



EXAME CAPITÃO AMADOR I/2019

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>

EXAME DE SELEÇÃO PARA CATEGORIA DE CAPITÃO-AMADOR
Exame: I / 2019

Data de realização do exame: 24/Abr/2019

1ª Questão – (Valor: 0,25 ponto cada item – Valor total: 2,0 pontos)

Assinale a opção CORRETA.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

Situação:

Um Capitão Amador, comandando sua embarcação de 42 pés, realizava uma travessia oceânica entre o arquipélago de São Pedro e São Paulo e a cidade de Libreville, no Gabão, quando às 3 horas da manhã (hora do fuso) do dia 25 de abril de 2019, com a agulha giroscópica de bordo (sem desvio) marcando o rumo 090° e o odômetro de superfície indicando a velocidade de 11 nós, verificou, por comparação com a posição estimada ($\text{lat} = 00^\circ 00'$ e $\text{long} = 009^\circ 12' \text{ W}$) para aquele horário, que a posição fornecida pelo receptor GPS não inspirava confiança. O Capitão resolveu, então, preparar a observação da passagem meridiana do Sol naquele dia 25 de abril, estimando a posição que a embarcação estaria às 12 horas (hora do fuso) mantendo o rumo e a velocidade. A altura do olho do Capitão durante a observação era de 2,7 metros e o erro instrumental do sextante de $-0,8'$.

Baseado na situação descrita e nos demais dados apresentados no corpo das perguntas e nas páginas do Almanaque Náutico em anexo, responda às questões de 1.1 a 1.8.

- 1.1) Qual foi a **longitude estimada** da embarcação do Capitão às 12 horas (hora do fuso) do dia 25/04?
- (a) $009^\circ 12' \text{ W}$.
 - (b) $010^\circ 51' \text{ W}$.
 - (c) $007^\circ 33' \text{ W}$.
 - (d) $006^\circ 54' \text{ W}$.
 - (e) $005^\circ 23' \text{ W}$.
- 1.2) Durante a preparação para determinar a posição astronômica da embarcação, o Capitão verificou que a **Hora Média de Greenwich (HMG)** da culminação do Sol, na posição estimada às 12 horas (hora do fuso) nesse dia 25/04, na realidade, seria
- (a) 13h 00m.
 - (b) 11h 45m.
 - (c) 11h 51m.
 - (d) 12h 28m.
 - (e) 11h 00m.

3) Na culminação do Sol nesse dia 25/04, qual ~~foi~~ o **Ângulo Horário em Greenwich (AEG)** previsto para esse astro, correspondente à longitude estimada às 12 horas (hora do fuso)?

- (a) $016^{\circ} 25'$
- (b) $009^{\circ} 46'$
- (c) $000^{\circ} 00'$
- (d) $045^{\circ} 58'$
- (e) $007^{\circ} 33'$

4) O Capitão calculou também a **altura estimada** (prevista) do centro do Sol por ocasião da passagem meridiana nesse dia 25/04, tendo obtido

- (a) $76^{\circ} 48,4'$
- (b) $73^{\circ} 25,1'$
- (c) $67^{\circ} 32,9'$
- (d) $71^{\circ} 54,0'$
- (e) $69^{\circ} 41,2'$

1.5) Após esses cálculos preliminares, o Capitão, às HMG = 12h 28m 11s, colimou o limbo superior do Sol e obteve a altura instrumental (a_i) de $77^{\circ} 05,4'$. De posse dessa altura fornecida pelo seu sextante, obteve a **altura verdadeira** do astro, que foi

- (a) $77^{\circ} 13,9'$
- (b) $76^{\circ} 45,6'$
- (c) $77^{\circ} 27,8'$
- (d) $76^{\circ} 51,6'$
- (e) $77^{\circ} 03,1'$

1.6) A **latitude meridiana** calculada pelo Capitão foi

- (a) $03^{\circ} 17,1' \text{ N}$
- (b) $00^{\circ} 15,6' \text{ S}$
- (c) $01^{\circ} 55,3' \text{ N}$
- (d) $00^{\circ} 02,8' \text{ S}$
- (e) $00^{\circ} 21,7' \text{ N}$

1.7) A **latitude meridiana** calculada foi

- (a) $007^{\circ} 07,3' \text{ W}$
- (b) $006^{\circ} 53,5' \text{ W}$
- (c) $007^{\circ} 01,4' \text{ W}$
- (d) $006^{\circ} 52,8' \text{ W}$
- (e) $007^{\circ} 32,5' \text{ W}$

ANULADA

- 1.8) Conhecedor das coordenadas de Libreville (lat = 00° 00' e long = 009°27,0' E) e tendo determinado a longitude correta de sua embarcação na passagem meridiana do Sol no dia 25/04, o Capitão, na ocasião, calculou a **distância** em milhas náuticas a ser navegada até seu destino final (Libreville), tendo obtido
- (a) 897,3 milhas náuticas.
 - (b) 1019,5 milhas náuticas.
 - (c) 598,4 milhas náuticas
 - (d) 547,5 milhas náuticas.
 - (e) 1134,2 milhas náuticas.

2ª Questão – (Valor: 0,25 ponto cada item – Valor total: 3,0 pontos)

Assinale o que se pede em cada questão.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

- 2.1) O que significa a sigla **HDG** na linguagem GPS?
- (a) Perda de precisão horizontal.
 - (b) Estação de referência do DGPS.
 - (c) Direção instantânea da proa indicada pela agulha.
 - (d) Tela de navegação em formato de autoestrada.
 - (e) Posição estimada sem considerar o abatimento da embarcação.
- 2.2) Quanto à utilização do **AIS** (“Automatic Identification System”) pelas embarcações no mar, podemos afirmar que
- (a) nunca pode ser desligado para possibilitar a identificação da embarcação pelas autoridades do VTS.
 - (b) mesmo sem repetidoras, seu alcance em comunicações terrestres é da ordem de 250 milhas.
 - (c) os dados dinâmicos de navegação transmitido pelo AIS são menos exatos que os calculados pelo ARPA.
 - (d) dispensa o uso da radiotelefonia no acompanhamento das embarcações pelos operadores do VTS.
 - (e) um dos tipos de informações transmitidas pelo AIS são as “mensagens curtas relativas à segurança da navegação”.
- 2.3) Qual é o serviço em um **VTS** que provê informações relevantes para a navegação, a pedido de uma embarcação ou quando julgado necessário pelo operador VTS?
- (a) Serviço de Informações (INS).
 - (b) Divulgação de Informações Relevantes (DIN).
 - (c) Serviço de Organização do Tráfego (TOS).
 - (d) Serviço de Assistência à Navegação (NAS).
 - (e) Monitoramento de Embarcações (MES).

2.4) Como são chamados os **sistemas de cartas eletrônicas** muito usados em embarcações de esporte e recreio que apresentam cartas náuticas digitais não oficiais, sem controle de organizações marítimas ou hidrográficas internacionais (IMO e IHO) e que, por isso, devem ser usados com muita cautela?

- (a) ECS.
- (b) Vecster Charts.
- (c) S-57.
- (d) Raster Charts.
- (e) ECDIS.

2.5) Considere que o **alarme de aproximação do seu radar** está configurado para 4 milhas e que a velocidade de sua embarcação é de 8 nós. Em quanto tempo, após o alarme do radar soar, haverá a colisão com um alvo em roda a roda e com velocidade de 16 nós?

- (a) 6 minutos
- (b) 10 minutos
- (c) 12 minutos
- (d) 18 minutos
- (e) 24 minutos

2.6) Um Capitão Amador navega no rumo verdadeiro (Rv) 275° indicado por sua agulha giroscópica sem desvio. O GPS informa um COG de 272° e a marcação verdadeira (Mv) do waypoint de destino 277°, indicando haver uma corrente local que faz a marcação do waypoint variar. Nesse momento, qual deverá ser o rumo da giroscópica compensando tal corrente (**CTS** na sigla inglesa), para a embarcação ir na direção do waypoint?

- (a) 272°
- (b) 274°
- (c) 277°
- (d) 280°
- (e) 275°

2.7) O **radar** é um equipamento que, além de outras aplicações, pode ser de grande valia na detecção de **fenômenos meteorológicos**. Dentre as assertivas abaixo, indique qual é a FALSA.

- (a) A chuva mancha a tela do radar sem contorno definido, encobrindo os alvos que estiverem dentro dela. Nesse caso, além de diminuir o ganho, deve-se aumentar o FTC
- (b) Os radares da banda "X" são mais influenciados pela chuva do que os da banda "S".
- (c) O nevoeiro não se faz apresentar na tela do radar, entretanto, sua absorção de energia reduz o alcance.
- (d) Caso nossa embarcação esteja no meio de um forte aguaceiro com o mar agitado, os controles de Ganho, STC e FTC poderão não adiantar muito, quando, então, deveremos diminuir a velocidade e navegar como se estivéssemos em nevoeiro, sem radar.
- (e) Os ventos estão relacionados diretamente com as vagas que podem aparecer no radar como ecos de retorno do mar. Devido ao formato das vagas, o retorno do mar será mais pronunciado a sotavento do que a barlavento.

2.8) Quando utilizamos o **ecobatímetro**, observamos que

- (a) quanto maior for a frequência do sinal, menor será a largura do feixe.
- (b) quando se deseja um maior alcance, a frequência de impulsos (FI) deve ser aumentada e, inversamente, para menores profundidades deve ser reduzida.
- (c) uma largura do feixe estreita significa que as sondagens são sempre obtidas de uma área imediatamente abaixo do transdutor, mesmo quando a embarcação experimenta um forte balanço.
- (d) em águas rasas e fundo de lama macia, o sinal de alta frequência poderá penetrar na lama, antes de ser refletido por uma camada de pedra mais profunda.
- (e) a forma hiperbólica do registro do ecobatímetro em águas profundas é função da largura do feixe e da tença.

Situação:

Um Capitão Amador navegando com seu iate sobre a isogônica de 15° W, às 23:16 horas, detectou com seu radar de bordo um contato na marcação relativa (Mrel) 080° e distância de 7 milhas náuticas. Observando com seu binóculo as luzes de navegação apresentadas pelo contato, o Capitão concluiu tratar-se de uma embarcação de propulsão mecânica com comprimento superior a 50 metros. Nesse momento, a velocidade do iate do Capitão era 10 nós e seu rumo magnético (Rmg) 025°. Às 23:22 horas, o mesmo contato estava na marcação verdadeira (Mv) 090° e distância de 6 milhas, quando o Capitão resolveu diminuir a velocidade para 6 nós e manter o rumo.

Baseado na situação acima descrita, responda às quatro questões que se seguem, utilizando a Rosa de Manobra em anexo.

2.9) Antes de diminuir a velocidade de seu iate, quais eram as **luzes de navegação** do contato que o Capitão estava avistando?

- (a) Uma luz verde, outra encarnada e outra branca.
- (b) Uma luz branca e outra encarnada.
- (c) Duas luzes brancas e uma luz encarnada.
- (d) Somente duas luzes brancas.
- (e) Uma luz branca e outra verde.

2.10) Qual foi o **rumo magnético (Rmg)** e a **velocidade** do contato?

- (a) 090° com 6,5 nós.
- (b) 105° com 13 nós.
- (c) 335° com 13 nós.
- (d) 355° com 5 nós.
- (e) 320° com 6,5 nós

2.11) Após o Capitão diminuir a velocidade, qual foi a distância do **ponto de maior de aproximação (PMA)** do contato em relação ao iate?

- (a) 4,0 milhas náuticas.
- (b) 2,4 milhas náuticas.
- (c) 5,2 milhas náuticas.
- (d) 1,2 milhas náuticas.
- (e) 0,8 milhas náuticas.

2.12) Qual foi a **velocidade do movimento relativo (VMR)** entre as duas embarcações, após o Capitão diminuir a velocidade do iate?

- (a) 5,0 nós.
- (b) 8,4 nós.
- (c) 4,8 nós.
- (d) Permaneceu a mesma VMR.
- (e) 12,6 nós.

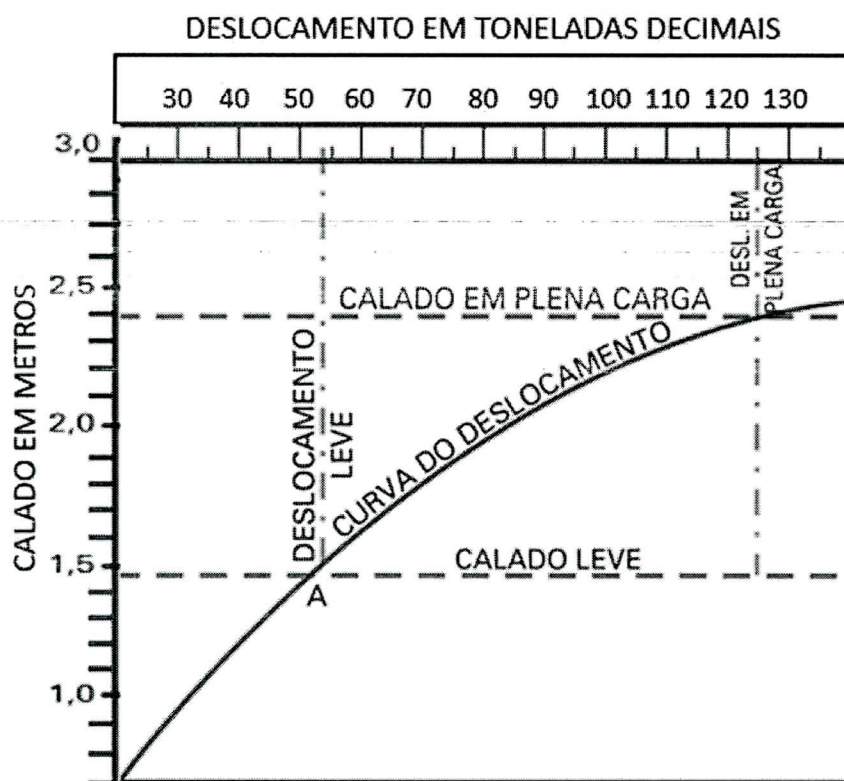
3ª Questão – (Valor: 0,25 ponto cada item – Valor total: 5,0 pontos)

Assinale o que se pede nas questões a seguir.

OBS.: Não será considerada a opção com rasura.

Situação

Um Capitão Amador suspendeu com seu iate para uma viagem a Georgetown na Guyana com a embarcação, na ocasião, deslocando 105 toneladas decimais. A curva de deslocamento/calado do iate em água salgada era a seguinte:



Seu consumo médio diário de combustível, água e gêneros foi de 1 tonelada. Depois de 20 dias de viagem, o iate deixou o mar e passou a navegar no rio Demerara (água doce), já em Georgetown.

Baseado na situação acima descrita, responda às quatro questões que se seguem.

3.1) Considerando que a curva deslocamento/calado está expressa em toneladas decimais (medida utilizada no Brasil), qual era o deslocamento do iate em **toneladas longas** (unidade inglesa utilizada em Georgetown) ao suspender para a viagem?

- (a) 107,6 toneladas longas.
- (b) 103,3 toneladas longas.
- (c) 105,8 toneladas longas.
- (d) 110,4 toneladas longas.
- (e) 112,6 toneladas longas.

3.2) Após 20 dias de viagem, seu **calado médio** em metros, **antes** de entrar no rio, foi de:

- (a) 2,0 metros.
- (b) 1,8 metros.
- (c) 2,4 metros.
- (d) 1,6 metros.
- (e) 2,2 metros.

3.3) Ao consultar as curvas hidrostáticas de seu iate tendo como dado de entrada o calado médio imediatamente antes de entrar no rio, o Capitão obteve uma TPC (toneladas por centímetro) de 0,07. Considerando a água salgada com densidade de $1,025 \text{ Kg/dm}^3$ e a água doce do rio com densidade igual a 1 Kg/dm^3 , qual é o **calado médio** em metros da embarcação ao **entrar no rio e navegar em água doce**?

- (a) 1,9 metros.
- (b) 1,6 metros.
- (c) 2,3 metros.
- (d) 1,7 metros.
- (e) 2,0 metros.

3.4) Considerando que os tanques de combustível e água e o paiol de gêneros do iate ficam **abaixo do centro de gravidade**, pode-se concluir que, ao final da viagem,

- (a) a cota do centro de gravidade diminuiu
- (b) o iate ficou mais estável.
- (c) o período de oscilação natural do iate diminuiu
- (d) a altura metacêntrica aumentou.
- (e) o balanço transversal ficou mais lento.

3.5) Existe a possibilidade e a facilidade para a formação de um **nevoeiro de advecção** numa região marítima costeira quando se observam as seguintes condições propícias:

- (a) Vento muito forte, $TSM=20^\circ \text{ C}$, $T=26^\circ \text{ C}$, $Tu=24^\circ \text{ C}$ e $TPO=21^\circ \text{ C}$.
- (b) Vento moderado, $TSM=22^\circ \text{ C}$, $T=27^\circ \text{ C}$, $Tu=28^\circ \text{ C}$ e $TPO=20^\circ \text{ C}$.
- (c) Vento fraco, $TSM=21^\circ \text{ C}$, $T=25^\circ \text{ C}$, $Tu=24^\circ \text{ C}$ e $TPO=23^\circ \text{ C}$.
- (d) Calmaria, $TSM=21^\circ \text{ C}$, $T=26^\circ \text{ C}$, $Tu=25^\circ \text{ C}$ e $TPO=23^\circ \text{ C}$.
- (e) Vento moderado, $TSM=23^\circ \text{ C}$, $T=26^\circ \text{ C}$, $Tu=25^\circ \text{ C}$ e $TPO=22^\circ \text{ C}$.

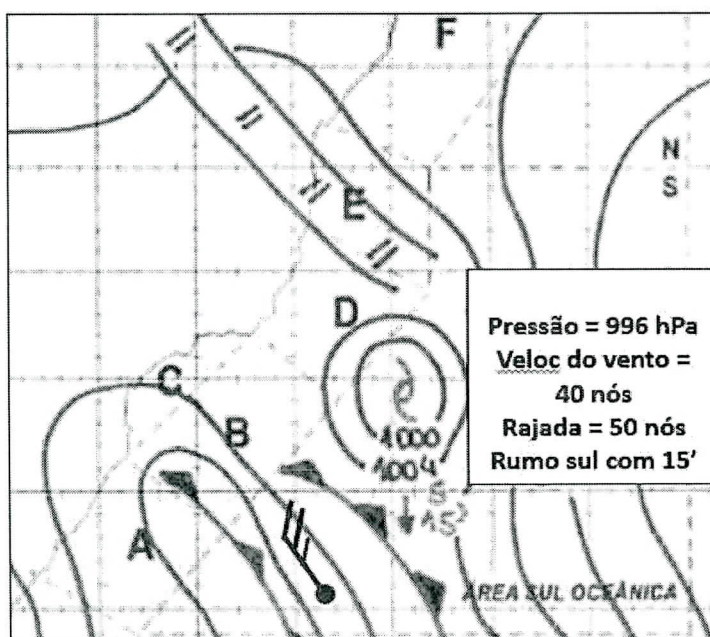
3.6) Ao planejar uma travessia marítima no Caribe no mês de setembro, o Capitão Amador Reginaldo verificou que, nesta época do ano, poderia se deparar com as seguintes **condições e fenômenos meteorológicos ou oceanográficos**:

- (a) ventos alísios de SE ao norte da ZCIT e ventos moderados de leste no seu interior.
- (b) forte atividade convectiva em áreas de baixa pressão com grande absorção de calor latente na evaporação da água do mar.
- (c) circulação anticiclônica de grande intensidade proveniente de furacões.
- (d) Contracorrente Equatorial fluindo para oeste no interior da ZCIT.
- (e) presença da ZCIT em latitudes em torno de 15° N, TSM $> 27^{\circ}\text{C}$ e circulação ciclônica no sentido horário.

3.7) Apesar de todas as precauções, como era final do verão no Hemisfério Norte, o Capitão Reginaldo, em plena travessia, foi alcançado por um **furacão** com o vento rondando na sequência NE $\rightarrow$ E $\rightarrow$ SE $\rightarrow$ S. A manobra evasiva recomendada para esta situação seria navegar com o vento entrando pela

- (a) Bochecha de BE.
- (b) Alheta profunda de BB.
- (c) Alheta de BE.
- (d) Popa.
- (e) Bochecha de BB

Analise a figura abaixo que representa um trecho de uma carta sinótica da **Área Marítima Brasileira (METAREA V)** e assinale a alternativa correta das três questões que se seguem.



3.8) Qual é o **fenômeno meteorológico** de baixa pressão (996 hPa), extremamente perigoso à navegação representado no centro da figura?

- (a) Ciclone subtropical associado a um sistema frontal.
- (b) Depressão barométrica com ar muito seco e quente.
- (c) Ciclone extratropical com um “olho” bem definido.
- (d) Tempestade subtropical não associada a um sistema frontal.
- (e) Ciclone tropical com características baroclínicas.

3.9) Quais são as características meteorológicas e oceanográficas entre as duas frentes frias na **Área Sul Oceânica a SE da Área B**?

- (a) Vento forte de Sueste (SE) com 25 nós.
- (b) Céu parcialmente nublado e vento fraco (Escala Beaufort 3).
- (c) Área geradora de ondas com vagas vindo do mar para terra e céu nublado.
- (d) Mar com ondulações sem arrebentação e conglomerados de Cumulonimbus.
- (e) Vento muito fresco (Escala Beaufort 6) e 8/8 de céu coberto.

3.10) As duas linhas paralelas em diagonal sobre a **Área E** representam

- (a) uma zona de convergência sem nebulosidade.
- (b) os “Doldrums” com forte convecção espontânea.
- (c) ZCAS com atividade convectiva moderada.
- (d) uma linha de instabilidade com ventos muito fortes.
- (e) a ZCIT originária dos ventos úmidos da Amazônia.

3.11) Qual é a **característica das marés** que encontramos ao longo de um ciclo lunar de 28 ou 29 dias?

- (a) Baixa-mar mais acentuada nas marés de quadratura.
- (b) Maior altura do nível médio do mar (NM) nas marés de sizígia.
- (c) Menor amplitude nas marés de sizígia.
- (d) Mesma altura do nível médio do mar (NM) em todo o ciclo lunar.
- (e) Semiamplitude igual à altura do nível médio do mar (NM) nas marés de quadratura.

3.12) Quanto às indicações nos **instrumentos meteorológicos** dos parâmetros sinóticos, quais delas evidenciam a chegada de uma frente fria de deslocamento rápido na costa do Brasil, quando a massa de ar quente ainda está presente?

- (a) Temperatura em queda, barômetro indicando elevação da pressão e vento vindo de NE.
- (b) Anemômetro indicando vento de NW, temperatura em lenta elevação e pressão em forte queda.
- (c) Pressão e temperatura em queda, vento de SE e umidade relativa muito alta.
- (d) Higrômetro indicando umidade relativa muito baixa, pressão estável e temperatura em ligeiro declínio.
- (e) Temperatura em elevação, psicrômetro indicando temperatura do ponto de orvalho muito baixa, pressão em queda e vento de SW.

3.13) Em radiotelefonia, quais são os **canais** ou as **frequências internacionais de socorro em MF e VHF**, respectivamente?

- (a) 2.182 kHz e canal 16.
- (b) 4.125 kHz e 156,8 MHz.
- (c) 2.187,5 kHz e 4.125 kHz.
- (d) 2.182 kHz e canal 70.
- (e) 4.125 kHz e canal 16.

3.14) O sistema operado por meio do INMARSAT-C que transmite automaticamente as **Informações de Segurança Marítima (MSI)** do serviço SafetyNET para áreas específicas chama-se:

- (a) CES – “Chamada Emergencial de Segurança”.
- (b) LUT – “Local User Terminal”.
- (c) EGC – “Chamada em Grupo Concentrada”.
- (d) TAP – “Transmissão Automática de Perigo”.
- (e) SES – “Sistema Específico de Segurança”.

3.15) Uma **Mensagem de Socorro** emitida por uma embarcação em perigo deve informar sempre

- (a) o número de vítimas.
- (b) a identificação e a posição da embarcação.
- (c) as condições de tempo na área.
- (d) a altura das vagas.
- (e) a natureza do auxílio solicitado.

3.16) Uma **chamada de perigo (MÊIDEI)** emitida em radiotelefonia deve ter como destinatário

- (a) a DHN.
- (b) o Salvamar Brasil.
- (c) a DPC.
- (d) todas as estações (sem um destinatário específico).
- (e) as estações costeiras da RENEK.

3.17) Estando um naufrago no interior da balsa salva-vidas, o primeiro sinal de um possível **congelamento** causado por ventos frios é a dormência das carnes flácidas do rosto, mãos, pés e orelhas. Quando houver sinais de congelamento, devemos

- (a) friccionar cuidadosamente as áreas afetadas.
- (b) aplicar álcool ou óleo sobre as áreas afetadas.
- (c) aquecer rapidamente os locais afetados.
- (d) cobrir os locais atingidos com panos umedecidos.
- (e) aquecer os locais atingidos de maneira gradativa, evitando uma rápida aplicação de calor.

3.18) Quanto aos aspectos psicológicos, a melhor maneira de combater **reações psiconeuróticas** que um náufrago esteja tendo é

- (a) controlá-lo fisicamente para evitar que cometa atos tresloucados ou insanos.
- (b) tentar induzi-lo a mergulhar no mar para resfriar a cabeça.
- (c) dar-lhe tarefas para ocupar sua mente, pois, nas reações psiconeuróticas, o indivíduo não é levado à perda do juízo da realidade, apenas a desordens da personalidade global.
- (d) a princípio, tentar dialogar como forma de acalmá-lo e prender sua atenção, antes de ações mais radicais.
- (e) sedá-lo com o uso de morfina.

3.19) Numa navegação em balsa salva-vidas, antes do estabelecimento do rumo a seguir, diversos fatores devem ser avaliados, para a decisão do **melhor destino a ser alcançado**. A experiência tem demonstrado que a melhor opção é navegar

- (a) para barlavento quando nesta direção a terra estiver mais próxima.
- (b) em direção a uma ilha mais perto, mesmo que seja muito baixa e pouco conspícua.
- (c) ao longo de um paralelo, mantendo latitude, pois fatalmente chegará a terra.
- (d) em direção à terra firme e nunca para uma rota marítima de tráfego intenso, pois poderá não ser avistado.
- (e) para sotavento, mesmo que nessa direção a terra esteja mais longe.

3.20) O líder da balsa, após ter decidido sobre o melhor destino a ser alcançado, iniciou a travessia, a despeito das precárias condições e das inúmeras dificuldades inerentes à situação. **Análise** as afirmativas abaixo sobre **navegação em balsa salva-vidas** e **assinale** as que estão **CORRETAS**:

- I. Na zona temperada do Hemisfério Sul, colocando a marca de 12 horas de um relógio analógico apontada para o Sol, a direção do norte estará na bissetriz do ângulo entre 12 horas e o ponteiro da hora.
- II. A deriva de uma balsa salva-vidas em alto-mar é o resultado de três fatores: vento, corrente de maré e corrente oceânica.
- III. À noite, no Hemisfério Sul, prolongando-se o eixo maior da cruz do Cruzeiro do Sul na direção do seu pé, quatro vezes e meia a distância entre as estrelas desse eixo, obtém-se um ponto imaginário que é o Polo Sul.
- IV. A “Tábua do Ponto” tem como finalidade determinar a posição da balsa, conhecendo-se o azimute do Sol e o rumo aproximado da balsa.

- (a) I e III.
- (b) II e III.
- (c) I, III e IV.
- (d) I, II e IV.
- (e) III e IV.

Exame de Seleção para Capitão Amador

Abril / 2019

RELAÇÃO DE ANEXOS

- A) Cópia do marcador de páginas, face correspondente à correção de altura de 10° a 90° – Sol, Estrelas e Planetas, do Almanaque Náutico 2019.
- B) Cópia da página 89 do Almanaque Náutico 2019.
- C) Cópia da página XVI – Acréscimos e Correções do Almanaque Náutico 2019.
- D) Cópia da página I – Conversão de Arco em Tempo, do Almanaque Náutico 2019.
- E) Uma Rosa de Manobra.
- F) Folha em branco para rascunho.

EXAME DE SELEÇÃO PARA CATEGORIA DE CAPITÃO-AMADOR

Exame: I / 2019

Anexos

A2 CORREÇÃO DE ALTURA DE 10° - 90° - SOL, ESTRELAS E PLANETAS

Out — Mar			SOL			Abr — Set			ESTRELAS E PLANETAS				DEPRESSÃO				
a	Limbo		a	Limbo		a	Corr.	a	Corr.	Elev do	Corr.	Elev do	Elev do	Corr.			
ap	Inf	Sup	ap	Inf	Sup	ap		ap	adicional	Olho		Olho	Olho				
9 33	+ 10.8	- 21.5	9 39	+ 10.6	- 21.2	9 55	- 5.3	2015				m		Pés	m		
9 45	+ 10.9	- 21.4	9 50	+ 10.7	- 21.1	10 07	- 5.2	VÊNUS				2.4	- 2.8	8.0	1.0	- 1.8	
9 56	+ 11.0	- 21.3	10 02	+ 10.8	- 21.0	10 20	- 5.1	1 jan — 3 mai				2.6	- 2.9	8.6	1.5	- 2.2	
10 08	+ 11.1	- 21.2	10 14	+ 10.9	- 20.9	10 32	- 5.0	4 dez — 31dez				2.8	- 3.0	9.2	2.0	- 2.5	
10 20	+ 11.2	- 21.1	10 27	+ 11.0	- 20.8	10 46	- 4.9	0				3.0	- 3.1	9.8	2.5	- 2.8	
10 33	+ 11.3	- 21.0	10 40	+ 11.1	- 20.7	10 59	- 4.8	60 + 0.1				3.2	- 3.2	10.5	3.0	- 3.0	
10 46	+ 11.4	- 20.9	10 53	+ 11.2	- 20.6	11 14	- 4.7	4 mai — 22 jun				3.4	- 3.3	11.2	Ver tábu		
11 00	+ 11.5	- 20.8	11 07	+ 11.3	- 20.5	11 29	- 4.6	13 out — 3 dez				3.6	- 3.4	11.9			
11 15	+ 11.6	- 20.7	11 22	+ 11.4	- 20.4	11 44	- 4.5	0				3.8	- 3.5	12.6			
11 30	+ 11.7	- 20.6	11 37	+ 11.5	- 20.3	12 00	- 4.4	41 + 0.2				4.0	- 3.6	13.3			
11 45	+ 11.8	- 20.5	11 53	+ 11.6	- 20.2	12 17	- 4.3	76 + 0.1				4.3	- 3.7	14.1	m		
12 01	+ 11.9	- 20.4	12 10	+ 11.7	- 20.1	12 35	- 4.2	23 jun — 14 jul				4.5	- 3.8	14.9	20 — 7.9		
12 18	+ 12.0	- 20.3	12 27	+ 11.8	- 20.0	12 53	- 4.1	19 set — 12 out				4.7	- 3.9	15.7	22 — 8.3		
12 36	+ 12.1	- 20.2	13 04	+ 12.0	- 19.8	13 12	- 4.0	0				5.0	- 4.0	16.5	24 — 8.6		
12 54	+ 12.2	- 20.1	13 24	+ 12.1	- 19.7	13 32	- 3.9	34 + 0.3				5.2	- 4.1	17.4	26 — 9.0		
13 14	+ 12.3	- 20.0	13 44	+ 12.2	- 19.6	14 16	- 3.8	60 + 0.2				5.5	- 4.2	18.3	28 — 9.3		
13 34	+ 12.4	- 19.9	14 06	+ 12.3	- 19.5	14 39	- 3.7	80 + 0.1				5.8	- 4.3	19.1	30 — 9.6		
13 55	+ 12.5	- 19.8	14 29	+ 12.4	- 19.4	15 03	- 3.6	15 jul — 30 jul				6.1	- 4.4	20.1	32 — 10.0		
14 17	+ 12.6	- 19.7	14 53	+ 12.5	- 19.3	15 29	- 3.5	2 set — 18 set				6.3	- 4.5	21.0	34 — 10.3		
14 41	+ 12.7	- 19.6	15 18	+ 12.6	- 19.2	15 56	- 3.4	0				6.6	- 4.6	22.0	36 — 10.6		
15 05	+ 12.8	- 19.5	15 45	+ 12.7	- 19.1	16 25	- 3.3	29 + 0.4				6.9	- 4.7	22.9	38 — 10.8		
15 31	+ 12.9	- 19.4	16 13	+ 12.8	- 19.0	16 55	- 3.2	51 + 0.3				7.2	- 4.8	23.9	40 — 11.1		
15 59	+ 13.0	- 19.3	16 43	+ 12.9	- 18.9	17 27	- 3.1	68 + 0.2				7.5	- 4.9	24.9	42 — 11.4		
16 27	+ 13.1	- 19.2	17 14	+ 13.0	- 18.8	18 01	- 3.0	83 + 0.1				7.9	- 5.0	26.0	44 — 11.7		
16 58	+ 13.2	- 19.1	17 47	+ 13.1	- 18.7	18 37	- 2.9	31 jul — 1 set				8.2	- 5.1	27.1	46 — 11.9		
17 30	+ 13.3	- 19.0	18 23	+ 13.2	- 18.6	19 16	- 2.8	0				8.5	- 5.2	28.1	48 — 12.2		
18 05	+ 13.4	- 18.9	19 00	+ 13.3	- 18.5	19 56	- 2.7	26 + 0.5				8.8	- 5.3	29.2	Pés		
18 41	+ 13.5	- 18.8	19 41	+ 13.4	- 18.4	20 40	- 2.6	46 + 0.4				9.2	- 5.4	30.4	2 — 1.4		
19 20	+ 13.6	- 18.7	20 24	+ 13.5	- 18.3	21 27	- 2.5	60 + 0.3				9.5	- 5.5	31.5	4 — 1.9		
20 02	+ 13.7	- 18.6	21 10	+ 13.6	- 18.2	22 17	- 2.4	73 + 0.2				9.9	- 5.6	32.7	6 — 2.4		
20 46	+ 13.8	- 18.5	21 59	+ 13.7	- 18.1	23 11	- 2.3	84 + 0.1				10.3	- 5.7	33.9	8 — 2.7		
21 34	+ 13.9	- 18.4	22 52	+ 13.8	- 18.0	24 09	- 2.2	MARTE				10.6	- 5.8	35.1	10 — 3.1		
22 25	+ 14.0	- 18.3	23 49	+ 13.9	- 17.9	25 12	- 2.1	1 jan — 31 dez				11.0	- 5.9	36.3	Ver tábu		
23 20	+ 14.1	- 18.2	24 51	+ 14.0	- 17.8	26 20	- 2.0	0				11.4	- 6.0	37.6			
24 20	+ 14.2	- 18.1	25 58	+ 14.1	- 17.7	27 34	- 1.9	60 + 0.1				11.8	- 6.1	38.9	Pés		
25 24	+ 14.3	- 18.0	27 11	+ 14.2	- 17.6	28 54	- 1.8	0				12.2	- 6.2	40.1	2 — 1.4		
26 34	+ 14.4	- 17.9	28 31	+ 14.3	- 17.5	30 22	- 1.7	0				12.6	- 6.3	41.5	4 — 1.9		
27 50	+ 14.5	- 17.8	29 58	+ 14.4	- 17.4	31 58	- 1.6	60				13.0	- 6.4	42.8	6 — 2.4		
29 13	+ 14.6	- 17.7	31 33	+ 14.5	- 17.3	33 43	- 1.5	0				13.4	- 6.5	44.2	8 — 2.7		
30 44	+ 14.7	- 17.6	33 18	+ 14.6	- 17.2	35 38	- 1.4	0				13.8	- 6.6	45.5	10 — 3.1		
32 24	+ 14.8	- 17.5	35 15	+ 14.7	- 17.1	37 45	- 1.3	0				14.2	- 6.7	46.9	Ver tábu		
34 15	+ 14.9	- 17.4	37 24	+ 14.8	- 17.0	40 06	- 1.2	0				14.7	- 6.8	48.4			
36 17	+ 15.0	- 17.3	39 48	+ 14.9	- 16.9	42 42	- 1.1	0				15.1	- 6.9	49.8	Pés		
38 34	+ 15.1	- 17.2	42 28	+ 15.0	- 16.8	45 34	- 1.0	60				15.5	- 7.0	51.3	70 — 8.1		
41 06	+ 15.2	- 17.1	45 29	+ 15.1	- 16.7	48 45	- 0.9	0				16.0	- 7.1	52.8	75 — 8.4		
43 56	+ 15.3	- 17.0	48 52	+ 15.2	- 16.6	52 16	- 0.8	0				16.5	- 7.2	54.3	80 — 8.7		
47 07	+ 15.4	- 16.9	52 41	+ 15.3	- 16.5	56 09	- 0.7	0				16.9	- 7.3	55.8	85 — 8.9		
50 43	+ 15.5	- 16.8	56 59	+ 15.4	- 16.4	60 26	- 0.6	0				17.4	- 7.4	57.4	90 — 9.2		
54 46	+ 15.6	- 16.7	61 50	+ 15.5	- 16.3	65 06	- 0.5	0				17.9	- 7.5	58.9	95 — 9.5		
59 21	+ 15.7	- 16.6	67 15	+ 15.6	- 16.2	70 09	- 0.4	0				18.4	- 7.6	60.5			
64 28	+ 15.8	- 16.5	73 14	+ 15.7	- 16.1	75 32	- 0.3	0				18.8	- 7.7	62.1	100 — 9.7		
70 10	+ 15.9	- 16.4	79 42	+ 15.8	- 16.0	81 12	- 0.2	0				19.3	- 7.8	63.8	105 — 9.9		
76 24	+ 16.0	- 16.3	86 31	+ 15.9	- 15.9	87 03	0.0	0				19.8	- 7.9	65.4	110 — 10.2		
83 05	+ 16.1	- 16.2	90 00			90 00		0				20.4	- 8.0	67.1	115 — 10.4		
90 00								0				20.9	- 8.1	68.8	120 — 10.6		
								0				21.4		70.5	125 — 10.8		
								0							130 — 11.1		
								0							135 — 11.3		
								0							140 — 11.5		
								0							145 — 11.7		
								0							150 — 11.9		
								0							155 — 12.1		

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

TU	SOL		LUA				Lat.	CREP		SOL	LUA - Nascer					
	AHG	Dec	AHG	°	Dec	d		Ph	Naut.	Civil	Nascer	25	26	27	28	
												h m	h m	h m	h m	h m
QUINTA-FEIRA	00	180 28.4 N13 01.4	288 34.4 10.1	S22 07.2	0.4	55.4	N 72	02 33	02 33	02 33	02 33	02 33	02 33	02 33	02 33	
	01	195 28.5 02.2	303 03.5 10.2	22 06.8	0.4	55.4	N 70	00 57	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	
	02	210 28.6 03.0	317 32.7 10.2	22 06.4	0.6	55.3	68	01 54	03 22	03 22	03 22	03 22	03 22	03 22	03 22	
	03	225 28.7 03.9	332 01.9 10.2	22 05.8	0.7	55.3	66	02 26	03 38	03 38	03 38	03 38	03 38	03 38	03 38	
	04	240 28.8 04.7	346 31.1 10.3	22 05.1	0.8	55.3	64	00 50	02 49	03 52	02 38	03 15	03 36	03 49	03 49	
	05	255 29.0 05.5	1 00.4 10.3	22 04.3	0.9	55.3	62	01 40	03 08	04 03	02 11	02 50	03 16	03 34	03 34	
	06	270 29.1 N13 06.3	15 29.7 10.4	S22 03.4	1.1	55.2	60	02 10	03 22	04 13	01 50	02 31	03 00	03 21	03 21	
	07	285 29.2 07.1	29 59.1 10.3	22 02.3	1.1	55.2	N 58	02 31	03 35	04 21	01 32	02 15	02 47	03 10	03 10	
	08	300 29.3 07.9	44 28.4 10.5	22 01.2	1.2	55.2	56	02 49	03 46	04 29	01 18	02 01	02 35	03 01	03 01	
	09	315 29.4 08.8	58 57.9 10.5	22 00.0	1.4	55.2	54	03 03	03 55	04 35	01 05	01 49	02 24	02 52	02 52	
	10	330 29.5 09.6	73 27.4 10.5	21 58.6	1.5	55.1	52	03 15	04 03	04 41	00 54	01 39	02 15	02 45	02 45	
	11	345 29.6 10.4	87 56.9 10.5	21 57.1	1.5	55.1	50	03 26	04 11	04 46	00 44	01 29	02 07	02 38	02 38	
	12	0 29.7 N13 11.2	102 26.4 10.6	S21 55.6	1.7	55.1	45	03 47	04 26	04 58	00 23	01 10	01 49	02 23	02 23	
	13	15 29.8 12.0	116 56.0 10.7	21 53.9	1.8	55.1	N 40	04 03	04 38	05 07	00 06	00 54	01 35	02 11	02 11	
	14	30 29.9 12.8	131 25.7 10.6	21 52.1	1.9	55.1	35	04 17	04 49	05 15	24 40	00 40	01 23	02 01	02 01	
	15	45 30.0 13.6	145 55.3 10.8	21 50.2	2.0	55.0	30	04 27	04 57	05 22	24 28	00 28	01 12	01 51	01 51	
	16	60 30.1 14.5	160 25.1 10.7	21 48.2	2.1	55.0	20	04 45	05 11	05 34	24 08	00 08	00 54	01 36	01 36	
	17	75 30.3 15.3	174 54.8 10.8	21 46.1	2.2	55.0	N 10	04 58	05 23	05 45	23 50	24 37	00 37	01 22	01 22	
	18	90 30.4 N13 16.1	189 24.6 10.9	S21 43.9	2.3	55.0	0	05 09	05 33	05 54	23 34	24 22	00 22	01 09	01 09	
	19	105 30.5 16.9	203 54.5 10.9	21 41.6	2.4	54.9	S 10	05 18	05 43	06 04	23 17	24 07	00 07	00 56	00 56	
	20	120 30.6 17.7	218 24.4 10.9	21 39.2	2.6	54.9	20	05 26	05 52	06 14	23 00	23 51	24 42	00 42	00 42	
	21	135 30.7 18.5	232 54.3 11.0	21 36.6	2.6	54.9	30	05 33	06 01	06 26	22 40	23 33	24 26	00 26	00 26	
	22	150 30.8 19.3	247 24.3 11.0	21 34.0	2.7	54.9	35	05 36	06 06	06 32	22 28	23 22	24 17	00 17	00 17	
	23	165 30.9 20.1	261 54.3 11.1	21 31.3	2.9	54.9	40	05 40	06 12	06 40	22 14	23 09	24 06	00 06	00 06	
SEXTA-FEIRA	00	180 31.0 N13 20.9	276 24.4 11.1	S21 28.4	2.9	54.8	45	05 43	06 18	06 48	21 58	22 55	23 54	24 54	24 54	
	01	195 31.1 21.8	290 54.5 11.2	21 25.5	3.0	54.8	S 50	05 47	06 25	06 59	21 38	22 37	23 39	24 42	24 42	
	02	210 31.2 22.6	305 24.7 11.2	21 22.5	3.1	54.8	52	05 48	06 28	07 03	21 28	22 28	23 31	24 36	24 36	
	03	225 31.3 23.4	319 54.9 11.2	21 19.4	3.3	54.8	54	05 50	06 31	07 09	21 18	22 19	23 23	24 30	24 30	
	04	240 31.4 24.2	334 25.1 11.3	21 16.1	3.3	54.8	56	05 51	06 35	07 14	21 06	22 08	23 14	24 23	24 23	
	05	255 31.5 25.0	348 55.4 11.4	21 12.8	3.4	54.8	58	05 53	06 39	07 21	20 52	21 55	23 04	24 16	24 16	
	06	270 31.6 N13 25.8	3 25.8 11.4	S21 09.4	3.6	54.7	S 60	05 55	06 44	07 28	20 35	21 41	22 53	24 07	24 07	
	07	285 31.7 26.6	17 56.2 11.4	21 05.8	3.6	54.7										
	08	300 31.8 27.4	32 26.6 11.5	21 02.2	3.7	54.7	Lat.	SOL		CREP		LUA - Pôr				
	09	315 31.9 28.2	46 57.1 11.6	20 58.5	3.9	54.7		Pôr		Civil	Naut.	25	26	27	28	
	10	330 32.0 29.0	61 27.7 11.5	20 54.6	3.9	54.7						h m	h m	h m	h m	
	11	345 32.1 29.8	75 58.2 11.7	20 50.7	4.0	54.6	N 72	21 28	02 28	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	
	12	0 32.2 N13 30.6	90 28.9 11.7	S20 46.7	4.1	54.6	N 70	20 59	23 15	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	
	13	15 32.3 31.4	104 59.6 11.7	20 42.6	4.2	54.6	68	20 37	22 08	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	
	14	30 32.4 32.2	119 30.3 11.8	20 38.4	4.3	54.6	66	20 20	21 34	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	03 01	
	15	45 32.5 33.1	134 01.1 11.8	20 34.1	4.4	54.6	64	20 06	21 10	23 20	07 14	08 22	09 39	11 01	11 01	
	16	60 32.6 33.9	148 31.9 11.9	20 29.7	4.5	54.6	62	19 54	20 51	22 21	07 42	08 46	09 59	11 16	11 16	
	17	75 32.8 34.7	163 02.8 11.9	20 25.2	4.5	54.6	60	19 45	20 35	21 50	08 03	09 05	10 14	11 28	11 28	
	18	90 32.9 N13 35.5	177 33.7 11.9	S20 20.7	4.7	54.5	N 58	19 36	20 23	21 27	08 20	09 21	10 28	11 38	11 38	
	19	105 33.0 36.3	192 04.6 12.1	20 16.0	4.8	54.5	56	19 29	20 12	21 09	08 35	09 34	10 39	11 47	11 47	
	20	120 33.1 37.1	206 35.7 12.0	20 11.2	4.8	54.5	54	19 22	20 02	20 55	08 48	09 46	10 49	11 55	11 55	
	21	135 33.2 37.9	221 06.7 12.1	20 06.4	5.0	54.5	52	19 16	19 54	20 42	08 59	09 56	10 58	12 02	12 02	
	22	150 33.3 38.7	235 37.8 12.2	20 01.4	5.0	54.5	50	19 10	19 46	20 32	09 09	10 05	11 06	12 09	12 09	
	23	165 33.4 39.5	250 09.0 12.2	19 56.4	5.1	54.5	45	18 59	19 31	20 10	09 29	10 25	11 23	12 23	12 23	
SÁBADO	00	180 33.5 N13 40.3	264 40.2 12.3	S19 51.3	5.2	54.5	N 40	18 49	19 18	19 53	09 46	10 40	11 37	12 34	12 34	
	01	195 33.6 41.1	279 11.5 12.3	19 46.1	5.3	54.4	35	18 41	19 08	19 40	10 00	10 54	11 48	12 44	12 44	
	02	210 33.7 41.9	293 42.8 12.3	19 40.8	5.4	54.4	30	18 34	18 59	19 29	10 12	11 05	11 58	12 52	12 52	
	03	225 33.8 42.7	308 14.1 12.4	19 35.4	5.5	54.4	20	18 22	18 45	19 11	10 33	11 25	12 16	13 06	13 06	
	04	240 33.9 43.5	322 45.5 12.5	19 29.9	5.5	54.4	N 10	18 11	18 33	18 58	10 51	11 42	12 31	13 19	13 19	
	05	255 34.0 44.3	337 17.0 12.5	19 24.4	5.7	54.4	0	18 01	18 23	18 47	11 08	11 58	12 45	13 31	13 31	
	06	270 34.1 N13 45.1	351 48.5 12.5	S19 18.7	5.7	54.4	S 10	17 52	18 13	18 38	11 25	12 13	12 59	13 42	13 42	
	07	285 34.1 45.9	6 20.0 12.6	19 13.0	5.8	54.4	20	17 41	18 04	18 30	11 43	12 30	13 14	13 55	13 55	
	08	300 34.2 46.7	20 51.6 12.6	19 07.2	5.9	54.4	30	17 30	17 54	18 22	12 04	12 50	13 31	14 09	14 09	
	09	315 34.3 47.5	35 23.2 12.7	19 01.3	6.0	54.4	35	17 23	17 49	18 19	12 16	13 01	13 41	14 17	14 17	
	10	330 34.4 48.3	49 54.9 12.8	18 55.3	6.0	54.4	40	17 16	17 43	18 15	12 30	13 14	13 52	14 26	14 26	
	11	345 34.5 49.1	64 26.7 12.8	18 49.3	6.2	54.3	45	17 07	17 37	18 12	12 46	13 29	14 06	14 37	14 37	
	12	0 34.6 N13 49.9	78 58.5 12.8	S18 43.1	6.2	54.3	S 50	16 56	17 30	18 08	13 06	13 48	14 22	14 50	14 50	
	13	15 34.7 50.7	93 30.3 12.9	18 36.9	6.3	54.3	52	16 52	17 27	18 07	13 16	13 56	14 29	14 56	14 56	
	14	30 34.8 51.4	108 02.2 12.9	18 30.6	6.4	54.3	54	16 46	17 23	18 05	13 27	14 06	14 38	15 03	15 03	
	15	45 34.9 52.2	122 34.1 12.9	18 24.2	6.4	54.3	56	16 40	17 20	18 03	13 39	14 17	14 47	15 10	15 10	
	16	60 35.0 53.0	137 06.0 13.1	18 17.8	6.6	54.3	58	16 34	17 15	18 02	13 53	14 30	14 58	15 18	15 18	
	17	75 35.1 53.8	151 38.1 13.0	18 11.2	6.6	54.3	S 60	16 26	17 11							

m 28	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.	m 29	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.
s	o	/	o	/	o	/	/	/	/	s	o	/	o	/	/	/	/	/	/
00	7 00.0	7 01.1	6 40.9	0.0	0.0	6.0	2.9	12.0	5.7	00	7 15.0	7 16.2	6 55.2	0.0	0.0	6.0	3.0	12.0	5.9
01	7 00.3	7 01.4	6 41.1	0.1	0.0	6.1	2.9	12.1	5.7	01	7 15.3	7 16.4	6 55.4	0.1	0.0	6.1	3.0	12.1	5.9
02	7 00.5	7 01.7	6 41.3	0.2	0.1	6.2	2.9	12.2	5.8	02	7 15.5	7 16.7	6 55.7	0.2	0.1	6.2	3.0	12.2	6.0
03	7 00.8	7 01.9	6 41.6	0.3	0.1	6.3	3.0	12.3	5.8	03	7 15.8	7 16.9	6 55.9	0.3	0.1	6.3	3.1	12.3	6.0
04	7 01.0	7 02.2	6 41.8	0.4	0.2	6.4	3.0	12.4	5.9	04	7 16.0	7 17.2	6 56.1	0.4	0.2	6.4	3.1	12.4	6.1
05	7 01.3	7 02.4	6 42.1	0.5	0.2	6.5	3.1	12.5	5.9	05	7 16.3	7 17.4	6 56.4	0.5	0.2	6.5	3.2	12.5	6.1
06	7 01.5	7 02.7	6 42.3	0.6	0.3	6.6	3.1	12.6	6.0	06	7 16.5	7 17.7	6 56.6	0.6	0.3	6.6	3.2	12.6	6.2
07	7 01.8	7 02.9	6 42.5	0.7	0.3	6.7	3.2	12.7	6.0	07	7 16.8	7 17.9	6 56.9	0.7	0.3	6.7	3.3	12.7	6.2
08	7 02.0	7 03.2	6 42.8	0.8	0.4	6.8	3.2	12.8	6.1	08	7 17.0	7 18.2	6 57.1	0.8	0.4	6.8	3.3	12.8	6.3
09	7 02.3	7 03.4	6 43.0	0.9	0.4	6.9	3.3	12.9	6.1	09	7 17.3	7 18.4	6 57.3	0.9	0.4	6.9	3.4	12.9	6.3
10	7 02.5	7 03.7	6 43.3	1.0	0.5	7.0	3.3	13.0	6.2	10	7 17.5	7 18.7	6 57.6	1.0	0.5	7.0	3.4	13.0	6.4
11	7 02.8	7 03.9	6 43.5	1.1	0.5	7.1	3.4	13.1	6.2	11	7 17.8	7 18.9	6 57.8	1.1	0.5	7.1	3.5	13.1	6.4
12	7 03.0	7 04.2	6 43.7	1.2	0.6	7.2	3.4	13.2	6.3	12	7 18.0	7 19.2	6 58.0	1.2	0.6	7.2	3.5	13.2	6.5
13	7 03.3	7 04.4	6 44.0	1.3	0.6	7.3	3.5	13.3	6.3	13	7 18.3	7 19.4	6 58.3	1.3	0.6	7.3	3.6	13.3	6.5
14	7 03.5	7 04.7	6 44.2	1.4	0.7	7.4	3.5	13.4	6.4	14	7 18.5	7 19.7	6 58.5	1.4	0.7	7.4	3.6	13.4	6.6
15	7 03.8	7 04.9	6 44.4	1.5	0.7	7.5	3.6	13.5	6.4	15	7 18.8	7 20.0	6 58.8	1.5	0.7	7.5	3.7	13.5	6.6
16	7 04.0	7 05.2	6 44.7	1.6	0.8	7.6	3.6	13.6	6.5	16	7 19.0	7 20.2	6 59.0	1.6	0.8	7.6	3.7	13.6	6.7
17	7 04.3	7 05.4	6 44.9	1.7	0.8	7.7	3.7	13.7	6.5	17	7 19.3	7 20.5	6 59.2	1.7	0.8	7.7	3.8	13.7	6.7
18	7 04.5	7 05.7	6 45.2	1.8	0.9	7.8	3.7	13.8	6.6	18	7 19.5	7 20.7	6 59.5	1.8	0.9	7.8	3.8	13.8	6.8
19	7 04.8	7 05.9	6 45.4	1.9	0.9	7.9	3.8	13.9	6.6	19	7 19.8	7 21.0	6 59.7	1.9	0.9	7.9	3.9	13.9	6.8
20	7 05.0	7 06.2	6 45.6	2.0	1.0	8.0	3.8	14.0	6.7	20	7 20.0	7 21.2	7 00.0	2.0	1.0	8.0	3.9	14.0	6.9
21	7 05.3	7 06.4	6 45.9	2.1	1.0	8.1	3.8	14.1	6.7	21	7 20.3	7 21.5	7 00.2	2.1	1.0	8.1	4.0	14.1	6.9
22	7 05.5	7 06.7	6 46.1	2.2	1.0	8.2	3.9	14.2	6.7	22	7 20.5	7 21.7	7 00.4	2.2	1.1	8.2	4.0	14.2	7.0
23	7 05.8	7 06.9	6 46.4	2.3	1.1	8.3	3.9	14.3	6.8	23	7 20.8	7 22.0	7 00.7	2.3	1.1	8.3	4.1	14.3	7.0
24	7 06.0	7 07.2	6 46.6	2.4	1.1	8.4	4.0	14.4	6.8	24	7 21.0	7 22.2	7 00.9	2.4	1.2	8.4	4.1	14.4	7.1
25	7 06.3	7 07.4	6 46.8	2.5	1.2	8.5	4.0	14.5	6.9	25	7 21.3	7 22.5	7 01.1	2.5	1.2	8.5	4.2	14.5	7.1
26	7 06.5	7 07.7	6 47.1	2.6	1.2	8.6	4.1	14.6	6.9	26	7 21.5	7 22.7	7 01.4	2.6	1.3	8.6	4.2	14.6	7.2
27	7 06.8	7 07.9	6 47.3	2.7	1.3	8.7	4.1	14.7	7.0	27	7 21.8	7 23.0	7 01.6	2.7	1.3	8.7	4.3	14.7	7.2
28	7 07.0	7 08.2	6 47.5	2.8	1.3	8.8	4.2	14.8	7.0	28	7 22.0	7 23.2	7 01.9	2.8	1.4	8.8	4.3	14.8	7.3
29	7 07.3	7 08.4	6 47.8	2.9	1.4	8.9	4.2	14.9	7.1	29	7 22.3	7 23.5	7 02.1	2.9	1.4	8.9	4.4	14.9	7.3
30	7 07.5	7 08.7	6 48.0	3.0	1.4	9.0	4.3	15.0	7.1	30	7 22.5	7 23.7	7 02.3	3.0	1.5	9.0	4.4	15.0	7.4
31	7 07.8	7 08.9	6 48.3	3.1	1.5	9.1	4.3	15.1	7.2	31	7 22.8	7 24.0	7 02.6	3.1	1.5	9.1	4.5	15.1	7.4
32	7 08.0	7 09.2	6 48.5	3.2	1.5	9.2	4.4	15.2	7.2	32	7 23.0	7 24.2	7 02.8	3.2	1.6	9.2	4.5	15.2	7.5
33	7 08.3	7 09.4	6 48.7	3.3	1.6	9.3	4.4	15.3	7.3	33	7 23.3	7 24.5	7 03.1	3.3	1.6	9.3	4.6	15.3	7.5
34	7 08.5	7 09.7	6 49.0	3.4	1.6	9.4	4.5	15.4	7.3	34	7 23.5	7 24.7	7 03.3	3.4	1.7	9.4	4.6	15.4	7.6
35	7 08.8	7 09.9	6 49.2	3.5	1.7	9.5	4.5	15.5	7.4	35	7 23.8	7 25.0	7 03.5	3.5	1.7	9.5	4.7	15.5	7.6
36	7 09.0	7 10.2	6 49.5	3.6	1.7	9.6	4.6	15.6	7.4	36	7 24.0	7 25.2	7 03.8	3.6	1.8	9.6	4.7	15.6	7.7
37	7 09.3	7 10.4	6 49.7	3.7	1.8	9.7	4.6	15.7	7.5	37	7 24.3	7 25.5	7 04.0	3.7	1.8	9.7	4.8	15.7	7.7
38	7 09.5	7 10.7	6 49.9	3.8	1.8	9.8	4.7	15.8	7.5	38	7 24.5	7 25.7	7 04.3	3.8	1.9	9.8	4.8	15.8	7.8
39	7 09.8	7 10.9	6 50.2	3.9	1.9	9.9	4.7	15.9	7.6	39	7 24.8	7 26.0	7 04.5	3.9	1.9	9.9	4.9	15.9	7.8
40	7 10.0	7 11.2	6 50.4	4.0	1.9	10.0	4.8	16.0	7.6	40	7 25.0	7 26.2	7 04.7	4.0	2.0	10.0	4.9	16.0	7.9
41	7 10.3	7 11.4	6 50.6	4.1	1.9	10.1	4.8	16.1	7.6	41	7 25.3	7 26.5	7 05.0	4.1	2.0	10.1	5.0	16.1	7.9
42	7 10.5	7 11.7	6 50.9	4.2	2.0	10.2	4.8	16.2	7.7	42	7 25.5	7 26.7	7 05.2	4.2	2.1	10.2	5.0	16.2	8.0
43	7 10.8	7 11.9	6 51.1	4.3	2.0	10.3	4.9	16.3	7.7	43	7 25.8	7 27.0	7 05.4	4.3	2.1	10.3	5.1	16.3	8.0
44	7 11.0	7 12.2	6 51.4	4.4	2.1	10.4	4.9	16.4	7.8	44	7 26.0	7 27.2	7 05.7	4.4	2.2	10.4	5.1	16.4	8.1
45	7 11.3	7 12.4	6 51.6	4.5	2.1	10.5	5.0	16.5	7.8	45	7 26.3	7 27.5	7 05.9	4.5	2.2	10.5	5.2	16.5	8.1
46	7 11.5	7 12.7	6 51.8	4.6	2.2	10.6	5.0	16.6	7.9	46	7 26.5	7 27.7	7 06.2	4.6	2.3	10.6	5.2	16.6	8.2
47	7 11.8	7 12.9	6 52.1	4.7	2.2	10.7	5.1	16.7	7.9	47	7 26.8	7 28.0	7 06.4	4.7	2.3	10.7	5.3	16.7	8.2
48	7 12.0	7 13.2	6 52.3	4.8	2.3	10.8	5.1	16.8	8.0	48	7 27.0	7 28.2	7 06.6	4.8	2.4	10.8	5.3	16.8	8.3
49	7 12.3	7 13.4	6 52.6	4.9	2.3	10.9	5.2	16.9	8.0	49	7 27.3	7 28.5	7 06.9	4.9	2.4	10.9	5.4	16.9	8.3
50	7 12.5	7 13.7	6 52.8	5.0	2.4	11.0	5.2	17.0	8.1	50	7 27.5	7 28.7	7 07.1	5.0	2.5	11.0	5.4	17.0	8.4
51	7 12.8	7 13.9	6 53.0	5.1	2.4	11.1	5.3	17.1	8.1	51	7 27.8	7 29.0	7 07.4	5.1	2.5	11.1	5.5	17.1	8.4
52	7 13.0	7 14.2	6 53.3	5.2	2.5	11.2	5.3	17.2	8.2	52	7 28.0	7 29.2	7 07.6	5.2	2.6	11.2	5.5	17.2	8.5
53	7 13.3	7 14.4	6 53.5	5.3	2.5	11.3	5.4	17.3	8.2	53	7 28.3	7 29.5	7 07.8	5.3	2.6	11.3	5.6	17.3	8.5
54	7 13.5	7 14.7	6 53.8	5.4	2.6	11.4	5.4	17.4	8.3	54	7 28.5	7 29.7	7 08.1	5.4	2.7	11.4	5.6	17.4	8.6
55	7 13.8	7 14.9	6 54.0	5.5	2.6	11.5	5.5	17.5	8.3	55	7 28.8	7 30.0	7 08.3	5.5	2.7	11.5	5.7	17.5	8.6
56	7 14.0	7 15.2	6 54.2	5.6	2.7	11.6	5.5	17.6	8.4	56	7 29.0	7 30.2	7 08.5	5.6	2.8	11.6	5.7	17.6	8.7
57	7 14.3	7 15.4	6 54.5	5.7	2.7	11.7	5.6	17.7	8.4	57	7 29.3	7 30.5	7 08.8	5.7	2.8	11.7	5.8	17.7	8.7
58	7 14.5	7 15.7	6 54.7	5.8	2.8	11.8	5.6	17.8	8.5	58	7 29.5	7 30.7	7 09.0	5.8	2.9	11.8	5.8	17.8	8.8
59	7 14.8	7 15.9	6 54.9	5.9	2.8	11.9	5.7	17.9	8.5	59	7 29.8	7 31.0	7 09.3	5.9	2.9	11.9	5.9	17.9	8.8
60	7 15.0	7 16.2	6 55.2	6.0	2.9	12.0	5.7	18.0	8.6	60	7 30.0	7 31.2	7 09.5	6.0	3.0	12.0	5.9	18.0	8.9

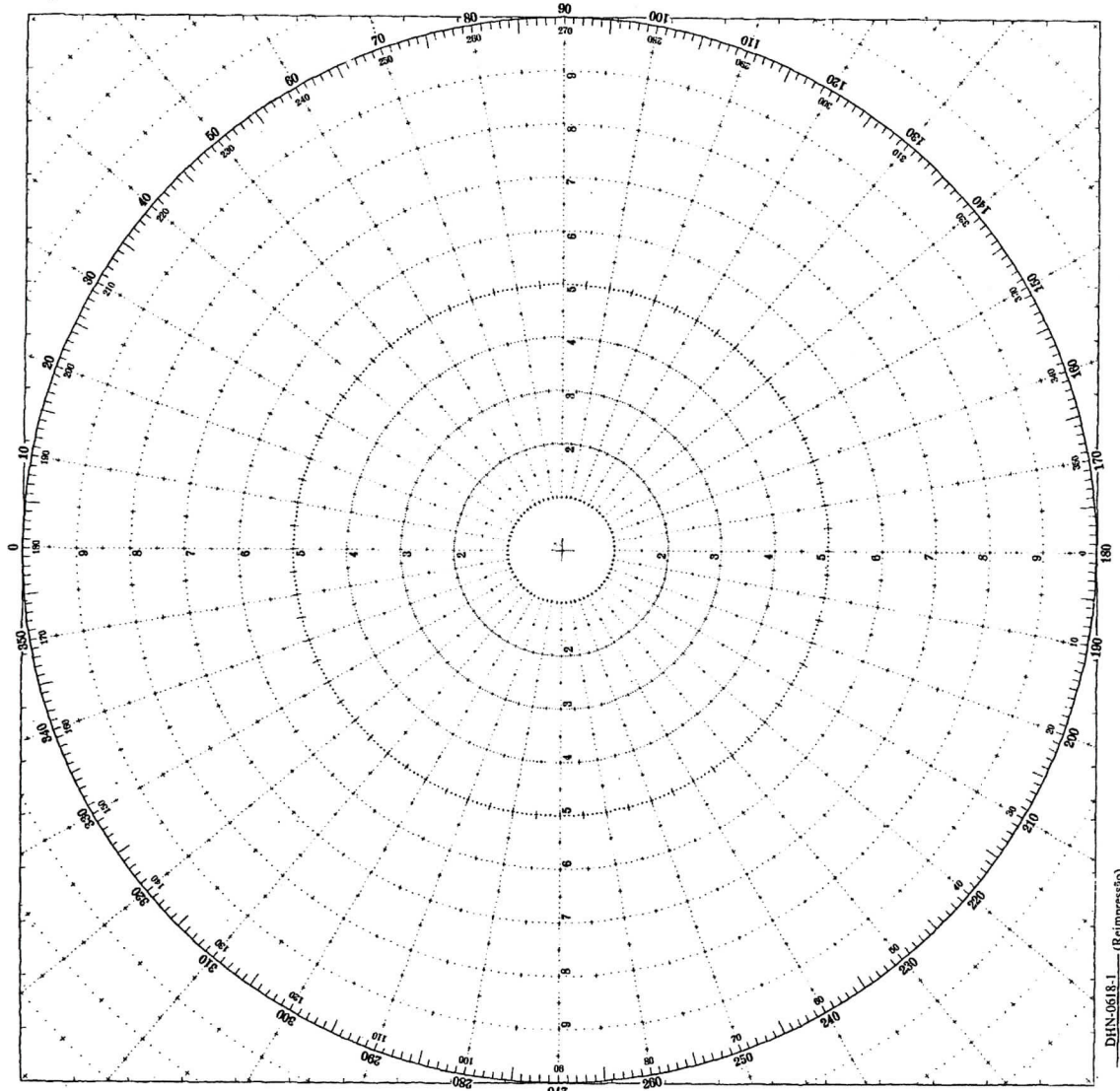
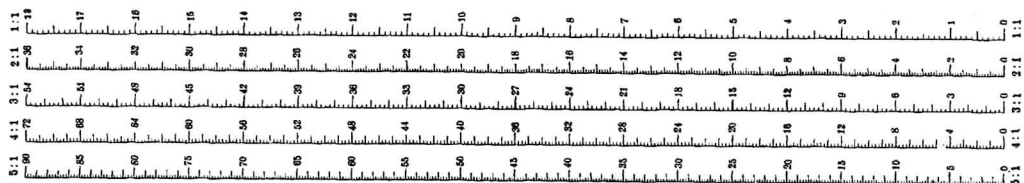
CONVERSÃO DE ARCO EM TEMPO

0° - 59°		60° - 119°		120° - 179°		180° - 239°		240° - 299°		300° - 359°			0'00	0'25	0'50	0'75
°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	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

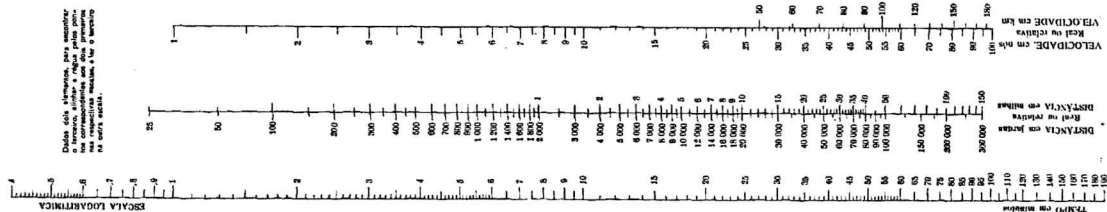
A tabela acima destina-se à conversão de arco em tempo; sua principal aplicação nesse Almanaque é a conversão da longitude, cujo valor em horas, minutos e segundos é utilizado na fórmula que relaciona a HML com a TU: $TU = HML + \lambda$, sendo λ positivo para longitude W e negativo para longitude E.



ESCALAS



DHN-0618-1 (Reimpresso)
15.000-VI-2005



Dados da operação para serem
utilizados no sistema de
registro de dados e para
a elaboração dos mapas
de navegação.