



EXAME CAPITÃO AMADOR III/2022

APOIE O ESTUDO NÁUTICO COM DOAÇÃO
DE QUALQUER VALOR.

SUA AJUDA MANTÉM ESTE PROJETO NO
AR A ACESSÍVEL PARA TODOS!

CHAVE PIX:

ajude@estudonautico.com.br

LUCIANO ANDRADE

<https://estudonautico.com.br>

<https://suportelan.com.br>

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS

Exame para Capitão Amador

CABANGA IATE CLUBE

(PS-CPA-EXTRA-CABANGA/2022)

CAPITÃO-AMADOR

EXAME DE SELEÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR

(CPA-EXTRA-CABANGA/2022)

(Valor: 0,25 ponto cada questão – Valor Total: 10,0 pontos)

Um navegador em seu veleiro, na data do *Independence Day*, 04 de julho de 2021, realizando uma viagem de férias de verão, desde San Diego-Califórnia em direção à Ilha de Honolulu, no Havaí, decidiu providenciar os elementos necessários para o cálculo da Latitude pela observação da passagem meridiana do Sol. Inicialmente, efetuou a determinação do erro instrumental (ei) do sextante, utilizando o processo denominado “pelo horizonte do mar”, tendo encontrado o valor de $-1,8'$. Em seguida, complementando as informações necessárias para a observação da passagem meridiana do Sol, checkou, na carta náutica, a posição estimada do veleiro no instante da passagem meridiana, obtendo as seguintes coordenadas geográficas: $\varphi - 30^\circ 21,6' N$ e $\lambda - 121^\circ 17,3' W$. Às 20h12m36s - Hora Média de Greenwich (**HMG**), o navegador, cujo olho estava com uma elevação de 17 pés em relação ao nível do mar, observou o limbo inferior do Sol, obtendo a altura instrumental (**ai**) = $82^\circ 14,2'$. Considerando a situação explanada e baseando-se nos demais dados apresentados no corpo das perguntas e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (**ANB**), **analise as oito questões** que se seguem, assinalando a opção CORRETA.

1) A observação do Sol, no instante da passagem meridiana, requer que o navegante conheça a Hora Legal (Hleg) em que ocorrerá a culminação do astro, para, neste momento, estar pronto para medir a altura do Sol com o sextante. Então, em 04 de julho de 2021, a Hora Legal (**Hleg**) prevista para o Sol culminar, na posição estimada foi:

- (A) 12h 04m T
- (B) 12h 05m T
- (C) 12h 09m U
- (D) 12h 04m U
- (E) 12h 05m U

2) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a declinação do Sol, empregando os dados do **ANB** para a **HMG** da altura de culminação:

- (A) $22^\circ 48,0' S$
- (B) $22^\circ 47,8' N$
- (C) $22^\circ 47,6' S$
- (D) $22^\circ 48,0' N$
- (E) $22^\circ 47,8' S$

3) A determinação do **ei** do sextante foi efetuada pelo processo denominado “pelo horizonte do mar” e foi encontrado o valor de $-1,8'$. Nesse processo, quando as

imagens direta e refletida do horizonte foram trazidas para um alinhamento perfeito, por meio da atuação no tambor micrométrico, e, sabendo-se que o sextante apresentava a escala do Vernier subdividida em 10 partes, pode-se afirmar que na leitura do sextante o índice da alidade estava à:

- (A) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores 58' e 59'.
- (B) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores 01' e 02'.
- (C) direita do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores 57' e 58'.
- (D) esquerda do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores 58' e 59'.
- (E) esquerda do zero do arco graduado e o índice do tambor micrométrico estava entre os valores 01' e 02'.

4) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a altura verdadeira do Sol (**a**), empregando os dados do **ANB**:

- (A) $81^{\circ} 52,6'$
- (B) $82^{\circ} 32,2'$
- (C) $82^{\circ} 35,8'$
- (D) $82^{\circ} 24,2'$
- (E) $82^{\circ} 20,4'$

5) Considerando os dados do enunciado da situação, indique a Distância Zenital (**z**) calculada no instante da passagem meridiana do Sol:

- (A) $07^{\circ} 35,8'$
- (B) $08^{\circ} 07,4'$
- (C) $07^{\circ} 24,2'$
- (D) $07^{\circ} 27,8'$
- (E) $07^{\circ} 39,8'$

6) A Latitude meridiana (ϕ_{md}) calculada na passagem meridiana do Sol no dia 04 de julho de 2021 foi de:

- (A) $30^{\circ} 55,2' \text{ N}$
- (B) $30^{\circ} 02,0' \text{ N}$
- (C) $30^{\circ} 05,6' \text{ N}$
- (D) $31^{\circ} 07,6' \text{ N}$
- (E) $30^{\circ} 23,6' \text{ N}$

7) A Latitude meridiana (Latitude do observador obtida pela observação do Sol na passagem meridiana - ϕ_{md}) é calculada pela combinação da Declinação (δ) do Sol no instante da observação da altura meridiana, com a distância zenital (**z**) meridiana

do astro, no mesmo instante. A fórmula que o navegante empregou para calcular a Latitude meridiana (ϕ_{md}) foi:

- (A) $\phi_{md} = z - \delta$
- (B) $\phi_{md} = \delta - z$
- (C) $\phi_{md} = z + \delta$
- (D) $\phi_{md} = 180^\circ - (\delta + z)$
- (E) $\phi_{md} = 180^\circ - (\delta - z)$

8) Em 04 de julho de 2021, o navegador fez uma ligação telefônica às 09:45 h local onde se encontrava o veleiro, via satélite, para amigos que estavam na costa leste dos EUA, na cidade de Miami, que possui as seguintes coordenadas geográficas: ϕ - 26° N e λ - 080° W. A que Hora Legal (**Hleg**), em Miami, foi atendida a ligação telefônica do navegador:

- (A) 09:45 U
- (B) 12:45 R
- (C) 09:45 R
- (D) 10:45 U
- (E) 12:45 U

9) Conforme as normas prescritas na Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), embarcações navegando além de 20 milhas da costa (Navegação Oceânica) devem dispor de balsas salva-vidas:

- (A) Classe I
- (B) Classe II
- (C) Classe III
- (D) Classe IV
- (E) Classe V

10) Durante a Segunda Guerra Mundial, as Forças Aliadas com base em constatações anteriores e estudos realizados, passaram a utilizar nos equipamentos de sobrevivência, pequenas bolsas contendo uma substância química repelente de

tubarões. Essa substância, em contato com a água, dissolve-se lentamente, protegendo a pessoa que está na água durante algumas horas. O nome dessa substância é?

- (A) Bicarbonato de Sódio.
- (B) Ácido Acético.
- (C) Acetato de Cobre.
- (D) Benzoato de Metila.
- (E) Permanganato de Potássio.

11) A corrente induzida pelo vento é um dos fatores contribuintes para a (o):

- (A) formação das ondas no oceano.
- (B) deriva das balsas salva-vidas em alto mar.
- (C) abatimento da baleeira em alto mar.
- (D) altura das ondas na praia.
- (E) arrasto das embarcações miúdas.

12) A balsa salva-vidas possui uma série de itens que permite, quando usados adequadamente, a sobrevivência dos náufragos em condições psicofísicas satisfatórias e a sua detecção e resgate pelas equipes de busca e salvamento. Tais recursos são agrupados em um pacote, em que são encontrados dois tipos de material: o de Salvamento e o de Reparos de Urgência. Dentre outros itens, é um material de salvamento:

- (A) tesoura.
- (B) coletor de água.
- (C) bomba manual.
- (D) mangueiras de ar para a bomba de esgoto.
- (E) linha e agulha.

13) A posição HELP (*HEAT ESCAPE LESSENING POSTURE*) é utilizada quando estiver:

- (A) sozinho dentro da embarcação de sobrevivência, a fim de aumentar a perda de calor.

- (B) em grupo dentro da água, a fim de reduzir a perda de calor.
- (C) em dupla abraçados na água, a fim de reduzir a perda de calor.
- (D) em grupo dentro da embarcação de sobrevivência, a fim de aumentar a perda de calor.
- (E) sozinho dentro da água, a fim de reduzir a perda de calor.

14) Um radar operando em *Head up* em seu modo de apresentação tem as seguintes características:

- (A) é um dos modos que permite ao navegante obter marcações verdadeiras e a imagem é “não estabilizada”.
- (B) o rumo base da embarcação é indicado para cima (parte superior do círculo azimutal) e a linha de fé não é apresentada.
- (C) só permite que sejam tiradas marcações relativas dos alvos e pontos, e quando a embarcação altera o seu rumo, a linha de fé (marca de proa) se movimenta.
- (D) o modo *Head up* só é possível de ser operado se houver informações do GPS e da agulha giroscópica disponibilizadas para o radar.
- (E) a indicação da proa está sempre para cima (parte superior do círculo azimutal) e a imagem é “não estabilizada”.

15) A navegação Paralela Indexada (PI) destina-se a:

- (A) controlar a situação da embarcação em relação à derrota planejada, em tempo real.
- (B) facilitar a aterragem do barco ao confirmar a identificação visual que o navegante faz dos pontos notáveis com os pontos apresentados na tela do radar.
- (C) tornar possível o uso do ARPA na navegação em Águas Restritas.
- (D) evitar abalroamentos contra embarcações nas proximidades.
- (E) registrar continuamente e permanentemente os índices de navegação utilizados.

16) Em relação à teoria do radar, analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

I - O refletor radar é um auxílio à navegação passivo, cuja finalidade é aumentar a capacidade de resposta de um alvo radar.

- II - O RACON aparece na tela do radar como um sinal em Código Morse.
- III - Os radares da banda S são mais influenciados pela chuva que os da banda X.
- IV - Um nevoeiro pode reduzir o alcance de um radar em até 60%.

- (A) Somente as afirmações I e II são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmações I, II e IV são verdadeiras.
- (D) Somente as afirmações III e IV são verdadeiras.
- (E) Somente as afirmações II e IV são verdadeiras.

17) De acordo com o livro Capitão Amador, de autoria do Comandante Jaime Felipe, qual das alternativas abaixo apresenta uma das vantagens no uso do Auxílio de Plotagem Automática do Radar (ARPA)?

- (A) Alarme de risco de colisão independentemente de ter sido selecionado pelo operador.
- (B) Atualização dos dados dos alvos a cada dez varreduras da antena do radar.
- (C) Acompanhamento dos alvos fora da escala selecionada.
- (D) Processamento automático de alvos não previamente adquiridos pelo sistema.
- (E) Apresentação na tela do radar da latitude e longitude em tempo real.

18) O Sistema Automático de Identificação (AIS) tem muitas funcionalidades, características e usos. Quanto a esses aspectos é FALSO afirmar que:

- (A) as embarcações que a legislação obriga o uso de AIS devem ter o equipamento em funcionamento quando estiverem fundeadas ou amarradas à boia.
- (B) de acordo com a IMO as embarcações de esporte e recreio não são obrigados a possuírem o AIS.
- (C) um dos propósitos é identificar embarcações.
- (D) o AIS aumenta o tráfego de comunicação por voz em frequências de radiotransmissão.
- (E) o sistema AIS é compatível com os equipamentos DSC (Chamada Seletiva Digital).

19) Em relação à teoria do GPS e DGPS, analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

- I - Os sinais GPS não podem sofrer interferências de transmissão de sinais em outras faixas como VHF e HF/MF.

II – O melhor lugar para fixar uma antena externa num veleiro é na popa, sobre o guarda-mancebo, e não no topo de um mastro.

III - No Brasil, um receptor DGPS opera recebendo as frequências na faixa entre LF e MF, emitidas por radiofaróis, que têm um alcance de aproximadamente 200 milhas náuticas.

IV - XTE ou XTK são abreviaturas usadas nos receptores GPS para indicar a distância perpendicular entre a posição real e a rota planejada.

- (A) Somente as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmações I, II e IV são verdadeiras.
- (C) Somente as afirmações II e IV são verdadeiras.
- (D) Somente as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- (E) Somente a afirmação IV é verdadeira.

20) O calado de um veleiro é de 2,15 m (metros) e essa embarcação está fundeada temporariamente em águas abrigadas, em uma posição em que a carta náutica registra 2,00 m. A posição do transdutor do ecobatímetro no casco é 0,15 m abaixo da superfície. Em um dado momento, o ecobatímetro registrou 3,00 m (abaixo do transdutor). Qual deverá ser a altura da maré calculada pelo navegante naquele instante?

- (A) 0,85 m.
- (B) 1,00 m.
- (C) 1,15 m.
- (D) 1,85 m.
- (E) 2,00 m.

21) Quanto aos controles operacionais do radar, qual deles possui a característica do alcance máximo ser efetivo entre 4 a 5 milhas náuticas, e ser praticamente ineficaz além de 8 milhas náuticas?

- (A) Ganho.
- (B) Marca de proa ou linha de fé.
- (C) Frequência de Repetição de Impulsos.
- (D) Anti-clutter RAIN.
- (E) Anti-clutter SEA.

22) Quanto ao balizamento marítimo da IALA, Região “B”, que é utilizada no Brasil, analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

I - Ao entrar em um porto o navegante deixará por boreste boias ou balizas encarnadas em formato cônico, pilar ou charuto. A luz emitida será encarnada.

II - O sinal de perigo isolado é aquele construído sobre, fundeado junto ou sobre um perigo que tenha águas navegáveis em toda a sua volta. Quando luminosa, a boia exibe luz amarela com dois lampejos por período.

III - Sinal Cardinal Sul tem dois cones pretos, um sobre o outro, com vértices para baixo. As cores são amarela sobre preta. Quando houver luz, terá as seguintes características: cor branca, MR (6) + LpL. 10s ou R (6) + LpL. 15s.

- (A) As afirmações I e II são verdadeiras.
- (B) As afirmações I e III são verdadeiras.
- (C) Somente a afirmação III é verdadeira.
- (D) Somente a afirmação I é verdadeira.
- (E) As afirmações II e III são verdadeiras.

23) Sobre a projeção de Mercator nas cartas náuticas, identifica-se como FALSA a afirmação:

- (A) Há deformação excessiva nas altas latitudes.
- (B) É fácil identificar os pontos cardeais numa “Carta de Mercator”.
- (C) Os ângulos medidos na superfície da Terra são representados por ângulos idênticos na carta.
- (D) Na prática, distâncias também podem ser medidas diretamente na carta.
- (E) As deformações nas representações das áreas e distâncias nas altas latitudes são aceitáveis, e os polos norte e sul são representados a contento.

24) De acordo com o livro “Navegação: Ciência e a Arte”, do Comandante Miguens, um navegante praticando navegação costeira e/ou em águas restritas, nas proximidades de uma costa rochosa e sem indícios da existência de um alto fundo nas cartas costeiras, deve ter toda precaução para evitar um possível perigo, NÃO devendo navegar por dentro da linha de profundidade de:

- (A) 05 metros.
- (B) 10 metros.
- (C) 20 metros.
- (D) 30 metros.
- (E) 50 metros.

25) Sobre o Nível de Referência das Cartas Náuticas, editadas pela DHN, podemos afirmar que:

- (A) é a média das preamares de quadratura, deduzidas de uma longa série de observações.
- (B) é o nível médio do mar entre a preamar e a baixa-mar, sem o efeito de oscilação da maré.
- (C) nas marés semidiurnas, combinado com o Nível Médio do Mar, fornece o nível da preamar e baixamar.
- (D) o Nível de Redução (NR) utilizado é o nível da baixa-mar média de sizígia.
- (E) é o valor médio de todas as marés e tem muito significado para a navegação.

26) Dentre as Publicações Náuticas, assinale a que apresenta informações meteorológicas e oceanográficas de fundamental importância para o navegante, tanto na fase de planejamento como na fase de execução da derrota:

- (A) Manual de Meteorologia de Passadiço (DG2).
- (B) Manual do Observador Meteorológico (DG3).
- (C) Almanaque Náutico.
- (D) Atlas de Cartas-Piloto.
- (E) Tábuas de Maré.

27) A demanda ao porto do Rio de Janeiro é detalhada na publicação:

- (A) Cartas de Correntes de Maré do Rio de Janeiro.
- (B) Roteiro Costa Norte.
- (C) Roteiro Costa Leste.
- (D) Roteiro Costa Sudeste.
- (E) Roteiro Costa Sul.

28) O late "Tania" apresentava um calado médio de 5,70 m, e encontrou-se $TPC = 0,5 \text{ t/cm}$, na tabela de dados hidrostáticos. Durante a operação de abastecimento recebeu 3 toneladas entre carga e combustível. O novo calado médio encontrado será de:

- (A) 5,73 m.
- (B) 5,75 m.
- (C) 5,76 m.
- (D) 5,79 m.
- (E) 5,82 m.

29) O veleiro oceânico "Karla" apresentava os seguintes calados:

- Hav (a vante) = 4,5 m;
- Har (a ré) = 4,0 m; e

Hmn (meio navio) = 4,26 metros.

Ao analisarmos a sua estabilidade e esforços, verificamos que essa embarcação está:

- (A) em águas parelhas e contra-alquebrada.
- (B) derrabada e alquebrada.
- (C) embicada e alquebrada.
- (D) derrabada e contra-alquebrada.
- (E) embicada e contra-alquebrada.

30) Verificou-se que altura metacêntrica transversal (GM) seria negativa a zero e com calados a vante e a ré iguais, ao término do carregamento de provisões no late Bela, no Porto de Navegantes. Pode-se afirmar que nessa condição o late Bela ficaria:

- (A) em águas parelhas e com banda.
- (B) embicado e sem banda.
- (C) derrabado e sem banda.
- (D) em águas parelhas e sem banda.
- (E) embicado e com banda.

31) O efeito da superfície livre em um tanque:

- (A) melhora a estabilidade.
- (B) não altera a estabilidade.
- (C) reduz se retirarmos as anteparas do tanques.
- (D) eleva o KG virtualmente.
- (E) diminui o KG virtualmente.

32) O volume vertical compreendido entre o plano de flutuação e a borda livre é chamado de:

- (A) reserva de flutuabilidade.
- (B) plano de base.
- (C) volume de flutuação.
- (D) seção mestra.
- (E) plano diametral.

33) Sobre as *Emergency Position Indicating Radio Beacon* (EPIRB's), assinale a alternativa correta.

- (A) São transmissores de emergência que se comunicam com os navios em um raio de cerca de 20 milhas náuticas.
- (B) Uma vez ativadas transmitem continuamente por pelo menos 48 horas.
- (C) Só podem ser ativadas manualmente.
- (D) Os satélites do sistema COSPAS-SARSAT não são capazes de determinar a posição das EPIRBs.
- (E) São o principal equipamento para localização de embarcações em perigo do GMDSS.

34) Sobre o transponder SART, assinale a alternativa correta.

- (A) Só opera na faixa de frequência de 9GHz, banda X de radar.
- (B) O sinal de resposta transmitido gera na tela do radar traços e pontos que significam SOS em código Morse.
- (C) Atualmente, ainda não possui condições de ser associado ao AIS (Sistema de Identificação Automática).
- (D) O sistema COSPAS-SARSAT pode localizar uma emissão do SART em até 5 minutos, indicando sua localização precisa em até 10 minutos.
- (E) É um equipamento secundário em importância no sistema GMDSS para a localização de embarcações em perigo.

35) Os Avisos-Rádio Náuticos são classificados em função do “tipo de navegação a que irá interessar”. São classificados em Avisos-Rádio.

- (A) NAVAREA, Costeiros e Locais
- (B) Internacionais, Nacionais e Locais.
- (C) SafetyNET e NAVTEX.
- (D) Permanentes, Preliminares e Temporários.
- (E) Perigo ou Socorro, Urgência e Segurança.

36) No Brasil, os Iates Clubes que transmitem boletins meteorológicos em VHF, fazem usando o canal:

- (A) 12.

- (B) 13.
- (C) 16.
- (D) 68.
- (E) 70.

37) Para formação de uma área geradora de ondas, é necessário:

- (A) pista, duração do vento e temperatura da superfície da água do mar.
- (B) pista, força, direção e duração do vento.
- (C) duração do vento, pressão atmosférica e força.
- (D) tempo, pressão atmosférica e temperatura da superfície da água do mar.
- (E) intensidade do vento, força e pressão atmosférica.

38) Podemos afirmar que a principal fonte de energia em termos de fatores meteorológicos e suas alterações é:

- (A) a radiação solar.
- (B) o movimento de translação da Terra.
- (C) a força de Coriolis.
- (D) o movimento de rotação da Terra.
- (E) a pressão exercida pela Lua na atmosfera.

39) Um dos principais fatores que influenciam o tempo em uma região é a temperatura da superfície do mar (TSM). Em relação à sua influência junto com os outros fatores, podemos afirmar que:

- (A) quanto maior a TSM, menor a evaporação e a consequente convecção.
- (B) apresenta significativa variação entre o dia e a noite.
- (C) a TSM não tem influência na umidade relativa do ar em uma determinada região.
- (D) a condição propícia à formação de furacões é a TSM a partir de 27 °C.
- (E) a ocorrência de nevoeiros no mar nada tem a ver com a TSM.

40) Assinale a alternativa correta em relação as características das ondas em águas profundas, à medida que o vento aumenta.

- (A) Ondas mais lentas, com maior período.
- (B) Ondas mais rápidas, com maior período.
- (C) Ondas mais lentas, com maior altura.
- (D) Ondas mais rápidas, com menor período.
- (E) Ondas mais lentas, com menor altura.

TU	SOL	LUA	Lat.	SOL	CREP	Civil	Nat.	LUA - Nascer	3	4	5	6
d h	AHG	AHG	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec	Dec
3 00	180 28.3 N22 18.7	258 07.7 14.8 S	8 28.3 12.8 55.6	258 07.7 14.8 S	8 28.3 12.8 55.6	258 07.7 14.8 S	8 28.3 12.8 55.6	258 07.7 14.8 S	8 28.3 12.8 55.6	258 07.7 14.8 S	8 28.3 12.8 55.6	258 07.7 14.8 S
01	195 28.2	272 41.5 14.8 S	8 15.5 12.8 55.6	272 41.5 14.8 S	8 15.5 12.8 55.6	272 41.5 14.8 S	8 15.5 12.8 55.6	272 41.5 14.8 S	8 15.5 12.8 55.6	272 41.5 14.8 S	8 15.5 12.8 55.6	272 41.5 14.8 S
02	210 28.1	287 15.3 14.9	8 02.7 12.9 55.6	287 15.3 14.9	8 02.7 12.9 55.6	287 15.3 14.9	8 02.7 12.9 55.6	287 15.3 14.9	8 02.7 12.9 55.6	287 15.3 14.9	8 02.7 12.9 55.6	287 15.3 14.9
03	225 28.0	301 49.2 15.0	7 49.8 12.9 55.6	301 49.2 15.0	7 49.8 12.9 55.6	301 49.2 15.0	7 49.8 12.9 55.6	301 49.2 15.0	7 49.8 12.9 55.6	301 49.2 15.0	7 49.8 12.9 55.6	301 49.2 15.0
04	240 27.9	316 22.2 15.0	7 36.9 12.9 55.5	316 22.2 15.0	7 36.9 12.9 55.5	316 22.2 15.0	7 36.9 12.9 55.5	316 22.2 15.0	7 36.9 12.9 55.5	316 22.2 15.0	7 36.9 12.9 55.5	316 22.2 15.0
05	255 27.8	330 57.2 15.1	7 24.0 12.9 55.5	330 57.2 15.1	7 24.0 12.9 55.5	330 57.2 15.1	7 24.0 12.9 55.5	330 57.2 15.1	7 24.0 12.9 55.5	330 57.2 15.1	7 24.0 12.9 55.5	330 57.2 15.1
06	270 27.5	345 31.3 15.2 S	7 11.1 12.9 55.5	345 31.3 15.2 S	7 11.1 12.9 55.5	345 31.3 15.2 S	7 11.1 12.9 55.5	345 31.3 15.2 S	7 11.1 12.9 55.5	345 31.3 15.2 S	7 11.1 12.9 55.5	345 31.3 15.2 S
07	285 27.5	0 05.5 15.2	6 58.2 13.0 55.5	0 05.5 15.2	6 58.2 13.0 55.5	0 05.5 15.2	6 58.2 13.0 55.5	0 05.5 15.2	6 58.2 13.0 55.5	0 05.5 15.2	6 58.2 13.0 55.5	0 05.5 15.2
08	300 27.4	14 39.7 15.2	6 45.2 13.0 55.4	14 39.7 15.2	6 45.2 13.0 55.4	14 39.7 15.2	6 45.2 13.0 55.4	14 39.7 15.2	6 45.2 13.0 55.4	14 39.7 15.2	6 45.2 13.0 55.4	14 39.7 15.2
09	315 27.3	29 13.9 15.3	6 32.2 13.0 55.4	29 13.9 15.3	6 32.2 13.0 55.4	29 13.9 15.3	6 32.2 13.0 55.4	29 13.9 15.3	6 32.2 13.0 55.4	29 13.9 15.3	6 32.2 13.0 55.4	29 13.9 15.3
10	330 27.2	43 48.2 15.3	6 19.2 13.0 55.4	43 48.2 15.3	6 19.2 13.0 55.4	43 48.2 15.3	6 19.2 13.0 55.4	43 48.2 15.3	6 19.2 13.0 55.4	43 48.2 15.3	6 19.2 13.0 55.4	43 48.2 15.3
11	345 27.1	58 22.5 15.4	6 06.2 13.0 55.4	58 22.5 15.4	6 06.2 13.0 55.4	58 22.5 15.4	6 06.2 13.0 55.4	58 22.5 15.4	6 06.2 13.0 55.4	58 22.5 15.4	6 06.2 13.0 55.4	58 22.5 15.4
12	0 27.0 N22 22.4	72 56.9 15.5 S	5 53.2 13.0 55.3	72 56.9 15.5 S	5 53.2 13.0 55.3	72 56.9 15.5 S	5 53.2 13.0 55.3	72 56.9 15.5 S	5 53.2 13.0 55.3	72 56.9 15.5 S	5 53.2 13.0 55.3	72 56.9 15.5 S
13	15 26.9	87 31.4 15.4	5 40.2 13.0 55.3	87 31.4 15.4	5 40.2 13.0 55.3	87 31.4 15.4	5 40.2 13.0 55.3	87 31.4 15.4	5 40.2 13.0 55.3	87 31.4 15.4	5 40.2 13.0 55.3	87 31.4 15.4
14	30 26.8	102 05.8 15.6	5 27.2 13.1 55.3	102 05.8 15.6	5 27.2 13.1 55.3	102 05.8 15.6	5 27.2 13.1 55.3	102 05.8 15.6	5 27.2 13.1 55.3	102 05.8 15.6	5 27.2 13.1 55.3	102 05.8 15.6
15	45 26.7	116 40.4 15.5	5 14.1 13.0 55.2	116 40.4 15.5	5 14.1 13.0 55.2	116 40.4 15.5	5 14.1 13.0 55.2	116 40.4 15.5	5 14.1 13.0 55.2	116 40.4 15.5	5 14.1 13.0 55.2	116 40.4 15.5
16	60 26.6	131 14.9 15.7	5 01.1 13.1 55.2	131 14.9 15.7	5 01.1 13.1 55.2	131 14.9 15.7	5 01.1 13.1 55.2	131 14.9 15.7	5 01.1 13.1 55.2	131 14.9 15.7	5 01.1 13.1 55.2	131 14.9 15.7
17	75 26.5	145 49.6 15.6	4 48.0 13.0 55.2	145 49.6 15.6	4 48.0 13.0 55.2	145 49.6 15.6	4 48.0 13.0 55.2	145 49.6 15.6	4 48.0 13.0 55.2	145 49.6 15.6	4 48.0 13.0 55.2	145 49.6 15.6
18	90 26.4 N22 24.1	160 24.2 15.7 S	4 35.0 13.1 55.2	160 24.2 15.7 S	4 35.0 13.1 55.2	160 24.2 15.7 S	4 35.0 13.1 55.2	160 24.2 15.7 S	4 35.0 13.1 55.2	160 24.2 15.7 S	4 35.0 13.1 55.2	160 24.2 15.7 S
19	105 26.3	174 58.9 15.7	4 21.9 13.1 55.1	174 58.9 15.7	4 21.9 13.1 55.1	174 58.9 15.7	4 21.9 13.1 55.1	174 58.9 15.7	4 21.9 13.1 55.1	174 58.9 15.7	4 21.9 13.1 55.1	174 58.9 15.7
20	120 26.2	189 33.6 15.8	4 08.8 13.1 55.1	189 33.6 15.8	4 08.8 13.1 55.1	189 33.6 15.8	4 08.8 13.1 55.1	189 33.6 15.8	4 08.8 13.1 55.1	189 33.6 15.8	4 08.8 13.1 55.1	189 33.6 15.8
21	135 26.1	204 08.4 15.8	3 55.7 13.1 55.1	204 08.4 15.8	3 55.7 13.1 55.1	204 08.4 15.8	3 55.7 13.1 55.1	204 08.4 15.8	3 55.7 13.1 55.1	204 08.4 15.8	3 55.7 13.1 55.1	204 08.4 15.8
22	150 26.0	218 43.2 15.9	3 42.6 13.1 55.1	218 43.2 15.9	3 42.6 13.1 55.1	218 43.2 15.9	3 42.6 13.1 55.1	218 43.2 15.9	3 42.6 13.1 55.1	218 43.2 15.9	3 42.6 13.1 55.1	218 43.2 15.9
23	165 25.9	233 18.1 15.8	3 29.5 13.1 55.1	233 18.1 15.8	3 29.5 13.1 55.1	233 18.1 15.8	3 29.5 13.1 55.1	233 18.1 15.8	3 29.5 13.1 55.1	233 18.1 15.8	3 29.5 13.1 55.1	233 18.1 15.8
24	180 25.7 N22 25.9	247 52.9 15.9 S	3 16.4 13.1 55.0	247 52.9 15.9 S	3 16.4 13.1 55.0	247 52.9 15.9 S	3 16.4 13.1 55.0	247 52.9 15.9 S	3 16.4 13.1 55.0	247 52.9 15.9 S	3 16.4 13.1 55.0	247 52.9 15.9 S
00	195 25.6	262 27.8 16.0	3 03.3 13.1 55.0	262 27.8 16.0	3 03.3 13.1 55.0	262 27.8 16.0	3 03.3 13.1 55.0	262 27.8 16.0	3 03.3 13.1 55.0	262 27.8 16.0	3 03.3 13.1 55.0	262 27.8 16.0
01	210 25.5	277 02.8 16.0	2 50.2 13.1 55.0	277 02.8 16.0	2 50.2 13.1 55.0	277 02.8 16.0	2 50.2 13.1 55.0	277 02.8 16.0	2 50.2 13.1 55.0	277 02.8 16.0	2 50.2 13.1 55.0	277 02.8 16.0
02	225 25.4	291 37.8 16.0	2 37.1 13.1 55.0	291 37.8 16.0	2 37.1 13.1 55.0	291 37.8 16.0	2 37.1 13.1 55.0	291 37.8 16.0	2 37.1 13.1 55.0	291 37.8 16.0	2 37.1 13.1 55.0	291 37.8 16.0
03	240 25.3	306 12.8 16.0	2 24.0 13.1 54.9	306 12.8 16.0	2 24.0 13.1 54.9	306 12.8 16.0	2 24.0 13.1 54.9	306 12.8 16.0	2 24.0 13.1 54.9	306 12.8 16.0	2 24.0 13.1 54.9	306 12.8 16.0
04	255 25.2	320 47.8 16.1	2 10.9 13.1 54.9	320 47.8 16.1	2 10.9 13.1 54.9	320 47.8 16.1	2 10.9 13.1 54.9	320 47.8 16.1	2 10.9 13.1 54.9	320 47.8 16.1	2 10.9 13.1 54.9	320 47.8 16.1
05	270 25.1 N22 27.6	335 22.9 16.1 S	1 57.8 13.1 54.9	335 22.9 16.1 S	1 57.8 13.1 54.9	335 22.9 16.1 S	1 57.8 13.1 54.9	335 22.9 16.1 S	1 57.8 13.1 54.9	335 22.9 16.1 S	1 57.8 13.1 54.9	335 22.9 16.1 S
06	285 25.0	349 58.0 16.1	1 44.7 13.1 54.9	349 58.0 16.1	1 44.7 13.1 54.9	349 58.0 16.1	1 44.7 13.1 54.9	349 58.0 16.1	1 44.7 13.1 54.9	349 58.0 16.1	1 44.7 13.1 54.9	349 58.0 16.1
07	300 24.9	4 33.1 16.1	1 31.6 13.1 54.9	4 33.1 16.1	1 31.6 13.1 54.9	4 33.1 16.1	1 31.6 13.1 54.9	4 33.1 16.1	1 31.6 13.1 54.9	4 33.1 16.1	1 31.6 13.1 54.9	4 33.1 16.1
08	315 24.8	19 08.2 16.2	1 18.5 13.1 54.8	19 08.2 16.2	1 18.5 13.1 54.8	19 08.2 16.2	1 18.5 13.1 54.8	19 08.2 16.2	1 18.5 13.1 54.8	19 08.2 16.2	1 18.5 13.1 54.8	19 08.2 16.2
09	330 24.7	33 43.4 16.1	1 05.4 13.1 54.8	33 43.4 16.1	1 05.4 13.1 54.8	33 43.4 16.1	1 05.4 13.1 54.8	33 43.4 16.1	1 05.4 13.1 54.8	33 43.4 16.1	1 05.4 13.1 54.8	33 43.4 16.1
10	345 24.6	48 18.5 16.3	0 52.3 13.0 54.8	48 18.5 16.3	0 52.3 13.0 54.8	48 18.5 16.3	0 52.3 13.0 54.8	48 18.5 16.3	0 52.3 13.0 54.8	48 18.5 16.3	0 52.3 13.0 54.8	48 18.5 16.3
11	0 24.5 N22 29.3	62 53.8 16.2 S	0 39.3 13.1 54.8	62 53.8 16.2 S	0 39.3 13.1 54.8	62 53.8 16.2 S	0 39.3 13.1 54.8	62 53.8 16.2 S	0 39.3 13.1 54.8	62 53.8 16.2 S	0 39.3 13.1 54.8	62 53.8 16.2 S
12	15 24.3	77 29.0 16.2	0 26.2 13.1 54.8	77 29.0 16.2	0 26.2 13.1 54.8	77 29.0 16.2	0 26.2 13.1 54.8	77 29.0 16.2	0 26.2 13.1 54.8	77 29.0 16.2	0 26.2 13.1 54.8	77 29.0 16.2
13	30 24.2	92 04.2 16.3	0 13.1 13.0 54.7	92 04.2 16.3	0 13.1 13.0 54.7	92 04.2 16.3	0 13.1 13.0 54.7	92 04.2 16.3	0 13.1 13.0 54.7	92 04.2 16.3	0 13.1 13.0 54.7	92 04.2 16.3
14	45 24.1	106 39.5 16.3 S	0 00.1 13.1 54.7	106 39.5 16.3 S	0 00.1 13.1 54.7	106 39.5 16.3 S	0 00.1 13.1 54.7	106 39.5 16.3 S	0 00.1 13.1 54.7	106 39.5 16.3 S	0 00.1 13.1 54.7	106 39.5 16.3 S
15	60 24.0	121 14.8 16.3 N	0 13.0 13.0 54.7	121 14.8 16.3 N	0 13.0 13.0 54.7	121 14.8 16.3 N	0 13.0 13.0 54.7	121 14.8 16.3 N	0 13.0 13.0 54.7	121 14.8 16.3 N	0 13.0 13.0 54.7	121 14.8 16.3 N
16	75 23.9	135 50.1 16.3	0 26.0 13.1 54.7	135 50.1 16.3	0 26.0 13.1 54.7	135 50.1 16.3	0 26.0 13.1 54.7	135 50.1 16.3	0 26.0 13.1 54.7	135 50.1 16.3	0 26.0 13.1 54.7	135 50.1 16.3
17	90 23.8 N22 31.0	150 25.4 16.3 N	0 39.1 13.0 54.7	150 25.4 16.3 N	0 39.1 13.0 54.7	150 25.4 16.3 N	0 39.1 13.0 54.7	150 25.4 16.3 N	0 39.1 13.0 54.7	150 25.4 16.3 N	0 39.1 13.0 54.7	150 25.4 16.3 N
18	105 23.7	165 00.7 16.3	0 52.1 13.0 54.6	165 00.7 16.3	0 52.1 13.0 54.6	165 00.7 16.3	0 52.1 13.0 54.6	165 00.7 16.3	0 52.1 13.0 54.6	165 00.7 16.3	0 52.1 13.0 54.6	165 00.7 16.3
19	120 23.6	179 36.0 16.4	1 05.1 13.0 54.6	179 36.0 16.4	1 05.1 13.0 54.6	179 36.0 16.4	1 05.1 13.0 54.6	179 36.0 16.4	1 05.1 13.0 54.6	179 36.0 16.4	1 05.1 13.0 54.6	179 36.0 16.4
20	135 23.5	194 11.4 16.3	1 18.1 13.0 54.6	194 11.4 16.3	1 18.1 13.0 54.6	194 11.4 16.3	1 18.1 13.0 54.6	194 11.4 16.3	1 18.1 13.0 54.6	194 11.4 16.3	1 18.1 13.0 54.6	194 11.4 16.3
21	150 23.4	208 46.7 16.4	1 31.1 13.0 54.6	208 46.7 16.4	1 31.1 13.0 54.6	208 46.7 16.4	1 31.1 13.0 54.6	208 46.7 16.4	1 31.1 13.0 54.6	208 46.7 16.4	1 31.1 13.0 54.6	208 46.7 16.4
22	165 23.2	223 22.1 16.4	1 44.1 12.9 54.6	223 22.1 16.4	1 44.1 12.9 54.6	223 22.1 16.4	1 44.1 12.9 54.6	223 22.1 16.4	1 44.1 12.9 54.6	223 22.1 16.4	1 44.1 12.9 54.6	223 22.1 16.4
23	180 23.1 N22 32.7	237 57.5 16.3 N	1 57.0 13.0 54.6	237 57.5 16.3 N	1 57.0 13.0 54.6	237 57.5 16.3 N	1 57.0 13.0 54.6	237 57.5 16.3 N	1 57.0 13.0 54.6	237 57.5 16.3 N	1 57.0 13.0 54.6	237 57.5 16.3 N
00	195 23.0	252 32.8 16.4	2 10.0 12.9 54.5	252 32.8 16.4	2 10.0 12.9 54.5	252 32.8 16.4	2 10.0 12.9 54.5	252 32.8 16.4	2 10.0 12.9 54.5	252 32.8 16.4	2 10.0 12.9 54.5	252 32.8 16.4
01	210 22.9	267 08.2 16.4	2 22.9 12.9 54.5	267 08.2 16.4	2 22.9 12.9 54.5	267 08.2 1						

[illegible]

CORREÇÃO DE ALTURA DE 10° - SOL, ESTRELAS E PLANETAS

Out — Mar		SOL		Abr — Set	
a	Limbo	a	Inf Sup	a	Inf Sup
9 33	9 39	9 55	9 50	9 50	9 50
9 45	9 50	10 07	10 02	10 02	10 02
9 56	10 02	10 20	10 14	10 14	10 14
10 08	10 14	10 32	10 27	10 27	10 27
10 20	10 27	10 46	10 40	10 40	10 40
10 33	10 40	10 59	10 53	10 53	10 53
10 46	10 53	11 14	11 07	11 07	11 07
11 00	11 07	11 29	11 22	11 22	11 22
11 15	11 22	11 44	11 37	11 37	11 37
11 30	11 37	11 59	11 53	11 53	11 53
11 45	11 53	12 17	12 10	12 10	12 10
11 56	12 10	12 35	12 27	12 27	12 27
12 01	12 27	12 53	12 45	12 45	12 45
12 18	12 45	13 12	13 04	13 04	13 04
12 36	13 04	13 32	13 24	13 24	13 24
12 54	13 24	13 53	13 44	13 44	13 44
13 14	13 44	14 16	14 06	14 06	14 06
13 34	14 06	14 39	14 29	14 29	14 29
13 55	14 29	15 03	14 53	14 53	14 53
14 17	14 53	15 29	15 18	15 18	15 18
14 41	15 18	15 56	15 45	15 45	15 45
15 05	15 45	16 25	16 13	16 13	16 13
15 31	16 13	16 55	16 43	16 43	16 43
15 59	16 43	17 27	17 14	17 14	17 14
16 27	17 14	18 01	17 47	17 47	17 47
16 58	17 47	18 37	18 23	18 23	18 23
17 30	18 23	19 16	19 00	19 00	19 00
18 05	19 00	19 56	19 41	19 41	19 41
18 41	19 41	20 40	20 24	20 24	20 24
19 20	20 24	21 27	21 10	21 10	21 10
19 41	21 10	22 17	22 02	22 02	22 02
20 02	22 02	23 09	22 52	22 52	22 52
20 20	22 52	24 09	23 49	23 49	23 49
20 46	23 49	25 12	24 51	24 51	24 51
21 34	24 51	26 20	25 58	25 58	25 58
22 25	25 58	27 34	26 20	26 20	26 20
23 20	26 20	28 54	27 34	27 34	27 34
24 20	27 34	30 22	28 31	28 31	28 31
25 24	28 31	31 58	29 58	29 58	29 58
26 34	29 58	33 43	31 33	31 33	31 33
27 50	31 33	35 38	33 18	33 18	33 18
29 13	33 18	37 45	35 15	35 15	35 15
30 44	35 15	40 06	37 24	37 24	37 24
32 24	37 24	42 42	39 48	39 48	39 48
34 15	39 48	45 34	42 28	42 28	42 28
36 17	42 28	48 45	45 29	45 29	45 29
38 34	45 29	52 16	48 52	48 52	48 52
40 00	48 52	56 09	52 41	52 41	52 41
42 28	52 41	60 26	56 59	56 59	56 59
44 28	56 59	65 06	61 50	61 50	61 50
46 24	61 50	70 09	67 15	67 15	67 15
48 46	67 15	75 32	73 14	73 14	73 14
50 43	73 14	81 12	79 42	79 42	79 42
52 43	79 42	87 03	86 31	86 31	86 31
54 46	86 31				
56 46					
58 46					
60 46					
62 46					
64 28					
66 24					
68 24					
70 00					

a ap = Altura dada pelo sextante corrigida do erro instrumental e da depressão

CONVERSÃO DE ARCO EM TEMPO

0°-59'		60'-119'		120°-179'		180°-239'		240°-299'		300°-359'			0'00	0'25	0'50	0'75
s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	s	h m	r	m s	m s	m s	m s
0	0 00	60	4 00	120	8 00	180	12 00	240	16 00	300	20 00	0	0 00	0 01	0 02	0 03
1	0 04	61	4 04	121	8 04	181	12 04	241	16 04	301	20 04	1	0 04	0 05	0 06	0 07
2	0 08	62	4 08	122	8 08	182	12 08	242	16 08	302	20 08	2	0 08	0 09	0 10	0 11
3	0 12	63	4 12	123	8 12	183	12 12	243	16 12	303	20 12	3	0 12	0 13	0 14	0 15
4	0 16	64	4 16	124	8 16	184	12 16	244	16 16	304	20 16	4	0 16	0 17	0 18	0 19
5	0 20	65	4 20	125	8 20	185	12 20	245	16 20	305	20 20	5	0 20	0 21	0 22	0 23
6	0 24	66	4 24	126	8 24	186	12 24	246	16 24	306	20 24	6	0 24	0 25	0 26	0 27
7	0 28	67	4 28	127	8 28	187	12 28	247	16 28	307	20 28	7	0 28	0 29	0 30	0 31
8	0 32	68	4 32	128	8 32	188	12 32	248	16 32	308	20 32	8	0 32	0 33	0 34	0 35
9	0 36	69	4 36	129	8 36	189	12 36	249	16 36	309	20 36	9	0 36	0 37	0 38	0 39
10	0 40	70	4 40	130	8 40	190	12 40	250	16 40	310	20 40	10	0 40	0 41	0 42	0 43
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44	11	0 44	0 45	0 46	0 47
12	0 48	72	4 48	132	8 48	192	12 48	252	16 48	312	20 48	12	0 48	0 49	0 50	0 51
13	0 52	73	4 52	133	8 52	193	12 52	253	16 52	313	20 52	13	0 52	0 53	0 54	0 55
14	0 56	74	4 56	134	8 56	194	12 56	254	16 56	314	20 56	14	0 56	0 57	0 58	0 59
15	1 00	75	5 00	135	9 00	195	13 00	255	17 00	315	21 00	15	1 00	1 01	1 02	1 03
16	1 04	76	5 04	136	9 04	196	13 04	256	17 04	316	21 04	16	1 04	1 05	1 06	1 07
17	1 08	77	5 08	137	9 08	197	13 08	257	17 08	317	21 08	17	1 08	1 09	1 10	1 11
18	1 12	78	5 12	138	9 12	198	13 12	258	17 12	318	21 12	18	1 12	1 13	1 14	1 15
19	1 16	79	5 16	139	9 16	199	13 16	259	17 16	319	21 16	19	1 16	1 17	1 18	1 19
20	1 20	80	5 20	140	9 20	200	13 20	260	17 20	320	21 20	20	1 20	1 21	1 22	1 23
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24	21	1 24	1 25	1 26	1 27
22	1 28	82	5 28	142	9 28	202	13 28	262	17 28	322	21 28	22	1 28	1 29	1 30	1 31
23	1 32	83	5 32	143	9 32	203	13 32	263	17 32	323	21 32	23	1 32	1 33	1 34	1 35
24	1 36	84	5 36	144	9 36	204	13 36	264	17 36	324	21 36	24	1 36	1 37	1 38	1 39
25	1 40	85	5 40	145	9 40	205	13 40	265	17 40	325	21 40	25	1 40	1 41	1 42	1 43
26	1 44	86	5 44	146	9 44	206	13 44	266	17 44	326	21 44	26	1 44	1 45	1 46	1 47
27	1 48	87	5 48	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	1 49	1 50	1 51
28	1 52	88	5 52	148	9 52	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 52	1 53	1 54	1 55
29	1 56	89	5 56	149	9 56	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	1 56	1 57	1 58	1 59
30	2 00	90	6 00	150	10 00	210	14 00	270	18 00	330	22 00	30	2 00	2 01	2 02	2 03
31	2 04	91	6 04	151	10 04	211	14 04	271	18 04	331	22 04	31	2 04	2 05	2 06	2 07
32	2 08	92	6 08	152	10 08	212	14 08	272	18 08	332	22 08	32	2 08	2 09	2 10	2 11
33	2 12	93	6 12	153	10 12	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 12	2 13	2 14	2 15
34	2 16	94	6 16	154	10 16	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 16	2 17	2 18	2 19
35	2 20	95	6 20	155	10 20	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 20	2 21	2 22	2 23
36	2 24	96	6 24	156	10 24	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 24	2 25	2 26	2 27
37	2 28	97	6 28	157	10 28	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 28	2 29	2 30	2 31
38	2 32	98	6 32	158	10 32	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 32	2 33	2 34	2 35
39	2 36	99	6 36	159	10 36	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 36	2 37	2 38	2 39
40	2 40	100	6 40	160	10 40	220	14 40	280	18 40	340	22 40	40	2 40	2 41	2 42	2 43
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 44	2 45	2 46	2 47
42	2 48	102	6 48	162	10 48	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 48	2 49	2 50	2 51
43	2 52	103	6 52	163	10 52	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 52	2 53	2 54	2 55
44	2 56	104	6 56	164	10 56	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	2 56	2 57	2 58	2 59
45	3 00	105	7 00	165	11 00	225	15 00	285	19 00	345	23 00	45	3 00	3 01	3 02	3 03
46	3 04	106	7 04	166	11 04	226	15 04	286	19 04	346	23 04	46	3 04	3 05	3 06	3 07
47	3 08	107	7 08	167	11 08	227	15 08	287	19 08	347	23 08	47	3 08	3 09	3 10	3 11
48	3 12	108	7 12	168	11 12	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 12	3 13	3 14	3 15
49	3 16	109	7 16	169	11 16	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 16	3 17	3 18	3 19
50	3 20	110	7 20	170	11 20	230	15 20	290	19 20	350	23 20	50	3 20	3 21	3 22	3 23
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 24	3 25	3 26	3 27
52	3 28	112	7 28	172	11 28	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 28	3 29	3 30	3 31
53	3 32	113	7 32	173	11 32	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 32	3 33	3 34	3 35
54	3 36	114	7 36	174	11 36	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 36	3 37	3 38	3 39
55	3 40	115	7 40	175	11 40	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 40	3 41	3 42	3 43
56	3 44	116	7 44	176	11 44	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 44	3 45	3 46	3 47
57	3 48	117	7 48	177	11 48	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 48	3 49	3 50	3 51
58	3 52	118	7 52	178	11 52	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 52	3 53	3 54	3 55
59	3 56	119	7 56	179	11 56	239	15 56	299	19 56	359	23 56	59	3 56	3 57	3 58	3 59

A tabela acima destina-se à conversão de arco em tempo; sua principal aplicação nesse Almanaque é a conversão da longitude, cujo valor em horas, minutos e segundos é utilizado na fórmula que relaciona a HML com a TU: $TU = HML + \lambda$, sendo λ positivo para longitude W e negativo para longitude E.

[illegible]

60	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	6.0	1.4	12.0	2.7	18.0	4.1
59	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.9	1.3	11.9	2.7	17.9	4.0
58	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.8	1.3	11.8	2.6	17.8	4.0
57	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.7	1.3	11.7	2.6	17.7	4.0
56	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.6	1.3	11.6	2.6	17.6	3.9
55	3 29.8	3 29.3	3 29.0	3 28.8	3 29.3	3 29.6	3 29.7	3 29.8	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.5	1.2	11.5	2.6	17.5	3.9
54	3 28.5	3 28.3	3 28.0	3 27.8	3 28.5	3 28.8	3 29.1	3 29.3	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.4	1.2	11.4	2.6	17.4	3.9
53	3 28.5	3 28.3	3 28.0	3 27.8	3 28.5	3 28.8	3 29.1	3 29.3	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.3	1.2	11.3	2.5	17.3	3.9
52	3 28.5	3 28.3	3 28.0	3 27.8	3 28.5	3 28.8	3 29.1	3 29.3	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.2	1.2	11.2	2.5	17.2	3.9
51	3 28.5	3 28.3	3 28.0	3 27.8	3 28.5	3 28.8	3 29.1	3 29.3	3 30.6	3 30.4	3 20.4	5.1	1.1	11.1	2.5	17.1	3.8
50	3 27.5	3 27.3	3 27.0	3 26.8	3 27.5	3 27.8	3 28.1	3 28.3	3 29.6	3 29.4	3 19.0	5.0	1.1	11.0	2.5	17.0	3.8
49	3 27.5	3 27.3	3 27.0	3 26.8	3 27.5	3 27.8	3 28.1	3 28.3	3 29.6	3 29.4	3 19.0	4.9	1.1	10.9	2.5	16.9	3.8
48	3 27.5	3 27.3	3 27.0	3 26.8	3 27.5	3 27.8	3 28.1	3 28.3	3 29.6	3 29.4	3 19.0	4.8	1.1	10.8	2.4	16.8	3.8
47	3 26.5	3 26.3	3 26.0	3 25.8	3 26.5	3 26.8	3 27.1	3 27.3	3 28.6	3 28.4	3 17.3	4.7	1.1	10.7	2.4	16.7	3.8
46	3 26.5	3 26.3	3 26.0	3 25.8	3 26.5	3 26.8	3 27.1	3 27.3	3 28.6	3 28.4	3 17.3	4.6	1.0	10.6	2.4	16.6	3.7
45	3 26.5	3 26.3	3 26.0	3 25.8	3 26.5	3 26.8	3 27.1	3 27.3	3 28.6	3 28.4	3 17.3	4.5	1.0	10.5	2.4	16.5	3.7
44	3 26.0	3 25.8	3 25.5	3 25.3	3 26.0	3 26.3	3 26.6	3 26.8	3 28.1	3 27.9	3 16.6	4.4	1.0	10.4	2.3	16.4	3.7
43	3 25.5	3 25.3	3 25.0	3 24.8	3 25.5	3 25.8	3 26.1	3 26.3	3 27.6	3 27.4	3 16.4	4.2	0.9	10.2	2.3	16.2	3.6
42	3 25.5	3 25.3	3 25.0	3 24.8	3 25.5	3 25.8	3 26.1	3 26.3	3 27.6	3 27.4	3 16.4	4.1	0.9	10.1	2.3	16.1	3.6
41	3 25.5	3 25.3	3 25.0	3 24.8	3 25.5	3 25.8	3 26.1	3 26.3	3 27.6	3 27.4	3 16.4	4.0	0.9	10.0	2.3	16.0	3.6
40	3 25.5	3 25.3	3 25.0	3 24.8	3 25.5	3 25.8	3 26.1	3 26.3	3 27.6	3 27.4	3 16.4	3.9	0.9	9.9	2.2	15.9	3.6
39	3 24.5	3 24.3	3 24.0	3 23.8	3 24.5	3 24.8	3 25.1	3 25.3	3 26.6	3 26.4	3 15.4	3.8	0.9	9.8	2.2	15.8	3.6
38	3 24.5	3 24.3	3 24.0	3 23.8	3 24.5	3 24.8	3 25.1	3 25.3	3 26.6	3 26.4	3 15.4	3.7	0.8	9.7	2.2	15.7	3.5
37	3 24.5	3 24.3	3 24.0	3 23.8	3 24.5	3 24.8	3 25.1	3 25.3	3 26.6	3 26.4	3 15.4	3.6	0.8	9.6	2.2	15.6	3.5
36	3 24.5	3 24.3	3 24.0	3 23.8	3 24.5	3 24.8	3 25.1	3 25.3	3 26.6	3 26.4	3 15.4	3.5	0.8	9.5	2.1	15.5	3.5
35	3 23.5	3 23.3	3 23.0	3 22.8	3 23.5	3 23.8	3 24.1	3 24.3	3 25.6	3 25.4	3 14.2	3.4	0.8	9.4	2.1	15.4	3.5
34	3 23.5	3 23.3	3 23.0	3 22.8	3 23.5	3 23.8	3 24.1	3 24.3	3 25.6	3 25.4	3 14.2	3.3	0.7	9.3	2.1	15.3	3.4
33	3 23.5	3 23.3	3 23.0	3 22.8	3 23.5	3 23.8	3 24.1	3 24.3	3 25.6	3 25.4	3 14.2	3.2	0.7	9.2	2.1	15.2	3.4
32	3 22.5	3 22.3	3 22.0	3 21.8	3 22.5	3 22.8	3 23.1	3 23.3	3 24.6	3 24.4	3 13.3	3.1	0.7	9.1	2.0	15.1	3.4
31	3 22.5	3 22.3	3 22.0	3 21.8	3 22.5	3 22.8	3 23.1	3 23.3	3 24.6	3 24.4	3 13.3	3.0	0.7	9.0	2.0	15.0	3.4
30	3 22.5	3 22.3	3 22.0	3 21.8	3 22.5	3 22.8	3 23.1	3 23.3	3 24.6	3 24.4	3 13.3	2.9	0.7	8.9	2.0	14.9	3.4
29	3 22.0	3 21.8	3 21.5	3 21.3	3 22.0	3 22.3	3 22.6	3 22.8	3 24.1	3 23.9	3 12.8	2.8	0.6	8.8	2.0	14.8	3.3
28	3 22.0	3 21.8	3 21.5	3 21.3	3 22.0	3 22.3	3 22.6	3 22.8	3 24.1	3 23.9	3 12.8	2.7	0.6	8.7	2.0	14.7	3.3
27	3 21.5	3 21.3	3 21.0	3 20.8	3 21.5	3 21.8	3 22.1	3 22.3	3 23.6	3 23.4	3 12.3	2.6	0.6	8.6	1.9	14.6	3.3
26	3 21.5	3 21.3	3 21.0	3 20.8	3 21.5	3 21.8	3 22.1	3 22.3	3 23.6	3 23.4	3 12.3	2.5	0.6	8.5	1.9	14.5	3.3
25	3 21.5	3 21.3	3 21.0	3 20.8	3 21.5	3 21.8	3 22.1	3 22.3	3 23.6	3 23.4	3 12.3	2.4	0.5	8.4	1.9	14.4	3.2
24	3 20.5	3 20.3	3 20.0	3 19.8	3 20.5	3 20.8	3 21.1	3 21.3	3 22.6	3 22.4	3 11.8	2.3	0.5	8.3	1.9	14.3	3.2
23	3 20.5	3 20.3	3 20.0	3 19.8	3 20.5	3 20.8	3 21.1	3 21.3	3 22.6	3 22.4	3 11.8	2.2	0.5	8.2	1.8	14.2	3.2
22	3 20.5	3 20.3	3 20.0	3 19.8	3 20.5	3 20.8	3 21.1	3 21.3	3 22.6	3 22.4	3 11.8	2.1	0.5	8.1	1.8	14.1	3.2
21	3 20.5	3 20.3	3 20.0	3 19.8	3 20.5	3 20.8	3 21.1	3 21.3	3 22.6	3 22.4	3 11.8	2.0	0.5	8.0	1.8	14.0	3.2
20	3 20.5	3 20.3	3 20.0	3 19.8	3 20.5	3 20.8	3 21.1	3 21.3	3 22.6	3 22.4	3 11.8	1.9	0.4	7.9	1.8	13.9	3.1
19	3 19.5	3 19.3	3 19.0	3 18.8	3 19.5	3 19.8	3 20.1	3 20.3	3 21.4	3 21.2	3 10.7	1.8	0.4	7.8	1.8	13.8	3.1
18	3 19.5	3 19.3	3 19.0	3 18.8	3 19.5	3 19.8	3 20.1	3 20.3	3 21.4	3 21.2	3 10.7	1.7	0.4	7.7	1.7	13.7	3.1
17	3 19.5	3 19.3	3 19.0	3 18.8	3 19.5	3 19.8	3 20.1	3 20.3	3 21.4	3 21.2	3 10.7	1.6	0.4	7.6	1.7	13.6	3.1
16	3 18.5	3 18.3	3 18.0	3 17.8	3 18.5	3 18.8	3 19.1	3 19.3	3 20.4	3 20.2	3 9.9	1.5	0.3	7.5	1.7	13.5	3.0
15	3 18.5	3 18.3	3 18.0	3 17.8	3 18.5	3 18.8	3 19.1	3 19.3	3 20.4	3 20.2	3 9.9	1.4	0.3	7.4	1.7	13.4	3.0
14	3 18.5	3 18.3	3 18.0	3 17.8	3 18.5	3 18.8	3 19.1	3 19.3	3 20.4	3 20.2	3 9.9	1.3	0.3	7.3	1.6	13.3	3.0
13	3 18.5	3 18.3	3 18.0	3 17.8	3 18.5	3 18.8	3 19.1	3 19.3	3 20.4	3 20.2	3 9.9	1.2	0.3	7.2	1.6	13.2	3.0
12	3 18.5	3 18.3	3 18.0	3 17.8	3 18.5	3 18.8	3 19.1	3 19.3	3 20.4	3 20.2	3 9.9	1.1	0.2	7.1	1.6	13.1	2.9
11	3 17.5	3 17.3	3 17.0	3 16.8	3 17.5	3 17.8	3 18.1	3 18.3	3 19.4	3 19.2	3 8.5	1.0	0.2	7.0	1.6	13.0	2.9
10	3 17.5	3 17.3	3 17.0	3 16.8	3 17.5	3 17.8	3 18.1	3 18.3	3 19.4	3 19.2	3 8.5	0.9	0.2	6.9	1.6	12.9	2.9
09	3 17.5	3 17.3	3 17.0	3 16.8	3 17.5	3 17.8	3 18.1	3 18.3	3 19.4	3 19.2	3 8.5	0.8	0.2	6.8	1.5	12.8	2.9
08	3 17.5	3 17.3	3 17.0	3 16.8	3 17.5	3 17.8	3 18.1	3 18.3	3 19.4	3 19.2	3 8.5	0.7	0.2	6.7	1.5	12.7	2.9
07	3 16.5	3 16.3	3 16.0	3 15.8	3 16.5	3 16.8	3 17.1	3 17.3	3 18.4	3 18.2	3 7.8	0.6	0.1	6.6	1.5	12.6	2.8
06	3 16.5	3 16.3	3 16.0	3 15.8	3 16.5	3 16.8	3 17.1	3 17.3	3 18.4	3 18.2	3 7.8	0.5	0.1	6.5	1.5	12.5	2.8
05	3 16.5	3 16.3	3 16.0	3 15.8	3 16.5	3 16.8	3 17.1	3 17.3	3 18.4	3 18.2	3 7.8	0.4	0.1	6.4	1.4	12.4	2.8
04	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.3	0.1	6.3	1.4	12.3	2.8
03	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.2	0.0	6.2	1.4	12.2	2.7
02	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.1	0.0	6.1	1.4	12.1	2.7
01	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.0	0.0	6.0	1.4	12.0	2.7
00	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.0	0.0	6.0	1.4	12.0	2.7
5	3 15.5	3 15.3	3 15.0	3 14.8	3 15.5	3 15.8	3 16.1	3 16.3	3 17.4	3 17.2	3 6.9	0.0	0.0	6.0	1.4	12.0	2.7
m	SOL	PLANETAS	Y	LUA	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu
13	PLANETAS	Y	LUA	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu	nu

36 ^m SOL PLANETAS	Y	LUA	37 ^m SOL PLANETAS	Y	LUA
s	o	v	s	o	v
00	9 00.0	9 01.5	00	9 15.0	8 49.7
01	9 00.3	9 01.7	01	9 15.3	8 50.0
02	9 00.5	9 02.0	02	9 15.5	8 50.2
03	9 00.8	9 02.2	03	9 15.8	8 50.4
04	9 01.0	9 02.5	04	9 16.0	8 50.7
05	9 01.3	9 02.7	05	9 16.3	8 50.9
06	9 01.5	9 03.0	06	9 16.5	8 51.1
07	9 01.8	9 03.2	07	9 16.8	8 51.4
08	9 02.0	9 03.5	08	9 17.0	8 51.6
09	9 02.3	9 03.7	09	9 17.3	8 51.9
10	9 02.5	9 04.0	10	9 17.5	8 52.1
11	9 02.8	9 04.2	11	9 17.8	8 52.3
12	9 03.0	9 04.5	12	9 18.0	8 52.6
13	9 03.3	9 04.7	13	9 18.3	8 52.8
14	9 03.5	9 05.0	14	9 18.5	8 53.1
15	9 03.8	9 05.2	15	9 18.8	8 53.3
16	9 04.0	9 05.5	16	9 19.0	8 53.5
17	9 04.3	9 05.7	17	9 19.3	8 53.8
18	9 04.5	9 06.0	18	9 19.5	8 54.0
19	9 04.8	9 06.2	19	9 19.8	8 54.3
20	9 05.0	9 06.5	20	9 20.0	8 54.5
21	9 05.3	9 06.7	21	9 20.3	8 54.7
22	9 05.5	9 07.0	22	9 20.5	8 55.0
23	9 05.8	9 07.2	23	9 20.8	8 55.2
24	9 06.0	9 07.5	24	9 21.0	8 55.4
25	9 06.3	9 07.7	25	9 21.3	8 55.7
26	9 06.5	9 08.0	26	9 21.5	8 55.9
27	9 06.8	9 08.2	27	9 21.8	8 56.2
28	9 07.0	9 08.5	28	9 22.0	8 56.4
29	9 07.3	9 08.7	29	9 22.3	8 56.6
30	9 07.5	9 09.0	30	9 22.5	8 56.9
31	9 07.8	9 09.2	31	9 22.8	8 57.1
32	9 08.0	9 09.5	32	9 23.0	8 57.4
33	9 08.3	9 09.8	33	9 23.3	8 57.6
34	9 08.5	9 10.0	34	9 23.5	8 57.8
35	9 08.8	9 10.3	35	9 23.8	8 58.1
36	9 09.0	9 10.5	36	9 24.0	8 58.3
37	9 09.3	9 10.8	37	9 24.3	8 58.5
38	9 09.5	9 11.0	38	9 24.5	8 58.8
39	9 09.8	9 11.3	39	9 24.8	8 59.0
40	9 10.0	9 11.5	40	9 25.0	8 59.3
41	9 10.3	9 11.8	41	9 25.3	8 59.5
42	9 10.5	9 12.0	42	9 25.5	8 59.7
43	9 10.8	9 12.3	43	9 25.8	9 00.0
44	9 11.0	9 12.5	44	9 26.0	9 00.2
45	9 11.3	9 12.8	45	9 26.3	9 00.5
46	9 11.5	9 13.0	46	9 26.5	9 00.7
47	9 11.8	9 13.3	47	9 26.8	9 00.9
48	9 12.0	9 13.5	48	9 27.0	9 01.2
49	9 12.3	9 13.8	49	9 27.3	9 01.4
50	9 12.5	9 14.0	50	9 27.5	9 01.6
51	9 12.8	9 14.3	51	9 27.8	9 01.9
52	9 13.0	9 14.5	52	9 28.0	9 02.1
53	9 13.3	9 14.8	53	9 28.3	9 02.4
54	9 13.5	9 15.0	54	9 28.5	9 02.6
55	9 13.8	9 15.3	55	9 28.8	9 02.8
56	9 14.0	9 15.5	56	9 29.0	9 03.1
57	9 14.3	9 15.8	57	9 29.3	9 03.3
58	9 14.5	9 16.0	58	9 29.5	9 03.6
59	9 14.8	9 16.3	59	9 29.8	9 03.8
60	9 15.0	9 16.5	60	9 30.0	9 31.6