambem o tempo da sua passagem} = \Theta' + t' (n + m \operatorname{tg} \varphi') - \frac{\pi'}{\gamma},$$

e $D = \delta' + \gamma m t' - \pi' \operatorname{tg} \varphi'$, assim como pelas outras duas com-

$$\text{binações o tempo da passagem} = T + \tau (n + m \operatorname{tg} \varphi') - \frac{p}{\gamma} =$$

$$\Theta' - \tau' (n + m \operatorname{tg} \varphi') - \frac{\pi + p}{\gamma}, \text{ e } D = \Delta + \gamma m \tau - p \operatorname{tg} \varphi' =$$

$$\Delta' - \gamma m \tau' - (\pi + p) \operatorname{tg} \varphi'.$$

20. Sendo observada a passagem de hum astrs desconhecido pelos quatro fios do Reticulo, achar a sua Declinação, e o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario.

Seja, como até aqui temos sempre supposto, o tempo da passagem pelo primeiro fio oriental $= T$, pelo segundo $= T'$, pelo primeiro occidental $= \Theta$, pelo segundo $= \Theta'$, e $T' - T = t$, $\Theta - \Theta' = t'$, $\Theta - T = \tau$, $\Theta' - T' = \tau'$. Entãõ: como naõ sómente a variaçãõ da refraçãõ, mas tambem a da parallaxe, e o paralelo mais a da Declinação, podem desviar consideravelmente do paralelo apparente do verdadeiro, sendo Φ a inclinaçãõ do Reticulo a respeito delle, teremos primeiramente \dots

$$\operatorname{tg} \Phi = \frac{(t' - t) \operatorname{cot} A}{\tau' + \tau} \text{ (n. 8.) ; e depois, fazendo } \dots$$

$$m = \frac{\operatorname{cos}(A - \Phi) \operatorname{cos}(A + \Phi)}{\operatorname{sen} 2A}, \quad n = \frac{\operatorname{sen}(A - \Phi) \operatorname{cos}(A + \Phi)}{\operatorname{sen} 2A},$$

e $\Phi' = \Phi - \phi - \phi'$, será como acima (n. 14.) o angulo . . .
 $m AK = \Phi'$; mas como elle pode ser consideravel, neste caso não
 poderemos entãõ suppor $Am = AK$, mas tomaremos

$$Am = \frac{AK}{\cos \Phi'} = \frac{\gamma m \tau}{\cos \Phi'}. \text{ Donde similhantemente concluirẽ-$$

mos o tempo da passagem pelo primeiro circulo horario = . .

$$T + \tau (n + m \operatorname{tg} \Phi'), \text{ e } D = \Delta + \frac{\gamma m \tau}{\cos \Phi'}, \text{ ou o tempo da}$$

$$\text{passagem pelo circulo horario oriental} = T + t (n + m \operatorname{tg} \Phi')$$

eom a Declinaçãõ $D = \delta + \frac{\gamma m t}{\cos \Phi'}$: praticando-se as reduc-
 ções, como acima fica declarado (n. 17. 19.).

21. Bem se vê, que os tempos das passagens pelos circulos
 horarios sãõ independentes de γ , e por isso se acharãõ por meio
 de quantidades conhecidas em ambas as estações necessarias para
 a formaçãõ delle (n. 6.); e que em cada huma dellas, a não
 estar o Reticulo montado parallaticamente, e com exactidaõ, fe-
 raõ diferentes as quantidades ϕ , ϕ' , Φ , Φ' , m , n . E pelo que
 respeita a D , que entra na formaçãõ do mesmo γ , e que pode
 ser consideravelmente differente em ambas ellas, tomar-se-ha hum
 primeiro valor approximado, como nas estrellas desconhecidas
 (n. 16.). De mais, não he perdido o calculo das duas estações,
 porque por ellas se consegue não huma só posiçãõ do astro, mas
 a que elle teve em dous tempos differentes. Por outra parte, que-
 rendo huma só, não ha mais do que ajustar o centro do astro
 sobre o vertice oriental a , e deixar fixo o Reticulo nessa posiçãõ,
 esperando a passagem de alguma estrella conhecida, pela qual se
 acharãõ a Declinaçãõ do dito vertice, a mesma que tinha o astro
 quando nelle se ajustou, e com a Ascensãõ Recta, que resultar
 do tempo decorrido até á passagem da mesma estrella pelo circu-
 lo horario oriental.

22. *Observados os contactos do bordo de hum astro nos quatro
 fios do Reticulo, achar a sua Declinaçãõ, e o tempo da passagem do
 centro por qualquer dos circulos horarios.*

Sejaõ os contactos em a , a' , a'' , a''' (Fig. 3.), e os tempos
 delles denotados pelas letras centrais S , S' , S'' , S''' , sendo os das
 passagens respectivas do centro denotados, como d'antes, por
 T , T' , Θ , Θ' . E entãõ, reflectindo que os angulos feitos pelo
 paralelo com o semidiametro perpendicular ao primeiro fio orienta-
 l e segundo occidental sãõ $= A - \Phi$, e no segundo oriental e
 primeiro occidental $= A + \Phi$, sendo Φ a inclinaçãõ do paral-
 lelo apparente, e o semidiametro do astro $= S$; teremos . . .

$$T = S \pm \frac{s}{\gamma \cos(A - \Phi)}, \quad T' = S' \pm \frac{s}{\gamma \cos(A + \Phi)}, \quad \dots$$

$$\Theta = \Sigma \pm \frac{s}{\gamma \cos(A - \Phi)}, \quad \Theta' = \Sigma' \pm \frac{s}{\gamma \cos(A + \Phi)}, \text{ usando}$$

do do sinal + para o primeiro bordo, e de - para o segundo. Donde resulta $(\Theta - \Theta') - (T' - T) = t' - t = \Sigma - \Sigma' + S - S'$, e $(\Theta - T) + (\Theta' - T') = \tau' + \tau = \Sigma - S + \Sigma' - S'$. Logo

$$\operatorname{tg} \Phi = \frac{(\Sigma - \Sigma' + S - S') \operatorname{cot} A}{\Sigma - S + \Sigma' - S'} \quad (\text{n. 8.}).$$

23. Sendo achada Φ , pode tambem conhecer-se pela observação o semidiametro do astro, notando os tempos dos contactos de ambos os bordos em hum mesmo fio; como sempre pode fazer-se a respeito do Sol, e da Lua quando for cheia. E sendo a differença dos tempos = S , e os ditos contactos no primeiro fio oriental, ou segundo occidental, teremos $s = \frac{1}{2} S \gamma \cos(A - \Phi)$; e no segundo oriental, ou primeiro occidental, $s = \frac{1}{2} S \gamma \cos(A + \Phi)$. Com a mesma inclinação Φ se calcularão os valores de T , T' , Θ , Θ' , e consequentemente os de t , t' , τ , τ' ; e no mais se procederá como no Probl. antecedente (n. 20.).

24. *Corrigir as determinações antecedentes da inexatidão, que provém da curvatura do paralelo.*

Tudo o que fica exposto he exacto para os astros, que não tem Declinação, e muito approximado para os que a tem pequena. Sendo ella consideravel nem o paralelo he sensivelmente rectilíneo, nem os circulos horarios parallelos entre si. Isto se remediaria estreitando mais e mais os Reticulos, para fazer menores os arcos dos parallelos á proporção que fossem crescendo as Declinações. Mas vejamos como pelo calculo se pode ter conta com a dita curvatura.

25. Seja BmC hum pequeno arco de hum paralelo (Fig. 4.) na superficie da esfera, e BC o arco de circulo maximo que lhe passa pelas extremidades, e que lhe serve como de corda. He claro, que em grandeza pode suppor-se $BmC = BC$, porque não differe senão em quantidade de terceira ordem a respeito de BC ; mas em posição não pode suppor-se que coincide sobre BC , sem erros da segunda ordem, que em certos casos não fero para se desprezarem. Imaginando pois tirado o circulo horario Pm pelo meio de BC , este só lhe será perpendicular no ponto M , e todos os outros fero inclinados para elle, e tanto mais quanto mais distantes; porque no triangulo esferico PMK , sendo a Declinação = D , e $MKP = 90^\circ - z$, teremos $\operatorname{sen} z = \operatorname{tg} MK \cdot \operatorname{cot} PK$, e consequentemente a inclinação $z = MK \cdot \operatorname{tg} D$.

No triangulo PMC , fazendo $Mm = x$, teremos $\cos PC = \cos MC \cdot \cos(PC - x) = (1 - \frac{1}{2} MC^2)(\cos PC + x \operatorname{sen} PC)$, donde se tira $x = \frac{1}{2} MC^2 \cdot \operatorname{tg} D$. E no triangulo PMK , fazendo $Kk = y$, teremos $\cos(PC - y) = \cos MK \cos(PC - x)$, donde se tira $y = x - \frac{1}{2} MK^2 \cdot \operatorname{tg} D = \frac{1}{2}(MC^2 - MK^2) \operatorname{tg} D = \frac{1}{2} \cdot BK \cdot KC \cdot \operatorname{tg} D$, sendo y , BK , KC tomadas em partes do raio: e para reduzir tudo á unidade do gráo, faremos o numero constante $0,008727 = a$, e será $y = a \cdot BK \cdot KC \cdot \operatorname{tg} D$.

26. Isto supposto: Seja o paralelo descrito pelo astro $C'D'E'F'$ (Fig. 1.), e tendo achado primeiramente hum valor approximado de φ na supposiçãõ de estarem todos os ditos pontos em linha recta, passaremos a reduzir os tempos dos pontos intermedios ao que deveriaõ ser, para descrever a recta $C'F'$. Abaixando por tanto as perpendiculares $D'n$, $E'r$, teremos pelo que fica dito, e pelas denominações antecedentes, $D'n = a \gamma^2 t (\tau - t) \operatorname{tg} D$, e dn em tempo $= a \gamma t (\tau - t) \operatorname{tg} D \operatorname{tg}(A + \varphi)$, donde em vez de T' deveremos usar de $T' + a \gamma t (\tau - t) \operatorname{tg} D \operatorname{tg}(A + \varphi)$. E do mesmo modo acharemos que em vez de \ominus' havemos de usar de $\ominus' - a \gamma t' (\tau - t') \operatorname{tg} D \operatorname{tg}(A - \varphi)$. Se o astro passar pela parte austral do Reticulo, os tempos intermedios T , e \ominus , são os que se haõ de reduzir; e entãõ, como t e t' são de si negativos, teremos $C's = -a \gamma^2 t (\tau + t) \operatorname{tg} D$, e $F'u = -a \gamma^2 t' (\tau + t') \operatorname{tg} D$. Donde se segue, que em vez de T havemos de tomar $T + a \gamma t (\tau + t) \operatorname{tg} D \operatorname{tg}(A - \varphi)$; e em vez de \ominus , $\ominus - a \gamma t' (\tau + t') \operatorname{tg} D \operatorname{tg}(A + \varphi)$.

27. Com os tempos reduzidos se calculará novamente φ , com m , n , e tambem $v = \frac{\operatorname{sen}(A + \varphi) \cos(A - \varphi)}{\operatorname{sen} 2A}$; e se acharãõ,

como d'antes, os tempos das passagens, que derem as quatro combinações dos fios, reduzidos todos a hum mesmo circulo horario apparente, cujo meio arithmetico se tomará como o resultado exacto das ditas combinações (n. 17. 19.), e só lhe faltará a correçãõ devida á inclinaçãõ dos verdadeiros circulos horarios aos suppostos AK' , ou aq . Estas correções pelo que fica exposto se acharãõ ser para o primeiro circulo horario na parte boreal do Reticulo $= a \gamma m \tau^2 (t - 2n) \operatorname{tg} D$, e na austral $= a \gamma m \tau' (\tau' - 2n\tau' + 2t) \operatorname{tg} D$; e para o oriental na parte boreal do Reticulo $= a \gamma m t (\tau - 2nt) \operatorname{tg} D$, e na austral $= a \gamma m t (\tau + 2vt) \operatorname{tg} D$, tratando-se t como negativo na parte austral, e da mesma maneira $\operatorname{tg} D$ em ambas ellas quando a Declinaçãõ for austral.

28. Por hum calculo semelhante acharemos na parte boreal do Reticulo

$$\delta = D - \gamma m t + a \gamma^2 n t (\tau - n t) \operatorname{tg} D,$$

$$\Delta = D - \gamma m \tau + a \gamma^2 n \nu \tau^2 \operatorname{tg} D,$$

$$\Delta' = D + \gamma m \tau' + a \gamma^2 (t' + n \tau') (t + \nu \tau') \operatorname{tg} D,$$

$$\delta' = D - \gamma m t' + a \gamma^2 \nu t' (\tau - \nu t') \operatorname{tg} D;$$

e na parte austral

$$\delta = D - \gamma m t - a \gamma^2 \nu t (\tau' + \nu t) \operatorname{tg} D,$$

$$\Delta = D - \gamma m \tau + a \gamma^2 (t - n \tau) (t' - \nu \tau) \operatorname{tg} D,$$

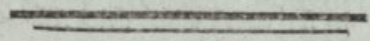
$$\Delta' = D + \gamma m \tau' + a \gamma^2 n \nu \tau'^2 \operatorname{tg} D,$$

$$\delta' = D - \gamma m t' - a \gamma^2 n t' (\tau' + n t') \operatorname{tg} D:$$

Equações, que por meio de estrellas conhecidas determinarão δ , Δ , &c. e com estas quantidades conhecidas determinarão D para qualquer outro desconhecido: Advertindo porém que cada Equação dá a Declinação competente ao tempo da passagem pelo circulo horario respectivo; e que, por conseguinte, se ella variar no tempo da passagem pelo Reticulo, deverá reduzir-se áquelle, a que se reduzirão os tempos das passagens (n. 20.). Mas o φ que der o astro deverá comparar-se com o que der huma estrella que passe quasi pelo mesmo lugar; e isso, porque na supposição de curvatura sensível não são as rectas CF , $C'F'$ exactamente parallelas entre si em toda a extensão do Reticulo senão no caso de ser $\varphi = 0$.

U S O
D O

INSTRUMENTO DAS PASSAGENS.



1. **A**NTES da invenção do Telescópio Meridiano, ou do Instrumento das passagens, cuidou-se por muito tempo, que elle era bem supprido pelo da alidada dos Quadrantes murais; e se o fosse bem, não havia cousa mais commoda do que a de observar ao mesmo tempo a altura dos astros, e a sua passagem pelo Meridiano. Mas alem da quasi impossibilidade de conservarem aquellas pezadas massas a sua figura plana, no caso de que originalmente a tivessem, e a de as ajustar perfeitamente ao plano do Meridiano, muito menos era de esperar que o movimento da alidada se ajustasse com elle, sendo feito sobre hum eixo tão curto, que o mais leve desvio da perpendicularidade delle ao plano do Instrumento, havia de produzir huma desigualdade muito sensivel nessa parte. E assim vemos, que em tais Quadrantes, e dos mais famosos Artifices, não se acha hum em que a alidada corra com igualdade por todo o arco, sem encostar contra elle em humas partes mais do que nas outras; defeito, que não influindo erro sensivel nas alturas observadas, todo se empregaria em dar erradas as passagens pelo Meridiano.

2. Mas a pezar da razão, foi necessario que a experiencia defenganasse a esse respeito, e que obrigasse a separar as observações, ficando os Quadrantes para a das alturas, e introduzindo para a das passagens hum Telescópio á parte, movel sobre hum eixo horizontal assaz grande, que se pudesse bem nivelar com direcção perpendicular ao Meridiano, para o eixo optico descrever este circulo exactamente. Tal he o Instrumento das Passagens, cuja data he a da perfeição das Observações Astronomicas,

tornando-se quasi inuteis todas as que antecedentemente se tinhaõ feito nos Quadrantes murais. E o uso deste Instrumento não exige necessariamente dous Observadores, hum nelle, e o outro no Quadrante, senão no caso raro da observação seguida de astros, que passem mui pouco tempo huns depois dos outros; porque nos mais hum só pode fazer tudo, sendo tão facil e tão exacta a reduccão das alturas observadas pouco antes, ou pouco depois da passagem pelo Meridiano (Vol. I. pag. 209. II. pag. 201.).

3. A exactidão deste Instrumento depende de cinco ajustamentos, tres dos quais são proprios d'elle mesmo, e devem vir feitos da mão do Artifice, e os outros dous pertencem á sua collocação, e haõ de ser executados pelo Astronomo. O primeiro pois he, que o objectivo esteja bem centrado; e o segundo, que os fios estejaõ bem no foco d'elle, para se evitar a parallaxe que resulta da falta dessa condição. Estes dous requisitos de ordinario costumaõ vir justos da mão do Artifice; mas sempre convem verificallos, e tornallos a ajustar no caso de por algum incidente se ter bulido ou no objectivo, ou nos fios, ou em tudo.

4. O terceiro he, que o eixo optico, ou linha de collimação, seja exactamente perpendicular ao eixo do movimento, para que a dita linha descreva hum circulo maximo da Esfera. Este tambem he obra do Artifice, mas como he mais facil de se desfarranjar do que os outros dous, deve verificar-se mais frequentemente, e ajustar-se no caso de se achar alguma desigualdade. He sabido, que dirigindo o Telescopio para huma marca affaz distante, que se veja distintamente, e ajustando-o de maneira que o fio a corte bem pelo meio, se invertido o eixo ou trocadas as extremidades d'elle, o fio a cortar da mesma maneira, seraõ os dous eixos justamente perpendiculares entre si. E se houver differença, ametade della se ha de andar horizontalmente com o eixo, e a outra ametade se ha de emendar com o movimento do diaphragma em que estaõ os fios; e assim se continuará até se conseguir huma coincidencia perfeita nas duas situações oppostas. Mas se não for livre o horizonte, se o Artifice cuidando ter acertado para sempre este artigo não deixou meio de mover o diaphragma, ou se não houver tempo para o fazer, pelas observações se conhecerá o erro deste ajustamento, e se terá conta com a influencia d'elle, como logo se mostrará.

5. A exacta collocação consiste em estar o eixo do Instrumento horizontal, para que o Telescopio descreva hum circulo vertical; e em estar em direitura dos verdadeiros pontos de Leste, e Oeste, para que esse vertical seja o Meridiano. Ambas estas condições se ajustaõ pelas Observações Astronomicas, sem embargo de que a primeira se pode conseguir independentemente

dellas por meio de hum nivel , ou de hum fio a prumo , meios tão simples nos principios , como difficeis de se executarem com grande exactidão. Essa porém depende tambem da construcção do Instrumento : porque não basta que o Observador lhe dê a horizontalidade , ou conheça a inclinação em huma situação ; mas he necessario , que tal se mantenha em todas as outras situações que elle toma , em quanto o Telescópio corre todo o semicirculo do Meridiano. Para isso he preciso que as espigas , sobre que elle gyra , sejaõ perfeitamente torneadas , e estejaõ exactamente em direitura huma da outra ; e que as gólas , onde se suspende o nivel , não sómente sejaõ igualmente cylindricas , mas tenhaõ por eixo a mesma linha que o for-das espigas.

6. Na dita construcção , talvez pouco advertida até o presente , he que consiste a principal perfeição deste Instrumento , a qual convem zelar muito escrupulosamente , porque he facil de perder por qualquer pancada no eixo. Para nos segurarmos a esse respeito convem horizontalar bem o dito eixo , estando o Telescópio vertical , e depois passando-o á situação horizontal , ver se a horizontalidade do mesmo eixo se comprova pelo nivel ; e então se moverá de vagar o Telescópio para o Zenith de ambas as partes , procurando sempre ao nivel a mesma posição a respeito do plano vertical por meio do outro pequeno nivel , que costuma juntar-se-lhe , perpendicular a elle. Se em todas estas situações se conservar o nivel sem alteração , pode ter-se o Instrumento por bom , porque a haver desigualdades no cylindrisimo das gólas , e das espigas , he fóra de toda a probabilidade que ellas se correspondão desencontradamente tanto ao justo , que não appareça nada do seu effeito no nivel. Mas se este tiver alguma variação , essa pode vir de desigualdade ou sómente nas gólas , ou sómente nas espigas , ou em ambas as partes ; e no primeiro caso não tocaria nada da variação ao eixo , no segundo tocaria toda , e no terceiro ou mais , ou menos que toda. E nesta incerteza o partido que pode tomar-se he o de buscar os ajustamentos por estrelas que passem nas situações do eixo comprovadas pelo nivel ; e depois com elles , e a passagem de estrellas de espaço em espaço nas situações da variação , se acharão os seus valores successivos , de que se formará huma tabella , para se concluir por Interpolação os que convierem aos pontos intermedios , e se ter conta com elles na reducção das observações.

7. *Dados os erros dos tres ajustamentos , e observado o tempo da passagem de hum astro pelo Telescópio , achar o da passagem pelo Meridiano.*

Seja AZB (Fig. 5.) o semicirculo do Meridiano , AOB o semicirculo oriental do horizonte , e nelle O o verdadeiro ponto

de Leste, para o qual devia estar dirigido o eixo do Instrumento; mas supponhamos que o está para E , e que o optico faz com elle para a mesma parte hum angulo $\equiv 90^\circ - z$, e que se dirige ao ponto S na passagem do Astro pelo Telescopio: Procura-se o pequeno angulo $ZPS \equiv b$.

8. Abaixando o vertical ZED , e tirando por E o quadrante OC , e de E para o pólo P o arco EP , e para o astro S o arco ES , se fizermos a altura do pólo $\equiv p$, e a Declinação do astro $\equiv \delta$, $OD \equiv x$, $DE \equiv y$, e $\frac{y}{x} \equiv \operatorname{tg} \varphi$, será

$PC \equiv p - \varphi$, e $OE \equiv \frac{x}{\operatorname{csc} \varphi}$. E no triangulo EPS teremos

$$\operatorname{csc} EPS \equiv \frac{\operatorname{csc} ES - \operatorname{csc} PE \operatorname{csc} PS}{\operatorname{sen} PE \operatorname{sen} PS} \equiv \frac{z - \operatorname{sen} \delta \operatorname{csc} PE}{\operatorname{csc} \delta} \equiv$$

$\operatorname{csc}(EPZ - b) \equiv \operatorname{csc} EPZ + b \operatorname{sen} EPZ \equiv \operatorname{csc} EPZ + b$, por ser EPZ mui pouco diferente de 90° . Mas pelo triangulo

$$ZPD, \text{ temos } \operatorname{csc} EPZ \equiv \frac{\operatorname{csc} ZE - \operatorname{csc} ZP \cdot \operatorname{csc} PE}{\operatorname{sen} ZP \cdot \operatorname{sen} PE} \equiv \dots$$

$$\frac{y - \operatorname{sen} p \cdot \operatorname{csc} PE}{\operatorname{csc} p}, \text{ Logo } b \equiv \frac{z}{\operatorname{csc} \delta} - \frac{y}{\operatorname{csc} p} + \dots$$

$\operatorname{csc} PE (\operatorname{tg} p - \operatorname{tg} \delta)$. E como o triangulo $EC P$ rectangulo em C dá $\operatorname{csc} PE \equiv \operatorname{csc} EC \cdot \operatorname{csc} PC \equiv \frac{x}{\operatorname{csc} \varphi} \operatorname{csc}(p - \varphi) \equiv x \operatorname{csc} p +$

$x \operatorname{tg} \varphi \operatorname{sen} p \equiv x \operatorname{csc} p + y \operatorname{sen} p$, substituindo este valor, e reduzindo, teremos $b \equiv \frac{z + x \operatorname{sen}(p - \delta) - y \operatorname{csc}(p - \delta)}{\operatorname{csc} \delta}$.

9. Nas passagens inferiores dos astros em vez de δ deverá tomar-se $180^\circ - \delta$; e esta condição sendo applicada á formula antecedente, dá para esse caso $b \equiv \frac{-z + x \operatorname{sen}(p + \delta) - y \operatorname{csc}(p + \delta)}{\operatorname{csc} \delta}$.

E em todos os casos, sendo t o tempo da passagem do astro pelo Telescopio, e T o de huma revolução diurna do astro, será o da passagem pelo Meridiano $\equiv t + \frac{bT}{360^\circ}$.

10. Sendo observadas pelo Telescopio as passagens de tres estrellas distantes entre si de norte a sul quanto mais for possível, juntamen-

te com as passagens dellas pelo Meridiano por meio de alturas correspondentes, achar os erros dos tres ajustamentos z , y , x .

Seja a altura do pólo $= p$, as Declinações das estrellas, por qualquer ordem que se tomem, δ , δ' , δ'' , os tempos das suas respectivas passagens pelo Telescópio t , t' , t'' , e pelo Meridiano τ , τ' , τ'' . Então sendo o tempo da revolução das estrel-

las pelo relógio $= T$, teremos $h = \frac{360^\circ (\tau - t)}{T}$,

$h' = \frac{360^\circ (\tau' - t')}{T}$, $h'' = \frac{360^\circ (\tau'' - t'')}{T}$; e para determinação

das quantidades propostas as tres Equações seguintes:

$$h \cos \delta = z + x \operatorname{sen} (p - \delta) - y \cos (p - \delta)$$

$$h' \cos \delta' = z + x \operatorname{sen} (p - \delta') - y \cos (p - \delta')$$

$$h'' \cos \delta'' = z + x \operatorname{sen} (p - \delta'') - y \cos (p - \delta'')$$

Das quais se tira $x = \frac{h \cos \delta - z + y \cos (p - \delta)}{\operatorname{sen} (p - \delta)}$,

$$\frac{h' \cos \delta' - z + y \cos (p - \delta')}{\operatorname{sen} (p - \delta')} = \frac{h'' \cos \delta'' - z + y \cos (p - \delta'')}{\operatorname{sen} (p - \delta'')}$$

E comparando o primeiro valor de x com o segundo, e depois com o terceiro, teremos

$$y [\operatorname{sen} (p - \delta) \cos (p - \delta'') - \operatorname{sen} (p - \delta'') \cos (p - \delta)] =$$

$$h \cos \delta \operatorname{sen} (p - \delta') - h' \cos \delta' \operatorname{sen} (p - \delta) + x [\operatorname{sen} (p - \delta) - \operatorname{sen} (p - \delta'')] \}$$

$$y [\operatorname{sen} (p - \delta) \cos (p - \delta'') - \operatorname{sen} (p - \delta'') \cos (p - \delta)] =$$

$$h \cos \delta \operatorname{sen} (p - \delta'') - h'' \cos \delta'' \operatorname{sen} (p - \delta) + x [\operatorname{sen} (p - \delta) - \operatorname{sen} (p - \delta'')] \}$$

donde reflectindo que os dous factores precedentes de y se reduzem a $\operatorname{sen} (\delta' - \delta)$, e $\operatorname{sen} (\delta'' - \delta)$, concluiremos

$$h \cos \delta [\operatorname{sen} (p - \delta') \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) - \operatorname{sen} (p - \delta'') \operatorname{sen} (\delta' - \delta)] =$$

$$- h' \cos \delta' \operatorname{sen} (p - \delta) \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) + h'' \cos \delta'' \operatorname{sen} (p - \delta) \operatorname{sen} (\delta' - \delta) \}$$

$$z = \frac{\operatorname{sen} (p - \delta') \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) - \operatorname{sen} (p - \delta'') \operatorname{sen} (\delta' - \delta) + \operatorname{sen} (p - \delta) [\operatorname{sen} (\delta' - \delta) - \operatorname{sen} (\delta'' - \delta)]}{\operatorname{sen} (\delta'' - \delta) - \operatorname{sen} (\delta' - \delta) + \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$$

Mas he

$$\operatorname{sen} (p - \delta') \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) - \operatorname{sen} (p - \delta'') \operatorname{sen} (\delta' - \delta) = \operatorname{sen} (p - \delta) \operatorname{sen} (\delta'' - \delta);$$

$$\text{logo } z = \frac{h \cos \delta \operatorname{sen} (\delta'' - \delta') - h' \cos \delta' \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) + h'' \cos \delta'' \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}{\operatorname{sen} (\delta'' - \delta) - \operatorname{sen} (\delta' - \delta) + \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$$

II. He notavel a determinação deste erro na perpendicularidade reciproca dos eixos em não depender nada da altura do pólo, e por isso se reduzio finalmente a huma formula tão sim-

ples, como a antecedente. Não succede o mesmo a respeito dos outros x , y , se directamente os buscarmos pela concurrencia de todas as tres Equações fundamentais. Mas tomando z como ja conhecido pela formula antecedente, bastaõ as duas primeiras para essa determinação, e teremos

$$y = \frac{(b \cos \delta - z) \text{sen}(p - \delta) - (b' \cos \delta' - z) \text{sen}(p - \delta)}{\text{sen}(\delta' - \delta)}$$

$$x = \frac{(b \cos \delta - z) \cos(p - \delta) - (b' \cos \delta' - z) \cos(p - \delta)}{\text{sen}(\delta' - \delta)}$$

12. Conhecidos pois estes erros, não resta mais do que reduzir as observações dos astros desconhecidos, que se tiverem feito nella situação do Instrumento; e isto he de necessidade no que respeita aos Instrumentos portateis, que se collocaõ aproximadamente por pouco tempo, e não o ha para lhe fazer com precisão todos os ajustamentos; mas nos Observatorios fixos convem fazellos. E pelo que respeita ao de z (n. 4.), não pode fazer-se senão por huma tentativa enfadonha, em quanto se não adaptar ao diaphragma hum parafuso com micrometro, que lhe dê precisamente o movimento requerido. Nos outros, ainda que o não tem, pode com tudo achar-se a relação do passo de cada hum delles á parte do eixo que se move como raio, e conseguintemente saber a quantidade angular do movimento que lhe corresponde. E depois de bem justo na direcção do Meridiano por muitas observações, convem assentar solidamente huma marca no horizonte em distancia arrasoada, que seja cortada pelo fio bem pelo meio, e pela qual se torne a restituir ao Meridiano, se por algum incidente se tiver desviado delle. Mas marca, e tudo o mais, deve verificar-se de tempos a tempos, porque tudo se altera com o tempo.

13. *Observada somente a passagem pelo Meridiano de huma das estrellas, por alturas correspondentes, e sendo dada a differença de Ascensão Recta entre ella e cada huma das outras, determinar as mesmas quantidades do Probl. antecedente.*

Sendo a differença de Ascensão Recta entre a primeira e segunda estrella $= \alpha$, e entre a primeira e terceira $= \alpha'$, e tudo o mais como no mesmo Probl. teremos $h = \frac{360^\circ(\tau - t)}{T}$, e para concluirmos h' , e h'' , reflectiremos que os tempos das passagens pelo Meridiano são $t + \frac{hT}{360^\circ}$, $t' + \frac{h'T}{360^\circ}$, $t'' + \frac{h''T}{360^\circ}$, e conseguintemente as differenças de Ascensão Recta em tempo

$t' - t + \frac{T}{360^\circ} (b' - b)$, $t'' - t + \frac{T}{360^\circ} (b'' - b)$, e em grãos

$$\frac{360^\circ}{T} (t' - t) + b' - b = \alpha, \quad \frac{360^\circ}{T} (t'' - t) + b'' - b = \alpha'.$$

Logo fazendo $\alpha - \frac{360^\circ}{T} (t' - t) = \beta$, e $\alpha' - \frac{360^\circ}{T} (t'' - t) = \beta'$,

teremos $b' = \beta + b$, e $b'' = \beta' + b$.

14. Substituindo por tanto estes valores de b' , e b'' na Equação final do n. 10. mudar-se-ha o numerador della em
 $[\beta \cos \delta' \operatorname{sen} (\delta' - \delta) - \beta \cos \delta'' \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) + b \{ \cos \delta \operatorname{sen} (\delta'' - \delta') - \cos \delta' \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) + \cos \delta'' \operatorname{sen} (\delta' - \delta) \}]$. Mas este factor de b pela evolução costumada dos seus termos, se acha = 0; logo

$$z = \frac{\beta' \cos \delta'' \operatorname{sen} (\delta' - \delta) - \beta \cos \delta' \operatorname{sen} (\delta'' - \delta)}{\operatorname{sen} (\delta'' - \delta') - \operatorname{sen} (\delta'' - \delta) + \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$$

Equação igualmente notavel pela independencia de b ; donde, pelo que toca á determinação de z , não seria necessario que se observasse a passagem da primeira estrella pelo Meridiano.

15. E substituindo os mesmos valores nas outras duas Equações (n. 11.), acharemos o numerador da primeira
 $h [\cos \delta \operatorname{sen} (p - \delta') - \cos \delta' \operatorname{sen} (p - \delta)] + (z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta')$
 $= -h \cos p \operatorname{sen} (\delta' - \delta) + (z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta')$; e o da segunda $h [\cos \delta \operatorname{sen} (p - \delta') - \cos \delta' \operatorname{sen} (p - \delta)] + (z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta) = h \operatorname{sen} p \operatorname{sen} (\delta' - \delta) + (z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta)$. Donde resulta

$$y = -h \cos p + \frac{(z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta')}{\operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$$

$$x = h \operatorname{sen} p + \frac{(z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta)}{\operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$$

16. Se huma das duas quantidades x , ou y for = 0, como o pode ser a primeira no caso de se ter ajustado o Telescopio por huma marca bem assentada na direcção do Meridiano, ou a segunda no caso de haver confiança na horizontalidade acertada pelo nivel no tempo das observações, então pode determinar-se a outra independentemente de b , isto he, sem que seja necessaria a observação da passagem da primeira estrella pelo Meridiano por meio das alturas correspondentes. Porque a supposição de $x = 0$

dá $h = \frac{z \operatorname{sen} (p - \delta') - (z - \beta \cos \delta') \operatorname{sen} (p - \delta)}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}$; e a de $y = 0$,

$$b = \frac{(z - \beta \cos \delta) \operatorname{sen} (p - \delta) - z \operatorname{sen} (p - \delta)}{\cos p \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}. \text{ Donde substituindo}$$

cada hum destes valores na outra Equação, e reduzindo, tere-

$$\text{mos no primeiro caso } y = \frac{(z - \beta \cos \delta) \cos \delta - z \cos \delta}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}, \text{ e no se-$$

$$\text{gundo } x = \frac{(z - \beta \cos \delta) \cos \delta - z \cos \delta}{\cos p \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}, \text{ e com a notavel proprie-$$

dade de serem entre si na razão do raio para a tangente da altura do pólo.

17. Substituindo-se em vez da terceira estrella a mesma primeira na sua passagem inferior, achar a redução que dahi resulta em todas as formulas antecedentes.

Primeiramente no methodo do n. 10., he escusada a observação da passagem inferior pelo Meridiano por meio das alturas correspondentes; porque então, sendo o tempo da passagem superior $t + \frac{hT}{360^\circ}$, o da inferior $= t'' + \frac{b''T}{360^\circ}$, e a differença

$$t'' - t + \frac{T}{360^\circ} (b'' - b) = \frac{1}{2} T, \text{ se fizermos}$$

$$180^\circ - \frac{360^\circ (t'' - t)}{T} = \beta', \text{ teremos } b'' = \beta' + b. \text{ Depois reflexão}$$

Atendo que na supposição actual deve fazer-se $\delta'' = 180^\circ - \delta$ (n. 9.), e applicando estas duas substituições á Equação final do mesmo n. 10., tornar-se-ha o numerador della em

$$b \cos \delta \operatorname{sen} (\delta' + \delta) - b' \cos \delta' \operatorname{sen} 2\delta - \beta' \cos \delta \operatorname{sen} (\delta' - \delta) - b \cos \delta \operatorname{sen} (\delta' - \delta) = 2 (b - b') \cos \delta \operatorname{sen} \delta \cos \delta' - \beta' \cos \delta \operatorname{sen} (\delta' - \delta);$$

e o denominador em $\operatorname{sen} (\delta' + \delta) - \operatorname{sen} 2\delta + \operatorname{sen} (\delta' - \delta) = 2 \cos \delta (\operatorname{sen} \delta' - \operatorname{sen} \delta)$: donde resulta

$$z = \frac{(b' - b) \operatorname{sen} \delta \cos \delta' + \frac{1}{2} \beta' \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}{\operatorname{sen} \delta - \operatorname{sen} \delta'}$$

18. E em quanto ás outras duas Equações (n. 11.), como ellas foram deduzidas das primeiras duas fundamentais, em que não houve mudança, podião ficar na mesma forma em que estão, com tanto que nellas se usasse do valor de z dado pela Equação antecedente. Mas como as ditas Equações igualmente podião deduzir-se da combinação da primeira fundamental com a terceira, e então ellas mesmas participariao da redução que produz a supposição actual, aproveitando-nos dessa consideração, e repetindo o calculo indicado, achamos que ellas se reduzem á forma seguinte:

$$y = -b \cos p + \frac{z \operatorname{sen} p + \frac{1}{2} \beta' \operatorname{sen} (p - \delta)}{\operatorname{sen} \delta},$$

$$x = b \operatorname{sen} p + \frac{z \cos p + \frac{1}{2} \beta' \cos (p - \delta)}{\operatorname{sen} \delta}.$$

19. Pelo que respeita ao outro methodo (n. 13.) reflectiremos primeiramente que se ganha na exactidão de β' , porque na actual supposição deve para a formação d'elle tomar-se $\alpha' = 180^\circ$, que lhe dá o mesmo valor acima proposto (n. 17.), e fica sómente β com o defeito que pode ter a differença α da Ascensão Recta das duas estrellas, tomada dos Catalogos. E depois fazendo $\alpha' = 180^\circ - \delta$ na equação respectiva, teremos

$$z = \frac{\beta \operatorname{sen} \delta \cos \delta' + \frac{1}{2} \beta' \operatorname{sen} (\delta' - \delta)}{\operatorname{sen} \delta - \operatorname{sen} \delta'};$$

equação identica com a antecedente (n. 17.), porque realmente deve ser $\beta = b' - b$, mas esta segunda quantidade no caso antecedente he deduzida das observações, e a outra no actual he sujeita ao defeito que fica ponderado. E em quanto ás outras duas Equações (n. 15.), essas exacta e identicamente se reduzem ás duas do numero antecedente.

20. Supponhamos em fim, que se deixa de observar a segunda estrella. Então ambos os methodos se reduzem unicamente ás ditas duas Equações (n. 18.), pelas quais se determinarão duas quaisquer das quantidades x , y , z , sendo nulla a terceira. E assim suppondo nulla cada huma dellas pela mesma ordem em que ficão escritas, teremos os tres resultados respectivos na forma seguinte

$$z = -\frac{b \operatorname{sen} p \operatorname{sen} \delta + \frac{1}{2} \beta' \cos (p - \delta)}{\cos p}, \quad y = -\frac{b + \frac{1}{2} \beta'}{\cos p};$$

$$z = \frac{b \cos p \operatorname{sen} \delta - \frac{1}{2} \beta' \operatorname{sen} (p - \delta)}{\operatorname{sen} p}, \quad x = \frac{b + \frac{1}{2} \beta'}{\operatorname{sen} p};$$

$$y = -b \cos p + \frac{\frac{1}{2} \beta' \operatorname{sen} (p - \delta)}{\operatorname{sen} \delta}, \quad x = b \operatorname{sen} p + \frac{\frac{1}{2} \beta' \cos (p - \delta)}{\operatorname{sen} \delta}.$$

Este ultimo caso he o que pode mais vezes ser util na practica, porque o ajustamento respectivo a z , que he proprio do Instrumento, pode de ante-mão estar bem feito, e os outros x , e y pertencem á collocação d'elle, que pode mudar-se muitas vezes, e tratar-se de huma ha pouco feita. Mas he necessario, que a estrella passe affaz longe do pólo, para que se possa haver a passagem pelo Meridiano superior por meio das alturas correspondentes com exactidão sufficiente.

264 *Uso do Instrumento das Passagens.*

21. No caso porém de faltar, ou de não ser exactamente praticavel a dita observação, sempre as duas referidas Equações (n. 18.) servirão de determinar duas cousas, das quais huma será então b , e a outra será huma das quantidades x , y , z , havendo certeza de serem nullas as outras duas. E dahi resultaão os tres casos seguintes :

$$\text{sendo } \left. \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 0 \\ x = 0 \\ z = 0 \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{teremos } \left\{ \begin{array}{l} b = -\frac{1}{2} \beta', \quad z = -\frac{1}{2} \beta' \cos \delta \\ b = -\frac{\frac{1}{2} \beta' \cos(\rho - \delta)}{\text{sen } \rho \text{ sen } \delta}, \quad y = \frac{\frac{1}{2} \beta' \cot \delta}{\text{sen } \rho} \\ b = \frac{\frac{1}{2} \beta' \text{sen}(\rho - \delta)}{\cos \rho \text{ sen } \delta}, \quad x = \frac{\frac{1}{2} \beta' \cot \delta}{\cos \rho} \end{array} \right\}$$

E o ultimo delles offerece o meio mais exacto, e mais expedito, para ajustar o Telescopio na posição do Meridiano, suppondo ja verificados os outros dous ajustamentos, e para juntamente determinar o tempo da passagem da estrella pelo Meridiano. Sendo por tanto t , t'' os tempos das passagens superior e inferior pelo Telescopio, e T o da revolução das fixas, como

$$\beta' = 180^\circ - \frac{360^\circ}{T} (t'' - t) = \frac{360^\circ}{T} \left[\frac{1}{2} T - (t'' - t) \right]$$

substituindo este valor, teremos no dito caso

$$x = \frac{360^\circ \left[\frac{1}{2} T - (t'' - t) \right] \cot \delta}{2 T \cos \rho}, \quad b = \frac{360^\circ \left[\frac{1}{2} T - (t'' - t) \right] \text{sen}(\rho - \delta)}{2 T \cos \rho \text{ sen } \delta},$$

e conseguintemente o tempo da passagem superior pelo Meridiano

$$= t + \frac{\left[\frac{1}{2} T - (t'' - t) \right] \text{sen}(\rho - \delta)}{2 \cos \rho \text{ sen } \delta}.$$

OBSERVAÇÕES

ASTRONOMICAS

FEITAS EM COIMBRA

NO OBSERVATORIO REAL

DA

UNIVERSIDADE.

ANNOS.

Mezes. Dias.

1.º *Emerções do I. Satellite de Υ .*

1802. (*)

Temp. med. astron.

Março.	14	10 ^h . 40 ^m . 6 ^s ,5
	23	7 . 3 . 22,6

2.º *Ocultações de Υ pela Δ .*

Janeiro.	21	Princ. da Im.	8 . 22 . 55,1
		Fim da Im.	8 . 24 . 26,1
		Princ. da Em.	9 . 14 . 53,9
		Fim da Em.	9 . 16 . 44

Abril.	12	Princ. da Im.	14 . 10 . 18,4
		Fim da Im.	14 . 11 . 42,9

3.º *Ocultações de Estrellas pela Δ .*

Abril.	14	τ Ω . . .	Im.	11 . 14 . 53,4
			Em.	12 . 32 . 3,4

Julho.	16	γ ν . . .	Im.	14 . 45 . 23,8		
			23	η Pleiad. . .	Im.	12 . 45 . 13,6
					Em.	13 . 19 . 34,5

Outubro.	10	δ \times . . .	Im.	9 . 18 . 56,1
----------	----	-------------------------	-----	---------------

Dezembro.	11	\times \square . . .	Im.	8 . 7 . 17,4
-----------	----	--------------------------	-----	--------------

(*) As Observações deste anno são resultados medios de diversos Observadores.

ANNOS.
Mezes. Dias.

1.º Eclipses dos Satellites de Υ .

1804. (*)		Temp. med. astron.		
Fevereiro.	8	Im. do II. . . .	17. ^h . 11'. 49. ^{''} 6	B. a.
			. . . . . 59,6	F. a.
			. . . . . 12. 3,6	G. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

16	Im. do I. . . .	17 . 32 . 6,7	} B. a. E. a. F. a. G. e.
		. . . . . 9,7
		. . . . . 13,7

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

(*) Nomes dos Observadores, que fizeram as Observações deste anno, e letras com que se notão as de cada hum,

Antonio José de Araujo Santa Barbara.	A.
<i>Segundo Astronomo.</i>	
Joaquim Maria de Andrade.	B.
<i>Terceiro Astronomo.</i>	
Antonio Honorato de Caria e Moira	C.
<i>Primeiro Ajudante.</i>	
Agostinho José Pinto de Almeida.	D.
<i>Segundo Ajudante.</i>	
Fr. Luiz do Coração de Maria.	E.
<i>Terceiro Ajudante.</i>	
Fr. Sebastião Corvo de S. Vicente.	F.
<i>Quarto Ajudante.</i>	
Francisco José de Miranda.	G.
<i>Guarda do Observatorio.</i>	

Oculos com que foram feitas as mesmas observações, e letras, que os designão.

Achromaticos 2 $\frac{1}{2}$ pés de fóco, e que amplificaõ 60 vezes.	a.
Achromaticos 3 $\frac{1}{2}$ pés de fóco, e que amplificaõ 50 vezes.	b.
Dito do mesmo fóco, e que amplificaõ 80 vezes.	c.
Dito de 4 pés de fóco, e que amplificaõ 100 vezes.	d.
Gregoriano 2 $\frac{1}{2}$ pés de fóco, e que amplificaõ 300 vezes.	e.

ANNOS.

Mezes. Dias.

1804.

Temp. med. astron.

Fevereiro. 18 Im. do I. . . . 12.^h 5' . 29^{''}5 B. a.*Ceo claro. As faixas de \sphericalangle distintas.*

25 Im. do I. . . . 13 . 59 . 30,9 B. a.

. 29,9 E. a.

. 28,9 G. a.

Tudo favoreceu esta Observaçã.

26 Im. do II. . . . 11 . 33 . 54,7 { B. a.

. 34 . 12,7 { G. a.

F. a.

Ceo nublado. \sphericalangle undulante e mal se lhe distinguiã as faixas.

26 { Im. do III. . . . 12 . 42 . 11,1 { B. a.

Em. 14 . 34 . 43,5 { G. a.

. 49,5 B. a.

G. a.

Ceo nublado. As faixas de \sphericalangle pouco distintas.

Abril. 5 Im. do II. . . . 13 . 35 . 50 B. a.

. 38 D. a.

. 53 E. b.

. 45 F. a.

Ceo claro. As faixas de \sphericalangle distintas.

16 Im. do III. . . . 16 . 24 . 25,5 B. a.

. 53,5 E. b.

. 43,5 F. a.

Ceo claro. As faixas de \sphericalangle distintas.

20 { Im. do I. . . . 10 . 40 . 23,1 A. a.

. 39 . 20,1 B. a.

. 39 . 54,1 C. d.

. 37 . 24,1 D. a.

. 41 . 30,1 E. b.

. 41 . 9,1 G. c.

ANNOS.

Mezes. Dias.

1804.

Temp. med. astron.

Abril.	20	{	Em.	12 ^h . 52 ^l . 14	A. a.
				. . . 52 . 5	B. a.
				. . . 51 . 39	C. d.
				. . . 52 . 11	D. a.
				. . . . . 15	E. b.
				. . . . . 4	F. c.
			. . . . . 25	G. c.	

Ceo claro. As faixas de Υ não muito bem distintas. Veja-se a nota Vol. I. pag. XV. no fim.

29	Em. do I.	9 . 14 . 0,9	B. a.
		. . . 13 . 51,9	D. a.
		. . . . . 56,9	E. a.
		. . . . . 13,9	F. b.

Ceo nublado. As faixas de Υ pouco distintas.

Maio.	7	Em. do II.	15 . 31 . 11	A. a.
			. . . . . 51	C. a.
			. . . . . 8	E. b.
			. . . . . 23	F. a.
			. . . . . 25	G. c.

Ceo nublado. Υ undulante, e pouco se lhe distinguia as faixas.

29	Em. do I.	11 . 19 . 3,4	A. a.
		. . . . . 6,4	C. a.
		. . . . . 35,4	E. b.
		. . . . . 25,4	F. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

Junho.	1	Em. do II.	12 . 31 . 35	B. a.
			. . . 32 . 3	D. a.
			. . . 31 . 12	E. b.
			. . . . . 15	F. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

ANNOS.

Mezes. Dias.

1804.

Tem. med. astron.

5	Em. do I.	. . .	13 ^b . 14' . 48'' ₃	B. a.
			. . . 15 . 3,3	D. a.
			. . . 14 . 42,3	F. b.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

27	{	Im. do III.	. . .	8 . 16 . 13,8	B. a.
				. . . 15 . 36,8	D. a.
				. . . 16 . 1,8	E. b.
	Em. . . . .	. . .	10 . 10 . 42,2	B. a.	
		. . . . .	. . . . . 44,2	F. a.	

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

Julho.	7	Em. do I.	. . .	9 . 51 . 2,4	A. a.
				. . . . . 4,4	E. b.
				. . . 50 . 50,4	F. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

	30	Em. do I	. . .	10 . 4 . 31,6	{ A. a.
					{ G. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

Agoſto.	9	Em. do III.	. . .	8 . 8 . 27,4	B. a.
				. . . 7 . 34,4	D. a.

Ceo claro. As faixas de Υ distintas.

2.º Occultações de Estrellas pela ζ .

Fevereiro.	22	δ $\overline{\text{SE}}$	. . Im. 17 . 6 . 19,3	A. a.
			. . . . . 17,3	B. a.

Ceo claro. Vento forte.

Setembro.	22	ε Υ	. . Im. 10 . 31 . 54,5	A. c.
			. . . . . 55,5	C. a.
			. . . 32 . 6,5	F. a.

ANNOS.

Mezes. Dias.

1804.

Temp. med. astron.

Setembro	22	ε γ	E. 11 ^h . 15' . 35 ^{''} 9	} A. c. C. a. D. a. F. a.
			..... 36,4
			..... 34,9

Ceo nublado. Algum vento. Na Im. havia
huma pequena nevoa em torno da ☾.

OBSERVAÇÕES
 ASTRONOMICAS
 FEITAS EM LISBOA
 NO OBSERVATORIO REAL
 DA
 MARINHA
 POR
 PAULO JOSE MARIA CIERA
 AJUDANTE DO MESMO OBSERVATORIO.

ANNOS.																
<i>Mezes.</i>	<i>Dias.</i>		<i>Tempo verdadeiro.</i>													
1798.																
Março.	28	Ocult. de η de Ω pela ζ	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Im.</td> <td style="padding-left: 5px;">6^h. 34'. 11",9</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Em.</td> <td style="padding-left: 5px;">7 . 43 . 34 , 3</td> </tr> </table>	{	Im.	6 ^h . 34'. 11",9	{	Em.	7 . 43 . 34 , 3							
{	Im.	6 ^h . 34'. 11",9														
{	Em.	7 . 43 . 34 , 3														
Julho.	30	Occul- tação de δ pe- la ζ	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Princ. do Ecl.</td> <td style="padding-left: 5px;">11 . 21 . 2</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Im. total</td> <td style="padding-left: 5px;">11 . 25 . 50</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Em.</td> <td style="padding-left: 5px;">11 . 35 . 25</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">Fim do Ecl.</td> <td style="padding-left: 5px;">11 . 39 . 3</td> </tr> </table>	{	Princ. do Ecl.	11 . 21 . 2	{	Im. total	11 . 25 . 50	{	Em.	11 . 35 . 25	{	Fim do Ecl.	11 . 39 . 3	(<i>Duvidosa</i>)
{	Princ. do Ecl.	11 . 21 . 2														
{	Im. total	11 . 25 . 50														
{	Em.	11 . 35 . 25														
{	Fim do Ecl.	11 . 39 . 3														
Agoſto.	2	Im. do II. Sat. de γ	13 . 39 . 50													
	4	Im. do I.	13 . 42 . 50													
	7	{ Im. do III.	12 . 46 . 26													
		{ Em.	14 . 34 . 48													
	7	Occult. da Eſtr. { Im.	14 . 26 . 27													
		132 de δ pela ζ { Em.	14 . 37 . 32													
	9	Im. do II. Sat. de γ	16 . 18 . 41													
	14	Im. do III.	16 . 48 . 50													
	20	Im. do I.	12 . 1 . 34													
	27	Im. do I.	13 . 57 . 30													

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1798.

Setembro.	3	Im. do II.	. . . . .	13 . 35 . 8	
	3	Im. do I.	. . . . .	15 . 53 . 1	
	10	Im. do II.	. . . . .	16 . 14 . 25	
	12	Im. do III.	. . . . .	10 . 46 . 12	
	19	{ Im. do III.	. . . . .	12 . 59 . 18	
		{ Em. . . . .	. . . . .	14 . 46 . 54	
	19	Im. do I.	. . . . .	14 . 13 . 46	
	26	Im. do I.	. . . . .	16 . 9 . 50	
	26	Im. do III.	. . . . .	17 . 1 . 18	
Outubro.	5	Im. do I.	. . . . .	12 . 35 . 1,5	
	5	Im. do II.	. . . . .	13 . 33 . 28	
	5	Occult. de η	{ Im. 15 . 3 . 13	} (Muito boa)	
		de Ω pela Υ	{ Em. 16 . 0 . 28		
	19	Im. do I. Sat. de Υ	. . . . .	16 . 26 . 14	
	21	Im. do I.	. . . . .	10 . 54 . 50	
	23	Im. do II.	. . . . .	8 . 11 . 10	
	25	Im. do III.	. . . . .	9 . 9 . 48	
Novembro.	20	Em. do I.	. . . . .	15 . 6 . 34,6	
	30	Em. do III.	. . . . .	6 . 58 . 57,7	
Dezembro.	7	{ Im. do III.	. . . . .	9 . 3 . 23	
		{ Em. . . . .	. . . . .	10 . 59 . 0	
	22	Em. do I.	. . . . .	11 . 30 . 11	
	29	Em. do I.	. . . . .	13 . 22 . 16	
	31	Em. do I.	. . . . .	7 . 50 . 32	

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1799.

Janeiro.	7	Em. do I. Sat. de Υ	9 ^h . 42'. 35"	
	12	Em. do III.	6. 50. 19	
	14	Em. do I.	11. 35. 53	(Duvidosa)
	15	Oc- cult. de Υ eseus Sat. pela C .	Im. do II. Sat. 13. 8. 2 Im. do I. 13. 11. 7 Princ. do Ecl. de Υ , ou contacto de Υ com a C . } 13. 13. 48 Im. total de Υ 13. 15. 10 Im. do IV. Sat. 13. 22. 25	

N. B. O fim deste eclipse foi invisível: hum edificio occultou a Lua antes d'elle acontecer.

30 Em. do I. Sat. de Υ 9. 52. 11

N. B. Ao tempo desta observação, fazia hum vento mui forte, que não deixava estar o oculo em quietação.

Fevereiro.	21	Em. do II. Sat. de Υ	6. 40. 57	
	22	Em. do I.	10. 8. 10	
	24	Em. do III.	6. 59. 26	
	25	Occult. de δ { de M pela C {	Im. 15. 55. 20 Em. 16. 36. 41	(Duvidosa)

N. B. Damos a Em. por duvidosa, porque receámos, que tenha havido o erro de hum minuto na conta do tempo.

Março.	3	Em. do I. Sat. de Υ	6. 34. 58	
	3	Im. do III.	8. 57. 58	
		Mm		

ANNOS.
Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

		1799.			
Março.	10	Em. do I.	8 ^h . 32' . 11"		
	21	Occult. de γ de M pela C	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Im. } 11 . 0 . 22 \\ \text{Em. } 12 . 11 . 22 \end{array} \right.$	(Duvidosa)	
				(Duvidosa)	
Abril.	2	Em. do I. Sat. de γ .	8 . 57 . 41	(Duvidosa)	
	8	Em. do III.	7 . 25 . 54	(Duvidosa)	
	18	Occult. de θ de M pela C	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Im. } 11 . 49 . 38,6 \end{array} \right.$	(Duvidosa)	
Maio.	7	Passagem de ζ pe- lo Disco do Sol.	$\left. \begin{array}{l} \text{Contacto} \\ \text{interior} \\ \text{de } \zeta \text{ na} \\ \text{sua en-} \\ \text{trada.} \end{array} \right\} 20 . 37 . 57$ <i>A sabida</i> <i>perdeo-se</i> <i>por causa</i> <i>das nu-</i> <i>vens.</i>		
	15	Occult. de γ de M pela C		$\left\{ \begin{array}{l} \text{Im. } 8 . 5 . 6,3 \end{array} \right.$	
Agoſto.	3	Im. do II. Sat. de γ	15 . 55 . 50		
	23	Im. do I.	15 . 30 . 41		
	28	Im. do II.	13 . 3 . 48		
	29	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Im. do III.} \\ \text{Em.} \end{array} \right.$	13 . 12 . 36		
			15 . 46 . 24		
Setembro.	15	Im. do I. Sat. de γ	15 . 48 . 3	(Duvidosa)	
	24	Im. do I.	12 . 12 . 24		
Outubro.	1	Im. do I.	14 . 8 . 38		
	4	Em. do III.	11 . 57 . 46		
	6	Im. do II.	15 . 34 . 6		
	8	Im. do I.	16 . 4 . 7		
	17	Im. do I.	12 . 28 . 0		
	18	Im. do III.	17 . 20 . 8		
	24	Im. do II.	10 . 7 . 27	(Duvidosa)	

A N N O S.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1799.

Novembro.	2	Im. do I. Sat. de γ .	10 ^h . 44'. 37"
	9	Im. do I.	12. 37. 39
	16	Im. do III.	9. 15. 10
	16	Im. do I.	14. 29. 56

1800.

Janeiro.	21	Em. do II. Sat. de γ	8. 59. 33	(Boa)
	28	Em. do I.	5. 44. 25	(Boa)
	28	Em. do II.	11. 36. 14	(Duvidosa)

Fevereiro.	4	Em. do I. Sat. de γ	7. 38. 39	(Boa)
	10	Im. do III.	8. 38. 42	(Menos má)
	11	Em. do I.	9. 34. 9	(Duvidosa)

Março.	1	Em. do II. Sat. de γ	11. 28. 3	(Duvidosa)
	6	Em. do I.	9. 51. 41	(Boa)
	18	Em. do III.	7. 50. 14	(Menos má)
	26	Em. do II.	8. 43. 39	(Duvidosa)

Abril.	27	Em. do II.	8. 36. 23	(Duvidosa)
	30	Em. do III.	8. 9. 39	(Duvidosa)

Maio.	9	Occult. da Estrella σ de η pela ζ	{ Im. no limbo iluminado da ζ Em. no limbo escuro	{ 14. 45. 52,4 15. 50. 26,4	(Boas)
-------	---	---	--	--------------------------------	----------

Julho.	3	Occult. de σ de η pela ζ	{ Im. no limbo escuro da Lua. Em. no limbo iluminado	{ 11. 48. 45,3 12. 39. 17	(Muito boa) (Boa)
--------	---	--	---	------------------------------	--------------------------

ANNOS.
Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1800.

Julho.	4	Occult. da 43 de Ophiuco pela ☾	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo da Lua</td> <td rowspan="2">9^h. 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo il- luminado</td> </tr> </table> </td> <td>10 . 36 . 10 (<i>Menos má</i>)</td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo da Lua</td> <td rowspan="2">9^h. 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo il- luminado</td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo da Lua	9 ^h . 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)	Em. no limbo il- luminado	10 . 36 . 10 (<i>Menos má</i>)																														
<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo da Lua</td> <td rowspan="2">9^h. 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo il- luminado</td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo da Lua	9 ^h . 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)	Em. no limbo il- luminado		10 . 36 . 10 (<i>Menos má</i>)																																	
	Im. no limbo ef- curo da Lua		9 ^h . 21'. 0" (<i>Muito boa</i>)																																			
Em. no limbo il- luminado																																						
Agosto.	27	Occult. da ef- trela α de \mathbb{M} pela ☾	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im.</td> <td rowspan="2"><i>invisível.</i></td> </tr> <tr> <td>Em.</td> </tr> </table> </td> <td>4 . 17 . 21</td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Im.</td> <td rowspan="2"><i>invisível.</i></td> </tr> <tr> <td>Em.</td> </tr> </table>	Im.	<i>invisível.</i>	Em.	4 . 17 . 21																														
<table border="0"> <tr> <td>Im.</td> <td rowspan="2"><i>invisível.</i></td> </tr> <tr> <td>Em.</td> </tr> </table>	Im.	<i>invisível.</i>	Em.		4 . 17 . 21																																	
	Im.		<i>invisível.</i>																																			
Em.																																						
Setembro.	4	Im. do I. Sat. de Υ .	15 . 11 . 28 (<i>Duvidosa</i>)																																			
	20	Im. do I.	13 . 31 . 19,6 (<i>Menos má</i>)																																			
	20	Em. do III.	16 . 14 . 23,5 (<i>Boa</i>)																																			
	27	Im. do I.	15 . 27 . 46 (<i>Boa</i>)																																			
	27	Im. do III.	16 . 51 . 19 (<i>Menos má</i>)																																			
	28	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Occult. de ϵ de Υ pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>30</td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Outubro.</td> <td>2</td> <td>Eclipse da Lua</td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table> </td> </tr> </table></td></tr></table>	<table border="0"> <tr> <td>Occult. de ϵ de Υ pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Occult. de ϵ de Υ pela ☾	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo.	11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)				30	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Outubro.</td> <td>2</td> <td>Eclipse da Lua</td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Occult. I das ψ de ω pela ☾	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo	8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)	Em. no limbo claro	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table>	<i>Boa: po- deria ter sabido</i>	2, ou 3 segundos antes.	Outubro.	2	Eclipse da Lua	<table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua	8 . 17 . 15	Principio do Eclipse	Im. de Arif- toteles	Im. de Ar- chimedés		8 . 23 . 55		8 . 44 . 35		9 . 6 . 45
<table border="0"> <tr> <td>Occult. de ϵ de Υ pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Occult. de ϵ de Υ pela ☾	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>		Im. no limbo ef- curo.		11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)																																
	Occult. de ϵ de Υ pela ☾		<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo.</td> <td rowspan="2">11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo.	11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)																																	
Im. no limbo ef- curo.	11 . 35 . 22 (<i>Muito boa</i>)																																					
	30	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Outubro.</td> <td>2</td> <td>Eclipse da Lua</td> <td> <table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Occult. I das ψ de ω pela ☾	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo	8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)	Em. no limbo claro	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table>	<i>Boa: po- deria ter sabido</i>	2, ou 3 segundos antes.	Outubro.	2	Eclipse da Lua	<table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua	8 . 17 . 15	Principio do Eclipse	Im. de Arif- toteles	Im. de Ar- chimedés		8 . 23 . 55		8 . 44 . 35		9 . 6 . 45										
<table border="0"> <tr> <td>Occult. I das ψ de ω pela ☾</td> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Occult. I das ψ de ω pela ☾	<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table>		Im. no limbo ef- curo		8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)		Em. no limbo claro	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2"> <table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table>	<i>Boa: po- deria ter sabido</i>	2, ou 3 segundos antes.																									
	Occult. I das ψ de ω pela ☾		<table border="0"> <tr> <td>Im. no limbo ef- curo</td> <td rowspan="2">8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Em. no limbo claro</td> </tr> </table>	Im. no limbo ef- curo	8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)		Em. no limbo claro																															
Im. no limbo ef- curo	8 . 49 . 39,1 (<i>Muito boa</i>)																																					
Em. no limbo claro																																						
<table border="0"> <tr> <td><i>Boa: po- deria ter sabido</i></td> </tr> <tr> <td>2, ou 3 segundos antes.</td> </tr> </table>	<i>Boa: po- deria ter sabido</i>	2, ou 3 segundos antes.																																				
	<i>Boa: po- deria ter sabido</i>																																					
2, ou 3 segundos antes.																																						
Outubro.	2	Eclipse da Lua	<table border="0"> <tr> <td rowspan="5"> <table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> </td> <td>8 . 23 . 55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 . 44 . 35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9 . 6 . 45</td> </tr> </table>	<table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua	8 . 17 . 15	Principio do Eclipse	Im. de Arif- toteles	Im. de Ar- chimedés		8 . 23 . 55		8 . 44 . 35		9 . 6 . 45																							
<table border="0"> <tr> <td>Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua</td> <td rowspan="5">8 . 17 . 15</td> </tr> <tr> <td>Principio do Eclipse</td> </tr> <tr> <td>Im. de Arif- toteles</td> </tr> <tr> <td>Im. de Ar- chimedés</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua	8 . 17 . 15	Principio do Eclipse		Im. de Arif- toteles		Im. de Ar- chimedés		8 . 23 . 55																													
	Percebeo-se a Penumbra espalhada pe- lo disco da Lua		8 . 17 . 15																																			
	Principio do Eclipse																																					
	Im. de Arif- toteles																																					
	Im. de Ar- chimedés																																					
	8 . 44 . 35																																					
	9 . 6 . 45																																					

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1800.

		Im. de Possi-			
		donius	9 ^h . 10 ^l . 15 ^u		
		Em. de Ar-			
		chimedes	9 . 27 . 45		
		Em. de Possi-			
		donius	9 . 34 . 15		
Outubro.	2 Eclipse	Em. de Arif-			
	da Lua	toteles	9 . 55 . 45		
		Fim do Ecl.	10 . 14 . 55		
		Defappare-			
		ção da Pe-			
		numbra	10 . 20 . 55		
	20 Im. do I.	Sat. de ♃	15 . 43 . 5	(Menos má)	
	25 Im. do II.		11 . 46 . 26	(Menos má)	
	27 Im. do I.		17 . 38 . 18	(Muito boa)	
	29 Im. do I.		12 . 5 . 49	(Menos má)	
Novembro.	1 Im. do II.	Sat. de ♃	14 . 22 . 39	(Boa)	
	2	{ Im. do III.	12 . 48 . 54	(Menos má)	
		{ Em. do dito Sat.	16 . 16 . 27	(Boa)	
	5	Im. do I.	13 . 59 . 12	(Menos má)	
	12	{ Occult. da	{ Em. pe-		
		{ Estrella				{ lo limbo
		{ n de ♁ pe-	{ escuro		
		{ la ☾	{ da ☾	15 . 37 . 16,1	(Boa)
	12	Im. do I.	Sat. de ♃	15 . 51 . 37	(Boa)
	19	Im. do I.		17 . 43 . 56	(Boa)
	21	Im. do I.		12 . 11 . 53	(Boa)
	26	{ Occult.	{ Preceden-		
		{ das ☿ ☽				{ te. Im. no
		{ pela ☾	{ limbo es-	13 . 41 . 50,8	(Boas)
			{ curo da		
			{ ☾		
			{ Seguinte.		
			{ Im. no		
			{ limbo es-		
			{ curo da		
			{ ☾	13 . 42 . 42,3	
	28	Im. do I.	Sat. de ♃	14 . 3 . 1	(Boa)

ANNOS:

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1800.

Dezembro.	5	Im. do I. Sat. de γ	15 ^b . 53'. 55" (Muito boa)
	10	Im. do II.	16. 25. 51 (Boa)
	12	Im. do I.	17. 43. 46 (Boa)
	19	{ Im. do IV. 11. 24. 49 } Em. do dito Sat. 15. 31. 16 } (Boas)	
	21	Im. do II.	8. 14. 47 (Muito boa)
	21	Im. do I.	14. 1. 33 (Muito boa)
	23	Im. do I.	8. 28. 57 (Boa)

1801.

Janeiro.	4	Im. do II.	13. 20. 22 (Boa)
	4	Im. do I.	17. 41. 36 (Boa)
	6	Im. do I.	12. 9. 17 (Menos má)
	11	Im. do II.	15. 53. 5 (Duvidosa)
	22	Em. do II.	10. 34. 50 (Duvidosa)
	22	Em. do I.	12. 35. 48 (Duvidosa)
	24	Em. do I.	7. 4. 13 (Duvidosa)
	29	Em. do II.	13. 9. 38 (Menos má)
	29	Em. do I.	14. 27. 23 (Boa)
	31	Em. do I.	8. 55. 35 (Boa)
Fevereiro.	5	Em. do II.	15. 46. 19 (Menos má)
	5	Em. do I.	16. 21. 56 (Duvidosa)
	7	Em. do I.	10. 48. 53 (Muito boa)
	24	Em. do IV.	15. 36. 8 (Duvidosa)
	25	Em. do III.	7. 24. 1 (Boa)
Março.	2	Em. do I.	11. 3. 39 (Menos má)
	2	Em. do II.	13. 2. 35 (Muito duvidosa)
	9	Em. do I.	13. 1. 24 (Duvidosa)
	11	Em. do I.	7. 28. 53 (Muito boa)
	20	Em. do II.	7. 38. 16 (Muito boa)
	25	Em. do I.	11. 22. 23 (Muito boa)
	27	Em. do II.	10. 18. 57 (Boa)
	27	{ Occult. da estrella β de η pe- la ζ	{ Im. in- fant. no limbo escuro da ζ 14. 18. 15 Em. no limbo il- lumina- do da ζ 15. 16. 48 (Menos má)

ANNOS

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1801.

1801

			Entrou a estrella no claro da			
			(	13 ^h . 29'. 8 ^m ,6		
Março.	30	{ Occult. da estrella α de ♀ pela	{ Im. inf- tant. no limbo il- luminado da (	13 . 29 . 14,6		{ (Exactif- sima.)
			{ Em. inf- tant. no limbo ef- curo da (	14 . 24 . 34		
Abril.	1	Em. do I. Sat. de ♃		13 . 22 . 2		(Duvidosa)
	10	Em. do I.		9 . 46 . 30		(Boa)
	24	{ Occult. da estrella σ Ω pela	{ Em. no limbo il- luminado da (	7 . 59 . 36		(Menos má)
	26	Im. do I. Sat. de ♃		8 . 8 . 21		(Muito boa)
Maio.	19	Em. do IV. Sat. de ♃		10 . 18 . 11		(Duvidosa)
	24	{ Occult. da estrella α ♀ pela	{ Emersaõ	9 . 12 . 27		(Duvidosa)
	26	Em. do I. Sat. de ♃		10 . 18 . 42		(Duvidosa)
Setembro.	23	Im. do I.		16 . 34 . 0		(Menos má)
Outubro.	12	Em. do III.		15 . 31 . 25		(Duvidosa)
	16	Im. do I.		16 . 50 . 55		(Boa)
	23	{ Oc- cult. das Pleia- des pela	{ Me- rope	{ Im. no limbo illumin. da Lua	10 . 28 . 2,15	(Muito boa)
			{ Em. no limbo ef- curo da Lua	11 . 41 . 59,07		(Instantanea)

ANNOS.
Mezes. Dias

Tempo verdadeiro.

		1801.				
		{	Al- cio- ne	Im. no		
				limbo il-		
				lumin.		
				da (	11 ^h . 10'. 59,43 (Muito boa)
				Em. no		
				limbo ef-		
				curo da		
				(	12 . 29 . 26,44 (Instantanea)
	{	Oc- cult. das Pleia- des pela (	23	Ple- yo- ne	Im. no
					limbo il-	
					lumin.	
				da (	12 . 10 . 57,82 (Boa)
				Em. no		
				limbo		
				efcuro		
				da (	13 . 21 . 14 (Duvidosa)
		{	At- las.	Im. no		
				limbo		
				illumin.		
				da (	12 . 15 . 46,85 (Boa)
				Em. no		
				limbo		
				efcuro		
				da (	12 . 52 . 15,09 (Instantanea)
Novembro.	1	Im. do I. Sat. de γ		15 . 8 . 20	(Boa)	
	24	Im. do I.		15 . 14 . 4	(Boa)	
	24	Em. do III.		15 . 13 . 52	(Boa)	
Dezembro.	22	{ Occult. de γ	{	Im. Nuvens.		
		25 pela (		Em. 17 . 27 . 58,8	(Boa)
1802.						
Janeiro.	12	Im. do II. Sat. de γ		17 . 9 . 7	(Boa)	
	13	Im. do III.		15 . 7 . 22	(Menos má)	

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1802.		1801				
Janeiro.	13	Oc- cult. das Plei- ades pela (Im. de Ele- tra pelo limbo escuro	6 ^h . 45' . 45 ^h ,6	(Menos má)	
			Em. da mes- ma no lim- bo illumina- do	8 . 0 . 26,0		
			Im. de Ce- leno no lim- bo escuro	6 . 50 . 17,56	(Menos má)	
				Em. da mes- ma no lim- bo illumina- do		8 . 17 . 48
			Im. de Tay- gete no lim- bo escuro	7 . 25 . 16,06	(Menos má)	
				Em. da mes- ma no limbo illuminado		8 . 36 . 46
			Im. de Maia	Perdeu-se	(Boa)	
			Em. da mes- ma no limbo illuminado	9 . 0 . 17,7		
			16	Im. do I. Sat. de ♃	17 . 1 . 36	(Boa)
			21	Oc- cult. de ♃ pela (Princ. da Im. no limbo illu- minado	8 . 9 . 17,62	(Boa)
Fim. da Im. Em. do IV. Sat. no limbo escuro	8 . 11 . 5,60	(Boa)				
Em. do I. Sat.	8 . 38 . 8	(Duvidosa)				
Princ. da Em.	8 . 55 . 7,94	(Instantanea)				
Fim da Em.	8 . 56 . 41,92	(Instantanea)				
Em. do III. Satellite	8 . 58 . 40,90	(Boa)				
Em. do II. Nn	9 . 1 . 40,86	(Instantanea)				
	9 . 2 . 23,84	(Instantanea)				

ANNOS.

Mezes. Diar.

Tempo verdadeiro.

1802.

	23	Im. do II. Sat. de Υ	8 ^h . 57'. 24" (Boa)
	25	{ Im. do IV. II . 6 . 16 Em. do mesmo Sat. . 15 . 48 . 38 }	(Menos má)
	27	Im. do I. 7 . 49 . 0	(Duvidosa)
	30	Im. do II. II . 31 . 38	(Muito boa)
Fevereiro.	3	Im. do I. Sat. de Υ	9 . 42 . 7 (Boa)
	8	Im. do I. 17 . 3 . 26	(Boa)
	24	Em. do II. II . 39 . 43	(Duvidosa)
	24	Em. de π \cap no limbo escuro da ζ	13 . 18 . 37 (Instantanea)
Março.	5	Em. do I. Sat. de Υ	14 . 3 . 31 (Muito boa)
	7	Em. do I. 8 . 31 . 39	(Muito boa)
	14	Em. do I. 10 . 27 . 58	(Boa)
	14	{ Occult. ζ Im. no limbo escuro da ζ de γ σ pela ζ Em. no limbo illuminado da ζ	11 . 44 . 19,2 (Instantanea)
			12 . 45 . 40,8 (Boa)
	21	Em. do II. Sat. de Υ	8 . 42 . 22 (Menos má)
	23	Em. do I. 6 . 53 . 55	(Menos má)
	26	Em. do III. 10 . 19 . 28	(Duvidosa)
	28	Em. do II. 11 . 21 . 49	(Boa)
	28	Em. do I. 14 . 21 . 19	(Boa)
Abril.	2	{ Im. do III. Sat. de Υ 10 . 55 . 34 Em. do mesmo Sat. 14 . 18 . 38 }	(Boas)
	2	Im. do IV. Sat. de Υ	11 . 15 . 18 (Muito boa)

Nom. das Estv.

5	{	Oc- cult. das Plei- ades pela ζ	1. ^a Immer- saõ	1	7 . 56 . 13,5	} (Inst.)
			2. ^a Immer- saõ	2	8 . 14 . 17,5	
			3. ^a Immer- saõ	5	8 . 15 . 4,5	
			4. ^a Immer- saõ	Celena 6	8 . 26 . 4	

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1802.

Nom. das Estr.

Abril. 5	Oc- cult. das Plei- ades pela (5. ^a Immer- saõ	Taygete	10	8 ^h . 36 ^l . 37 ^u .5	} (Inst.)
		6. ^a Immer- saõ		13	8 . 46 . 27,5	
		7. ^a Immer- saõ	Maia	14	8 . 50 . 51	
		8. ^a Immer- saõ	Asterope	16	8 . 57 . 49,5	
		9. ^a Immer- saõ		17	8 . 59 . 23,5	

12	Oc- cult. de Υ e de seus Sat. pela Lua	Im. do IV. Sat.	13 . 59 . 28	(Instantanea)
		Princ. da Im.	14 . 10 . 6	(Boa)
		Fim. da Im.	14 . 11 . 43	(Instantanea)
		Im. do III.	14 . 14 . 42	(Instantanea)
		Im. do II. Sat.	14 . 16 . 28	(Instantanea)
		Princ. da Em.	14 . 57 . 16	(Duvidosa)
		Fim da Em.	14 . 58 . 28	(Menos má)

13 Em. do I. Sat. de Υ 12 . 43 . 35 (Muito boa)

14	Oc- cult. de π de Ω	Im. no limbo escuro da (	11 . 14 . 10	(Instantanea)
		Em. no limbo illumin. da (	12 . 30 . 27	(Boa)
15	Em. do I. Sat. de Υ	7 . 12 . 9	(Boa)	
19	Im. do IV. . . .	9 . 48 . 38	(Muito boa)	
22	Em. do II. . . .	8 . 39 . 17	(Muito boa)	
22	Em. do I. . . .	9 . 8 . 19	(Muito boa)	
29	Em. do II. . . .	11 . 15 . 40	(Menos má)	

Maio. 15 Em. do I. Sat. de Υ 9 . 23 . 18 (Boa)

17 { Occult. de π { Em. 8 . 39 . 11 (Instantanea)
de η pela (

24 Em. do II. . . . 8 . 29 . 39 (Boa)

Junho. 7 Em. do I. Sat. de Υ 9 . 33 . 32 (Boa)
Nn 2

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1802.

Julho.	16	{ Occult. da Estr. γ de Ψ pela ζ	{ Im. no limbo illum. da ζ	14 ^h . 34'. 30" (Boa)	
				{ Em. no limbo escuro da ζ	15 . 27 . 46 (Instantanea)
23	{ Oc- cult. das Plei- ades pela ζ	{ Em. de Cele- no no limbo efcuro da ζ	12 . 18 . 23,5 (Instantanea)		
			{ Em. de Elec- tra no limbo escuro da ζ	12 . 21 . 15,5 (Instantanea)	
				{ Im. de Alcio- ne no limbo il- lumin. da ζ	12 . 34 . 37 (Boa)
			{ Em. de Maia no limbo efcuro da ζ		12 . 43 . 38 (Boa)
					{ Em. de Alcio- ne no limbo escuro da ζ	13 . 8 . 14 (Instantanea)
Agosto.	13	{ Occult. da ef- tr. γ pela ζ	{ Im. 11 . 20 . 28,5 } { Em. 12 . 22 . 55,5 }	(Boa)	
Outubro.	7	{ Occult. da efr. γ pe- la ζ	{ Im. no lim- bo escuro da ζ	8 . 24 . 39 (Instantanea)	
				{ Em. no lim- bo illuminado da ζ	9 . 38 . 53,5 (Boa)
10	{ Occult. da efr. δ pe- la ζ	{ Im. no limb. escuro da ζ	9 . 24 . 49 (Duvidosa)		
			{ Em. no limb. illum. da ζ	10 . 8 . 44 (Menos má)	
Novembro.	9	{ Passagem de Mer- curio pelo disco do Sol	{ Contacto interior 11 . 20 . 55 } { Contacto exterior 11 . 22 . 33 }	(Muito boa) (Menos má)	

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1802.

N. B. O tempo foi determinado por tres alturas do Sol observadas na manhã do mesmo dia 9; por se não haverem podido observar as suas correspondentes de tarde; assim como se não poderão tomar alturas correspondentes do Sol em os dias seguintes.

Dezembro. 20 Im. do I. Sat. de Υ 18^h. 5'. 42" (Muito boa)
 23 Im. do III. 14. 13. 58 (Boa)
 23 Em. do III. 17. 8. 43 (Boa)

1803.

Janeiro. 28 Im. do I. Sat. de Υ 16. 15. 12 (Muito boa)
 30 Im. do I. 10. 42. 51 (Boa)

Fevereiro. 4 { Im. do III. 13. 45. 43 (Boa)
 Em. do mesmo 16. 35. 53 (Muito boa)
 4 Im. do I. 18. 7. 30 (Muito duvid.)
 6 Im. do I. 12. 36. 17 (Boa)
 7 Im. do II. 15. 24. 26 (Duvidosa)
 11 Im. do III. 17. 44. 3 (Boa)
 14 Im. do IV. 16. 51. 14 (Muito boa)
 14 Im. do II. 17. 58. 37 (Boa)
 22 Im. do I. 10. 52. 17 (Muito duvid.)

Março. 1 Im. do I. 12. 47. 20 (Boa)
 3 Im. do IV. 10. 51. 20 (Boa)
 4 Im. do II. 12. 25. 59 (Boa)
 11 Im. do II. 15. 2. 37 (Boa)
 12 Im. do III. 9. 40. 53 (Menos má)
 14 Occult. de τ { Im. . 17. 14. 0 (Duvidosa)
 η pela ζ

Abril. 5 Em. do II. 14. 49. 27 (Boa)
 9 Em. do I. 13. 38. 9 (Menos má)
 11 Em. do I. 8. 6. 2 (Muito boa)

ANNOS.

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1803.				
Abril.	17	Em. do III. Sat. de Υ	8 ^h . 25'. 26"	(Menos má)
	18	Em. do I.	10. 1. 58	(Boa)
	23	Em. do II.	9. 23. 44	(Muito boa)
	24	Em. do III.	12. 23. 56	(Boa)
	25	Em. do I.	12. 0. 9	(Duvidosa)
	30	Em. do II.	12. 1. 12	(Menos má)
Maio.	4	Em. do I. Sat. de Υ	8. 22. 7	(Muito boa)
	11	Em. do I.	10. 17. 22	(Muito boa)
	18	Em. do I.	12. 11. 39	(Muito boa)
	25	Em. do II.	9. 10. 37	(Menos má)
	27	Em. do I.	8. 34. 21	(Boa)
	30	Em. do III.	8. 14. 42	(Menos má)
Junho.	1	Em. do II. Sat. de Υ	11. 45. 50	(Boa)
	3	Em. do I.	10. 27. 42	(Muito boa)
	6	Im. do III.	9. 40. 1	(Boa)
	19	Em. do I.	8. 42. 29	(Muito boa)
	26	Em. do II.	8. 51. 39	(Duvidosa)
Julho.	12	Em. do I. Sat. de Υ	8. 50. 51	(Muito boa)
	28	Em. do II.	8. 35. 7	(Duvidosa)
Agoſto.	16	Fim do Ecl. do Sol	18. 58. 41	(Boa)
Dezembro.	6	Im. do II. Sat. de Υ	18. 19. 42	(Muito boa)
	9	Im. do III.	17. 9. 41	(Duvidosa)
	9	Im. do I.	17. 15. 33	(Menos má)
1804.				
Fevereiro.	8	Im. do II. Sat. de Υ	16. 54. 46	(Boa)
	9	Im. do I.	15. 25. 26	(Muito durv.)
	10	{ Ecl. do { Princ.	21. 11. 18	(Boa)
			{ Sol { Fim	23. 59. 15	( Muito boa )
	16	Im. do I.	17. 20. 18	(Muito boa)
	22	{ Im. de δ $\overline{\sigma}$ no lim- } bo escuro da Lua	16. 51. 3,5	(Instantanea)
	25	Im. do I.	13. 43. 28	(Muito boa)
26	Im. do III.	12. 25. 10	(Boa)	
26	Em. do III.	14. 29. 6	(Menos má)	

ANNOS:

Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1804.

Março.	4	Im. do III. Sat. de Υ	16 ^h . 24'. 23" (Menos má)
	19	Im. do I.	13. 58. 24 (Boa)
	26	Im. do I.	15. 54. 33 (Boa)
	28	Im. do I.	10. 23. 44 (Boa)
	29	Im. do II.	10. 55. 47 (Menos má)
Abril.	5	Im. do II. Sat. de Υ	13. 31. 30 (Menos má)
	9	Im. do III.	12. 25. 21 (Boa)
	29	Em. do I.	9. 13. 25 (Boa)
Maiço.	6	Em. do I. Sat. de Υ	11. 9. 5 (Boa)
	7	Em. do II.	15. 31. 52 (Menos má)
	12	{ Im. e \times no limbo } { escuro da ζ }	10. 3. 57 (Instantanea)
	13	Em. do I.	13. 3. 43 (Boa)
	15	Em. do III.	10. 19. 26 (Duvidosa)
	25	Em. do II.	9. 57. 12 (Boa)
	29	Em. do I.	11. 19. 39 (Boa)
Junho.	1	Em. do II. Sat. de Υ	12. 31. 15 (Menos má)
	5	Em. do I.	13. 14. 33 (Menos má)
	14	Em. do I.	9. 34. 38 (Duvidosa)
	21	Em. do I.	9. 34. 38 (Menos má)
	26	Em. do II.	9. 31. 53 (Boa)
	27	Em. do III.	10. 5. 20 (Boa)
Julho.	7	Em. do I. Sat. de Υ	9. 43. 25 (Menos má)
	9	{ Occult. de Venus pela ζ } { Princ. da I. } { Fim da Im. da porção } { illuminada } 5. 58. 43 (Menos má)	(Boa)
	17	{ Occult. da estr. π pela ζ } { Im. no limbo escuro } { Em. no limbo illumin. } 9. 43. 4 (Menos má)	8. 24. 18,5 (Instantanea)

ANNOS:
Mezes. Dias.

Tempo verdadeiro.

1804.						
Outubro.	20	Oc- cult. das Plei- ades pela (	Ele- ctra.	Princ. no limbo illum.	14 . 3 . 45	(Boa)
				Fim no limbo escuro	15 . 17 . 46,5	(Instantanea)
			Ce- leno.	Princ. no limbo illum.	14 . 6 . 58	(Boa)
				Fim no limbo escuro	15 . 21 . 32	(Instantanea)
			Al- cio- ne.	Princ. no limbo illum.	15 . 38 . 27	(Muito boa)
				Fim	Nuvens.	
Dezembro.	13	}	Im. das Pleiades no limbo escuro.	14 . 10 . 50	(Instantanea)	
	30		Em. do III. . . .	17 . 29 . 46	(Menos má)	

BANDAS DE JUPITER.

No dia 13 de Junho do corrente anno de 1805, por occasião da observação da Emerção do III Sat. de Jupiter, achamos na superficie d'elle novamente formada huma terceira banda na parte austral; e não tendo permittido o tempo fazer observações nos dias antecedentes, não podemos fixar o tempo em que ella se começou a formar. Pela mesma causa não podemos tornar a vêlla senão nos dias 18 e 28 do mesmo mez, em que appareceu sem mudança notavel. No 1.º de Julho começou a observar-se huma nova mancha para a parte boreal, a qual nos dias seguintes se foi dilatando, em forma quasi de nova banda, até o dia de hoje 14 de Julho do mesmo anno, em que se continuava a ver as duas novas bandas. No Volume seguinte daremos conta mais miudamente destas observações, com as configurações, que successivamente tivermos notado.

A	Fact.	D.	A	Fact.	D.	A	Fact.	D.	D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
254	23622		313	19169	61	373	156129	43	33	3	7	10	13	17	20	23	26	30
255	23530	92	314	19108	61	373	156086	43	34	3	7	10	14	17	20	24	27	31
256	23438	92	315	19047	60	374	156043	43	35	4	7	11	14	18	21	25	28	32
257	23347	91	316	18987	60	375	156000	43	36	4	7	11	14	18	22	25	29	32
258	23256	91	317	18927	60	376	155957	43	37	4	7	11	15	19	22	26	30	33
259	23166	90	318	18868	59	377	155915	42	38	4	8	11	15	19	23	27	30	34
260	23077	89	319	18809	59	378	155873	42	39	4	8	12	16	20	23	27	31	35
261	22989	88	320	18750	59	379	155831	42	40	4	8	12	16	20	24	28	32	36
262	22901	88	321	18692	58	380	155789	42	41	4	8	12	16	21	25	29	33	37
263	22814	87	322	18634	58	381	155748	41	42	4	8	13	17	21	25	29	34	38
264	22727	87	323	18576	58	382	155707	41	43	4	9	13	17	22	26	30	34	39
265	22641	86	324	18519	57	383	155666	41	44	4	9	13	18	22	26	31	35	40
266	22556	85	325	18462	57	384	155625	41	45	5	9	14	18	23	27	32	36	41
267	22472	84	326	18405	57	385	155584	41	46	5	9	14	18	23	28	32	37	41
268	22388	84	327	18349	56	386	155544	40	47	5	9	14	19	24	28	33	38	42
269	22305	83	328	18293	56	387	155504	40	48	5	10	14	19	24	29	34	38	43
270	22222	82	329	18237	56	388	155464	40	49	5	10	15	20	25	29	34	39	44
271	22140	81	330	18182	55	389	155424	40	50	5	10	15	20	25	30	35	40	45
272	22059	81	331	18127	55	390	155384	40	51	5	10	15	20	26	31	36	41	46
273	21978	80	332	18072	55	391	155345	39	52	5	10	16	21	26	31	36	42	47
274	21898	80	333	18018	54	392	155306	39	53	5	11	16	21	27	32	37	42	48
275	21818	80	334	17964	54	393	155267	39	54	5	11	16	22	27	32	38	43	49
276	21739	79	335	17910	54	394	155228	39	55	6	11	17	22	28	33	39	44	50
277	21661	78	336	17857	53	395	155190	38	56	6	11	17	22	28	34	39	45	50
278	21583	78	337	17804	53	396	155152	38	57	6	11	17	23	29	34	40	46	51
279	21506	77	338	17751	52	397	155114	38	58	6	12	17	23	29	35	41	46	52
280	21429	77	339	17699	52	398	155076	38	59	6	12	18	24	30	35	41	47	53
281	21352	76	340	17647	52	399	155038	38	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54
282	21276	76	341	17595	51	400	155000	38	61	6	12	18	24	31	37	43	49	55
283	21201	75	342	17544	51	401	154963	37	62	6	12	19	25	31	37	43	50	56
284	21127	74	343	17493	51	402	154926	37	63	6	13	19	25	32	38	44	50	57
285	21053	74	344	17442	51	403	154889	37	64	6	13	19	26	32	38	45	51	58
286	20979	73	345	17391	50	404	154852	37	65	7	13	20	26	33	39	46	52	59
287	20906	73	346	17341	50	405	154815	37	66	7	13	20	26	33	40	46	53	59
288	20833	72	347	17291	50	406	154778	36	67	7	13	20	27	34	41	47	54	60
289	20761	71	348	17241	50	407	154742	36	68	7	14	20	27	34	41	48	54	61
290	20690	71	349	17192	49	408	154706	36	69	7	14	21	28	35	41	48	55	62
291	20619	71	350	17143	49	409	154670	36	70	7	14	21	28	35	42	49	56	63
292	20548	70	351	17094	49	410	154634	36	71	7	14	21	28	36	43	50	57	64
293	20478	70	352	17045	48	411	154598	35	72	7	14	22	29	36	43	50	58	65
294	20408	69	353	16997	48	412	154563	35	73	7	15	22	29	37	44	51	58	66
295	20339	69	354	16949	48	413	154528	35	74	7	15	22	30	37	44	52	59	67
296	20270	68	355	16901	47	414	154493	35	75	8	15	23	30	38	45	53	60	68
297	20202	68	356	16854	47	415	154458	35	76	8	15	23	30	38	46	53	61	68
298	20134	67	357	16807	47	416	154423	35	77	8	15	23	31	39	46	54	62	69
299	20067	67	358	16760	47	417	154388	34	78	8	16	23	31	39	47	55	62	70
300	20000	66	359	16713	46	418	154354	34	79	8	16	24	32	40	47	55	63	71
301	19934	66	360	16667	46	419	154320	34	80	8	16	24	32	40	48	56	64	72
302	19868	66	361	16621	46	420	154286	34	81	8	16	24	32	41	49	57	65	73
303	19802	65	362	16575	46	421	154252	34	82	8	16	25	33	41	49	57	66	74
304	19737	65	363	16529	45	422	154218	34	83	8	17	25	33	42	50	58	66	75
305	19672	64	364	16484	45	423	154184	34	84	8	17	25	34	42	50	59	67	76
306	19608	64	365	16439	45	424	154151	33	85	9	17	26	34	43	51	60	68	77
307	19544	63	366	16394	45	425	154118	33	86	9	17	26	34	43	52	60	69	77
308	19481	63	367	16349	45	426	154085	33	87	9	17	26	35	44	52	61	70	78
309	19418	63	368	16304	44	427	154052	33	88	9	18	26	35	44	53	62	70	79
310	19355	62	369	16260	44	428	154019	33	89	9	18	27	36	45	53	62	71	80
311	19293	62	370	16216	44	429	153986	33	90	9	18	27	36	45	54	63	72	81
312	19231	62	371	16172	44	430	153953	33	91	9	18	27	36	46	55	64	73	82
313	19169	62	372	16129	43	431	153920	33	92	9	18	28	37	46	55	64	74	83

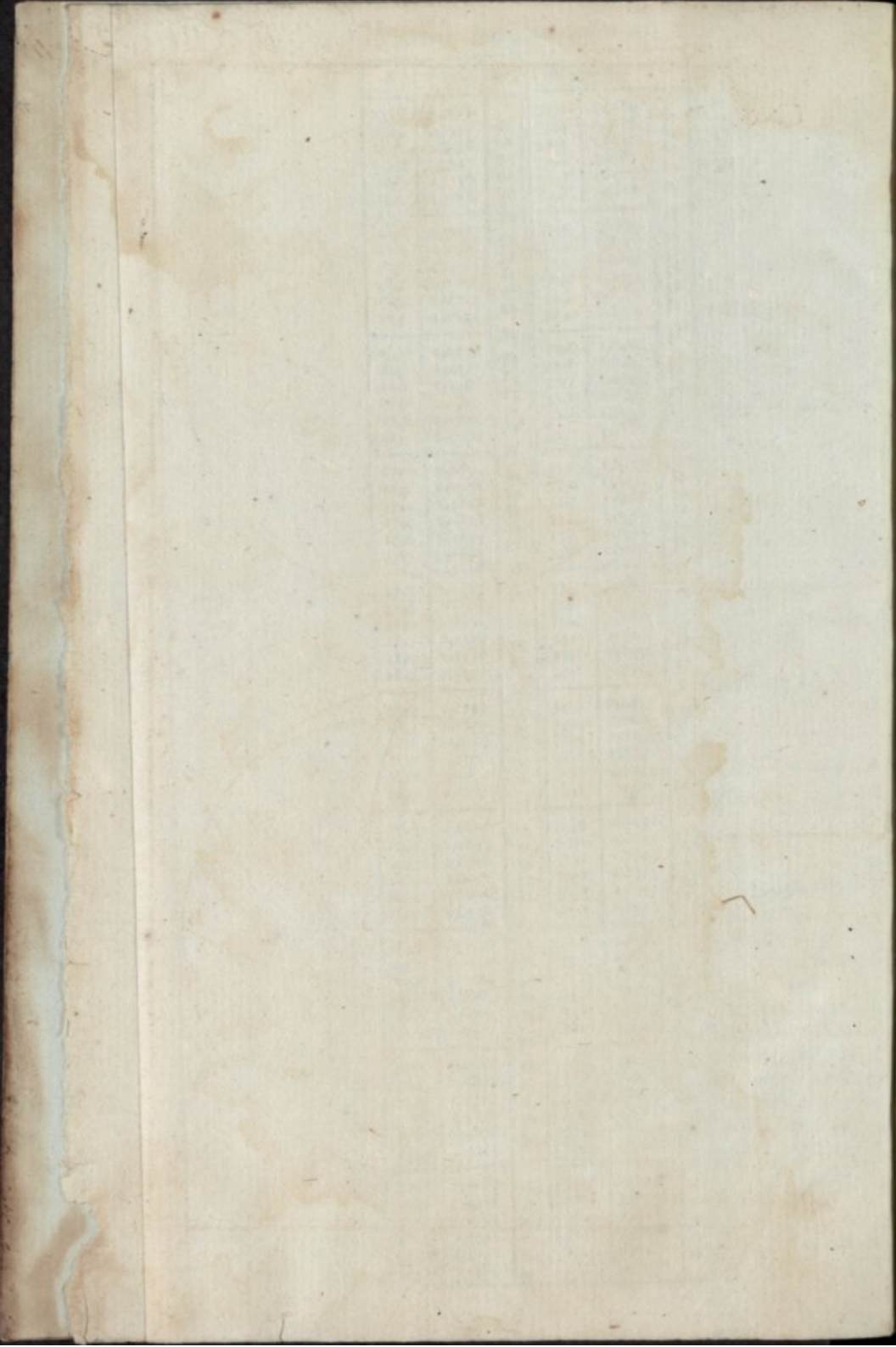


Fig. 1.

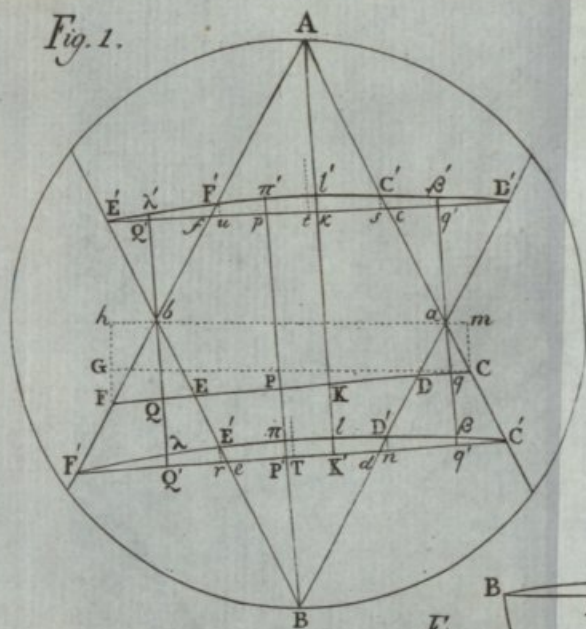


Fig. 2.

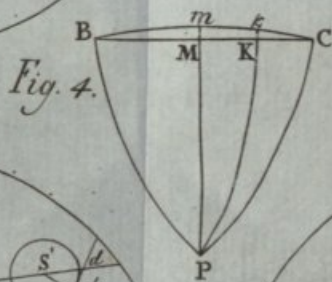
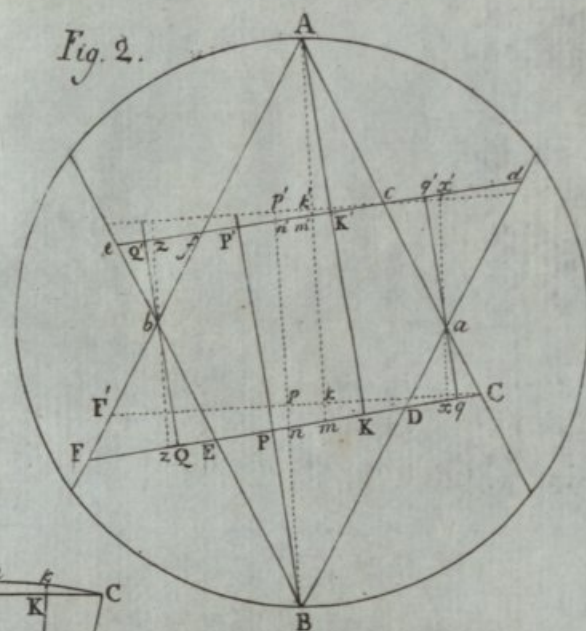


Fig. 4.

Fig. 3.

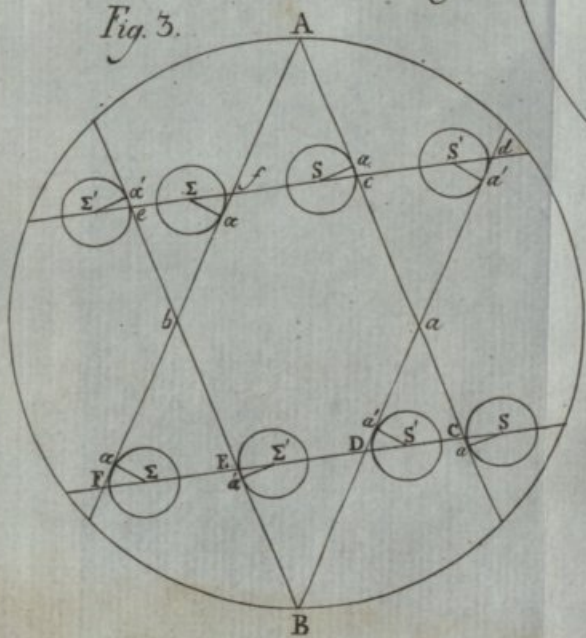


Fig. 5.

