

MARINHA DO BRASIL

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE
GRAÇA ARANHA**

Exame de Capitão-Amador

(CPA-I/2025)

CAPITÃO-AMADOR

EXAME DE CAPITÃO-AMADOR (CPA-I/2025)

Considere a situação abaixo para a resolução das questões de Navegação Astronômica (1ª à 5ª).

Um navegante, realizando uma viagem no Oceano Índico em direção ao arquipélago das Ilhas Seychelles, em 03 de junho de 2021, às Hora Média de Greenwich (HMG) 08h 14m 36s, efetuou a observação do limbo inferior do Sol, a fim de calcular a Latitude pela passagem meridiana do Sol, obtendo a altura instrumental no valor de $78^{\circ} 17,5'$. O olho do navegante, que fez a observação se encontrava a 6,6 m de elevação em relação ao nível do mar, no instante em que efetuou a observação e o erro instrumental do sextante, era de $+1,3'$. A posição estimada da embarcação do navegante no instante da observação era de Latitude (ϕ) - $10^{\circ} 56,0' N$ e Longitude (λ) - $055^{\circ} 30,0' E$. Considerando-se a situação explanada e baseando-se nos demais dados apresentados nas perguntas e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (ANB), analise da 1ª à 5ª questão, assinalando a opção correta.

1ª Questão

A observação do Sol no instante da passagem meridiana requer que o navegante conheça a Hora Legal (HLeg) prevista em que ocorrerá a culminação do astro, para estar pronto para medir a altura do Sol com o sextante. Na posição estimada citada na situação, em 03 de junho de 2021, qual era a Hora Legal (Hleg) prevista para o Sol culminar?

- (A) 11h 58m C.
- (B) 11h 58m D.
- (C) 12h 15m D.
- (D) 12h 16m C.
- (E) 12h 16m D.

2ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a declinação (δ) do Sol, para a HMG da observação da altura de culminação, empregando os dados do ANB em anexo.

- (A) $22^{\circ} 20,9' N$.
- (B) $22^{\circ} 20,9' S$.
- (C) $22^{\circ} 21,1' N$.
- (D) $22^{\circ} 21,2' N$.
- (E) $22^{\circ} 21,2' S$.

3ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a altura verdadeira do Sol, para a HMG da observação da altura de culminação, empregando os dados do ANB em anexo.

- (A) $78^{\circ} 10,7'$
- (B) $78^{\circ} 14,3'$
- (C) $78^{\circ} 18,8'$
- (D) $78^{\circ} 20,2'$
- (E) $78^{\circ} 30,0'$

4ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique a Latitude meridiana calculada na passagem meridiana do Sol.

- (A) 10° 35,6' N.
- (B) 10° 39,4' N.
- (C) 10° 45,6' N.
- (D) 10° 49,7' N.
- (E) 10° 51,2' N.

5ª Questão

Conforme a situação apresentada, indique o azimute do Sol na passagem meridiana.

- (A) 000°
- (B) 090°
- (C) 135°
- (D) 180°
- (E) 270°

6ª Questão

Correlacione a coluna da esquerda com a da direita, quanto às características de um sistema radar e os fatores que afetam a interpretação da imagem radar, e marque a alternativa correta.

OBS: cada número pode não ser adotado ou ser adotado mais de uma vez.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (01) Comprimento do pulso | () Contorno dos alvos e de terra mais definidos. |
| (02) Largura do Feixe | () Ideal para navegação costeira e oceânica. |
| (03) Radar Banda X | () Confere o poder de discriminação em distância. |
| (04) Velocidade de rotação da antena | () Ideal para situações de chuvas fortes. |
| (05) Radar Banda S | () Alcance menor (para uma mesma potência). |
| | () Confere o poder de discriminação em marcação. |
| | () Mais afetados por fenômenos atmosféricos. |

- (A) 05 - 03 - 04 - 01 - 01 - 02 - 01.
- (B) 03 - 05 - 01 - 05 - 03 - 02 - 03.
- (C) 05 - 05 - 01 - 03 - 03 - 04 - 03.
- (D) 03 - 01 - 02 - 05 - 05 - 04 - 01.
- (E) 04 - 03 - 02 - 01 - 05 - 01 - 04.

7ª Questão

Um Capitão-Amador, para acompanhar a passagem da sua embarcação em um trecho de navegação em águas restritas, traçou a derrota no rumo verdadeiro 335° e planejou uma “Paralela Indexada” em relação à Ilha Milla mais próxima da derrota (usou uma reta indexada na distância de 0,6 MN), conforme a representação esquemática da plotagem em uma carta náutica apresentada na **Figura 1**. Durante este trecho da derrota, a apresentação radar, em dois momentos diferentes, mostrou-se como exibida nas **Figuras 2 e 3**.

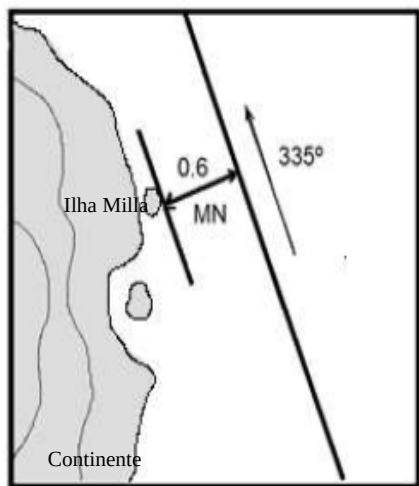


Figura 1

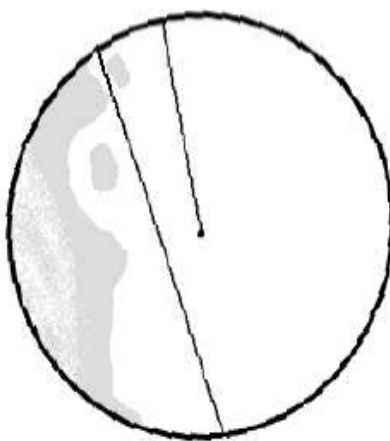


Figura 2

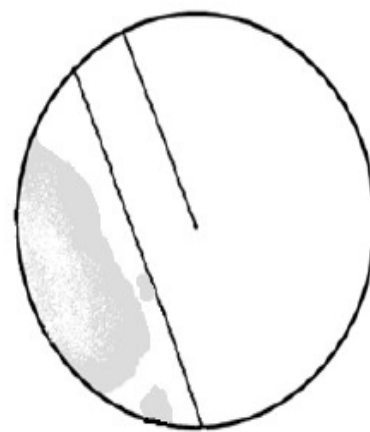


Figura 3

Analisando as Figuras 2 e 3, separadamente, o que podemos afirmar, respectivamente?

- (A) Figura 2: a embarcação terá de guinar para bombordo, de modo a corrigir o rumo e cumprir a derrota planejada. Figura 3: a embarcação ainda não cruzou o través da Ilha Milla e a embarcação está sobre a derrota.
- (B) Figura 2: a embarcação ainda não cruzou o través da ilha Milla e a embarcação encontra-se à esquerda da derrota. Figura 3: a embarcação ainda não cruzou o través da ilha Milla e a embarcação está à esquerda da derrota.
- (C) Figura 2: a embarcação terá de guinar para boreste, de modo a corrigir seu rumo e cumprir a derrota planejada. Figura 3: a embarcação já cruzou o través da ilha Milla e a embarcação está sobre a derrota.
- (D) Figura 2: a embarcação ainda não cruzou o través da ilha Milla e a embarcação encontra-se à direita da derrota. Figura 3: a embarcação já cruzou o través da ilha Milla e a embarcação está à esquerda da derrota.
- (E) Figura 2: a embarcação já cruzou o través da ilha Milla e a embarcação está sobre a derrota. Figura 3: a embarcação já cruzou o través da ilha Milla e a embarcação encontra-se sobre a derrota planejada.

8ª Questão

Analise as afirmativas abaixo, quanto aos controles operacionais do radar e assinale a alternativa correta.

I- A regulagem do controle de Ganho (*Gain Control*) determina o brilho geral da imagem na tela do radar. Se usado com um ganho excessivo, pode colocar a imagem fora de foco, além de borrar a tela do radar.

II- O controle *Anti Clutter SEA* é uma função de ganho auxiliar, que permite diminuir o ganho dos ecos mais próximos sem alterar os ecos mais distantes. O alcance máximo em que se faz efetivo é de 4 a 5 MN, tornando-se praticamente ineficaz além de 8 MN.

III- O *Sensitivity Time Control* é empregado na atenuação de perturbações indesejadas causadas pela reflexão em eventos meteorológicos, tais como chuva forte, neve ou granizo.

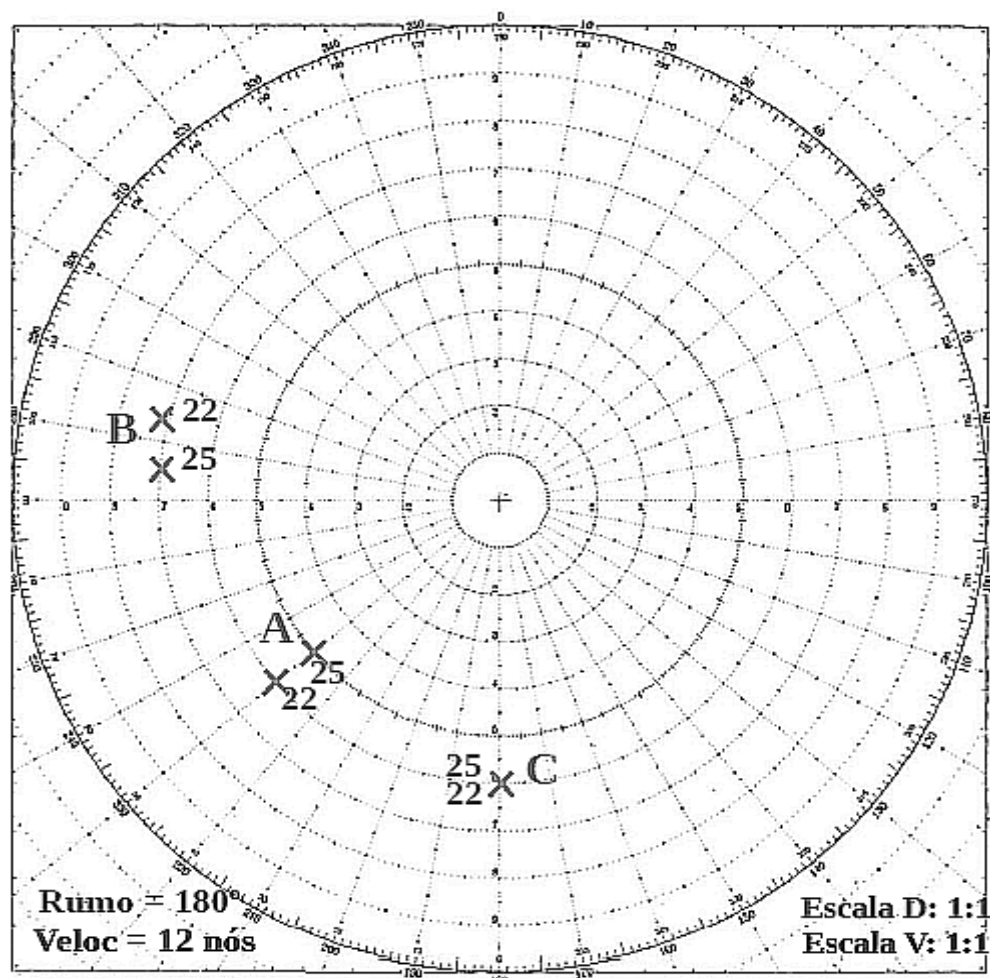
IV- O *Fast Time Constant* (FTC) proporciona melhor definição da imagem radar, conferindo maior poder de discriminação em distância, podendo também ser empregado na eliminação de interferências causadas pela emissão de um RACON à curta distância.

- (A) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

9ª Questão

O veleiro “*My Way*” navega no rumo 180° , velocidade 12 nós e opera um radar com apresentação estabilizada, *North Up*, na escala de 12 milhas, com 2 milhas entre os anéis de distância. A situação ilustrada na Figura abaixo mostra a posição de três alvos plotados numa Rosa de Manobra nos minutos 25 e 22, na escala de distância de 1:1 (em milhas náuticas) e na escala de Velocidade de 1:1.

OBS: VMR = velocidade do movimento relativo e PMA = ponto de maior aproximação.



O que podemos afirmar dos alvos A, B e C em relação ao veleiro “*My Way*”?

- (A) “A” está se afastando, “B” está se aproximando com movimento de marcações para a esquerda e “C” está no mesmo rumo e velocidade do “*My Way*”.
- (B) “A” está em rumo de colisão, “B” está no $R=180^\circ$ e $V=20$ nós e “C” está parado.
- (C) “A” tem uma VMR de 12 nós, “B” está no $R=000^\circ$ e $V=20$ nós e “C” vai cruzar a proa a 6 milhas.
- (D) “A” vai colidir em 15 minutos, “B” vai cruzar o PMA a 7,0 milhas e “C” está no $R=180^\circ$ e $V=12$ nós.
- (E) “A” vai cruzar o PMA em 10 minutos, “B” está se afastando com movimento de marcações para a direita e “C” está parado.

10ª Questão

Qual o nome do equipamento que fornece informações de identificação positiva dos alvos, permitindo-se contatar qualquer embarcação pelo seu nome e não usando expressões imprecisas e genéricas como, por exemplo: “Embarcação pela minha proa”?

- (A) AIS.
- (B) EPIRB.
- (C) ARPA.
- (D) SART.
- (E) RTE.

11ª Questão

Dentre as várias opções de tela de um GPS a mais usada é a *Highway Page*, que orienta o navegante, de maneira gráfica, a atingir um determinado *Waypoint* (WPT) da derrota planejada. Nessa tela é indicado, em milhas náuticas ou pés, o valor do caimento (distância linear) da embarcação em relação ao rumo planejado. Qual a sigla encontrada nessa tela que indica esse caimento?

- (A) BTW.
- (B) XTE.
- (C) SOG.
- (D) RNG.
- (E) COG.

12ª Questão

Para facilitar a troca de comunicações embarcação/terra, terra/embarcação, num ambiente VTS, foram criadas 08 Mensagens-Tipo, cada uma com o seu correspondente Indicador de Mensagem, que inicia a Mensagem-Tipo, de forma a aumentar a probabilidade de a mensagem ser corretamente compreendida. Qual das opções abaixo NÃO é um Indicador de Mensagem?

- (A) INSTRUÇÃO.
- (B) PERIGO.
- (C) INTENÇÃO.
- (D) INFORMAÇÃO.
- (E) PERGUNTA.

13ª Questão

De acordo com os procedimentos radiotelefônicos, a estação que transmite uma mensagem relativa à segurança da navegação ou algum aviso meteorológico importante deve iniciar a transmissão por:

- (A) SÉCURITÉ, SÉCURITÉ, SÉCURITÉ.
- (B) AVEGANTE, AVEGANTE, AVEGANTE.
- (C) MÊIDEI, MÊIDEI, MÊIDEI.
- (D) INTERCO, INTERCO, INTERCO.
- (E) PAN, PAN, PAN.

14ª Questão

O Capitão Amador Daniel Carlos recebeu a seguinte mensagem:

Mêidei, Mêidei, Mêidei; Veleiro Fabel King, Veleiro Fabel King, Veleiro Fabel King; INTERCO Lima Bissotwo Terrathree Kartefour Kartefour Sierra Golf Nadazero Kartefour Setteseven Bissotwo Oktoeight Whiskey; November Charlie.

De acordo com os procedimentos radiotelefônicos, qual das informações abaixo está correta?

- (A) A embarcação Fabel King está na posição de Latitude 23° 47'S e Longitude 047° 28'E.
- (B) O veleiro está em perigo e solicitou auxílio imediato.
- (C) A mensagem recebida é de segurança.
- (D) Mêidei, Mêidei, Mêidei significa que a mensagem é urgente e diz respeito à segurança da embarcação.
- (E) O veleiro está com incêndio a bordo.

15ª Questão

Analise as afirmativas abaixo sobre Comunicações, e assinale a alternativa correta.

I – Uma bandeira toda amarela com um círculo preto no centro é uma bandeira alfabética que, usada isoladamente, significa que a embarcação está guinando para Bombordo.

II – A palavra INTERCO deve ser transmitida sempre para indicar que grupos de letras do Código Internacional de Sinais (CIS) vão começar a ser usados.

III – Os Avisos Provisórios, Introdutórios e Permanentes são divulgados por meio dos Avisos aos Navegantes, com o propósito principal de fornecer aos navegantes informações destinadas à atualização de cartas e publicações náuticas brasileiras.

IV – Um Aviso Permanente Especial, divulgado por meio dos Avisos aos Navegantes, como APE 7/22, é identificado como Aviso Permanente Especial, número 07, do ano de 2022.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.

16ª Questão

Correlacione a coluna da esquerda com a da direita e marque a alternativa correta quanto aos equipamentos do Sistema Global Marítimo de Socorro e Segurança (GMDSS).

OBS: cada número pode não ser adotado ou ser adotado mais de uma vez.

- | | |
|---|--|
| (01) EPIRB | () Recebe automaticamente informações de Segurança Marítima (MSI) por comunicações de rádio telex de impressão direta em frequência fixa (NBDP). |
| (02) SART | () Baliza flutuante que opera nas frequências de 121,5 e 406 Mhz. |
| (03) IRIDIUM | () Usado como meio principal para prover MSI para as áreas não cobertas pelo sistema NAVTEX internacional. |
| (04) NAVTEX | () Nas balsas e nas proximidades de pessoas na água, devem ser colocadas flutuando a uma certa distância, amarradas por um fiel. |
| (05) DSC (<i>Digital Selective Calling</i>) | () É um subsistema que permite a embarcação receber as chamadas endereçadas a ela sem que alguém tenha que ficar permanentemente atenta junto ao equipamento. |
| (06) SafetyNET | () Aparece na tela de um radar da banda X. |
| (07) INMARSAT-C | () Sistema com antena omnidirecional, que possibilita transmissão de mensagens, não tem a transmissão e recepção afetada pela inclinação da embarcação. |

- (A) 07 - 01 - 03 - 02 - 06 - 02 - 07.
(B) 07 - 02 - 06 - 01 - 05 - 03 - 04.
(C) 04 - 03 - 07 - 02 - 07 - 01 - 04.
(D) 04 - 01 - 06 - 01 - 05 - 02 - 07.
(E) 07 - 01 - 05 - 03 - 06 - 01 - 06.

17ª Questão

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I – A frequência radiotelefônica de socorro em HF no Atlântico Sul é de 4.125 Khz.
- II – O transponder SART opera na faixa de frequência de 7 Ghz e gera na tela do radar da unidade de busca uma linha com 13 pontos a partir da posição do transponder.
- III – As EPIRBs transmitem um sinal de 121,5 Mhz de baixa potência para permitir o *homing* dos navios/aeronaves de Busca e Salvamento, quando se aproximam da cena de ação (local do sinistro).
- IV – As estações da RENEK transmitem as MSI em VHF e são operadas remotamente a partir do Centro de Operações do Serviço Móvel Marítimo da EMBRATEL, localizado em Guaratiba, Rio de Janeiro.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.

18ª Questão

A área de responsabilidade do Brasil de disseminação dos MSI é a:

- (A) NAVAREA X.
- (B) AREA SAR do Brasil.
- (C) NAVAREA VI.
- (D) NAVAREA V.
- (E) METAREA VI.

19ª Questão

Das frequências e canais abaixo, qual NÃO é utilizado nas comunicações de embarcações em chamadas de socorro, emergência e urgência?

- (A) 4.125 KHz.
- (B) 2.182 KHz.
- (C) 156,8 MHz.
- (D) 12.665 KHz.
- (E) Canal 70 VHF (DSC).

20ª Questão

Como se chama a rede constituída de estações ao longo do litoral do Brasil e no Rio Amazonas, operada de forma centralizada pelo Centro de Operações de Guaratiba?

- (A) EMBRATEL.
- (B) Apoio ao latismo.
- (C) PWZ-33.
- (D) SMM.
- (E) RENEK.

21ª Questão

A convergência dos ventos Alísios do Hemisfério Sul e do Hemisfério Norte desencadeia um cinturão de baixas pressões em superfície, conseqüentemente muitas nuvens do tipo Cb (*cumulunimbus*). Esse sistema é chamado de:

- (A) Frente Fria.
- (B) Frente Quente.
- (C) Zona de Convergência da América do Sul.
- (D) Zona de Convergência Intertropical.
- (E) Área das “*Freak Waves*”.

22ª Questão

Assinale a alternativa que representa um critério para localização de vento forte e de formação de uma “pista” em uma carta sinótica.

- (A) Centro de alta pressão distante do centro de baixa pressão.
- (B) Um cavado apontando para as altas latitudes.
- (C) Isóbaras próximas e retilíneas.
- (D) Isóbaras afastadas.
- (E) Isóbaras curvadas.

23ª Questão

Em relação ao assunto “sobrevivência da embarcação em mares tempestuosos” aplicado na prática a lanchas e veleiros, assinale a alternativa correta.

- (A) Manter a propulsão, energia elétrica, fluabilidade e estabilidade.
- (B) Ao “correr com o tempo”, deve-se tentar manter uma velocidade igual à velocidade de propagação das ondas.
- (C) As ondas em áreas mais rasas tendem a ficar menores, diminuindo o efeito da tempestade sobre as embarcações.
- (D) Para “correr com o tempo”, é melhor ter algum trim de proa.
- (E) As âncoras flutuantes servem para aumentar o abatimento do barco.

24ª Questão

Com relação às “Situações Características de Mau Tempo”, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A ocorrência de frente fria está associada à presença de cavado, com seu eixo apontando na direção do Equador.
- (B) Os “Avisos de Mau Tempo” constam na parte I do Meteoromarinha.
- (C) A “linha de instabilidade”, representada na carta sinótica, significa uma ocorrência de chuva fraca e contínua, com baixa visibilidade.
- (D) Os centros de alta pressão estão associados ao bom tempo, exceto se ocorrerem marulhos gerados em locais distantes.
- (E) A intensidade do vento em determinada região pode ser indicada pelo gradiente horizontal de pressão.

25ª Questão

Sobre a ocorrência de furacões, assinale a alternativa correta.

- (A) Quando o furacão se curva e atinge a faixa dos ventos de oeste (cerca de 25° de latitude), ele aumenta de intensidade.
- (B) No Atlântico Norte, os furacões ocorrem entre os meses de dezembro a abril.
- (C) Não há presença de marulhos antes da ocorrência dos ciclones tropicais.
- (D) No Hemisfério Sul, a circulação ciclônica é no sentido anti-horário.
- (E) No Hemisfério Norte, o semicírculo navegável é à esquerda do rumo seguido pelo olho do furacão.

26ª Questão

O tipo de imagem satélite que mais contribui para apoiar o navegante quanto à presença de diferentes tipos de nuvens é a do tipo:

- (A) espectro visível.
- (B) infravermelho.
- (C) ultravioleta-A.
- (D) ultravioleta-B.
- (E) ultravioleta-C.

27ª Questão

Sobre o uso e aplicação das cartas náuticas construídas a partir da Projeção de Mercator, assinale a alternativa correta.

- (A) Os polos norte e sul são representados com distorções.
- (B) As loxodromias são representadas por linhas retas.
- (C) A escala das latitudes é constante.
- (D) As distâncias são lidas na escala de longitudes.
- (E) Os ângulos medidos na superfície da Terra são diferentes dos representados nas cartas.

28ª Questão

As cartas náuticas digitais estão substituindo continuamente as cartas náuticas convencionais impressas em papel, facilitando e dinamizando a navegação. Assinale a alternativa correta sobre as Cartas Náuticas *Raster*.

- (A) A produção (fabricação) e a distribuição das cartas *Raster* são lentas e caras.
- (B) Ao contrário da carta Vetorial, a *Raster* não permite a navegação em tempo real.
- (C) A carta náutica *Raster* oficial é uma cópia autêntica da carta náutica oficial impressa.
- (D) A carta náutica *Raster* fornece mais informações ao navegante do que a carta Vetorial.
- (E) Por ser somente uma imagem de carta náutica, a carta *Raster* não permite a visualização de outros sistemas sobrepostos, tais como radar e AIS.

29ª Questão

Assinale a alternativa que completa corretamente o trecho abaixo.

Ao realizar o planejamento de uma derrota do porto de Santos-SP para o porto de Rio Grande-RS, o experiente Capitão-Amador consultou as _____ da publicação _____, para saber se ocorreriam alterações significativas nas declinações magnéticas em todo o trecho.

- (A) linhas isogônicas – atlas de Cartas Piloto.
- (B) previsões – rumos magnéticos.
- (C) tábuas magnéticas – roteiro Costa Sul.
- (D) linhas isobatimétricas – Cartas batimétricas.
- (E) atualizações – Anomalia Magnética do Atlântico Sul (AMAS).

30ª Questão

Pode-se afirmar que, quando a embarcação passa da água salgada para água doce, seu calado aumenta. Esse aumento de calado, é denominado:

- (A) compasso.
- (B) adernamento.
- (C) permissividade.
- (D) positivação.
- (E) readequação.

31ª Questão

A embarcação que apresenta a condição “trimada” é aquela que quando em água doce, apresenta-se:

- (A) aprumada
- (B) com calado avante maior do que a ré.
- (C) com banda para um dos bordos.
- (D) sem trim ou compasso.
- (E) sob efeito estrutural de tosamento.

32ª Questão

O termo “comprimento entre perpendiculares” define em um veleiro de 32 pés:

- (A) a distância entre as perpendiculares de roda a roda, nos pontos de interseção da linha d’água projetada.
- (B) a distância compreendida entre o ponto inferior da bolina até a borda falsa.
- (C) a distância entre as perpendiculares nos pontos de interseção da linha d’água projetada com os contornos da proa e da popa.
- (D) a distância vertical, compreendida entre a quilha e o ponto mais alto do mastro da embarcação.
- (E) a maior largura da embarcação entre as superfícies externas do chapeamento do casco.

33ª Questão

Quando estudamos as condições de equilíbrio de uma embarcação, podemos verificar que, quando o G (centro de gravidade) se eleva demasiadamente, o GZ (braço de estabilidade) da mesma embarcação:

- (A) torna-se negativo e a embarcação pode adernar até emborcar ou ficar com banda permanente.
- (B) torna-se positivo, melhorando a condição de estabilidade da embarcação, mantendo a segurança na estrutura.
- (C) não se altera e a condição de estabilidade permanece indiferente ao embarque de material em qualquer dos bordos.
- (D) melhora as condições de estabilidade, tornando-se negativo e permitindo embarque de pesos em ambos os bordos.
- (E) torna-se nulo e a embarcação ficará trimada pela popa ou proa.

34ª Questão

Quando sob efeito de contra-alquebramento, determinada pela distribuição de pesos a bordo de sua embarcação, teremos como resultado que:

- (A) a embarcação manterá banda permanente para um dos bordos, podendo emborcar.
- (B) as chapas do fundo devem ficar retorcidas e as do convés, tensionadas.
- (C) melhoram as condições de estabilidade transversal durante a navegação.
- (D) deve ser reduzido o peso embarcado na popa e na proa.
- (E) as chapas do fundo ficam tensionadas e as chapas do convés, comprimidas.

35ª Questão

Considerando-se a possibilidade de sua embarcação encontrar-se navegando em área com iminência de virada de tempo, devem ser tomadas providências iniciais tais como:

- (A) aumentar a velocidade para enfrentar mar grosso, pear material volante, fechar vigias e escotilhas, manter os tanques com quarenta por cento de sua capacidade.
- (B) aumentar a borda livre, pear material volante, fechar portas e vigias.
- (C) reduzir a velocidade, pear material volante, manter os tanques carregados a cinquenta por cento de sua capacidade.
- (D) esgotar porões, pear material volante, fechar vigias, portas e escotilhas.
- (E) pear material volante, fechar vigias e escotilhas, manter os tanques a cinquenta por cento ou menos.

36ª Questão

Com relação ao salvamento no mar, marque a alternativa correta.

- (A) O tempo para um salvamento no mar é sempre o mesmo, independente das condições de mar.
- (B) Não existem regras fixas em salvamento, visto que tudo dependerá das circunstâncias prevalecentes no momento e no período subsequente ao acidente.
- (C) O período máximo para salvamento de um naufrago é de 5 (cinco) dias após a ocorrência do acidente.
- (D) Caso as buscas ultrapassem 12 (doze) horas, serão suspensas todas as tentativas de salvamento.
- (E) O salvamento só será possível se a posição em que se encontra o naufrago for informada à Autoridade Marítima.

37ª Questão

Para reduzir o risco de hipotermia de um náufrago na água, ele deve:

- (A) exercitar-se vigorosamente para se manter aquecido.
- (B) nadar para qualquer lado, a fim de manter o calor do corpo.
- (C) adotar a posição HELP (*Heat Escape Lessening Posture*), para minimizar a perda de calor, se estiver de colete.
- (D) retirar toda a roupa molhada para reduzir a troca de calor.
- (E) mergulhar várias vezes para manter o ar aquecido nos pulmões.

38ª Questão

Quanto à dotação de coletes salva-vidas, toda embarcação terá um número de coletes:

- (A) igual a 10% da sua lotação.
- (B) duas vezes a sua lotação.
- (C) igual a 50% da sua lotação.
- (D) igual a sua lotação.
- (E) igual a sua lotação mais 20%.

39ª Questão

As embarcações de sobrevivência possuem uma dotação de rações líquidas e sólidas, em quantidades para suprir toda a sua lotação pelo período estimado para o resgate. Marque a alternativa correta correspondente a esse tempo:

- (A) 10 dias.
- (B) 9 dias.
- (C) 8 dias.
- (D) 7 dias.
- (E) 6 dias.

40ª Questão

O náufrago, ao aguardar o resgate por helicóptero, deve esperar que o equipamento de içamento toque na água antes de pegá-lo a fim de:

- (A) não se machucar.
- (B) descarregar a eletricidade estática.
- (C) manter o equipamento na vertical.
- (D) reduzir a velocidade de descida.
- (E) reduzir o peso do *sling*.

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

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

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

3, 4 e 5 DE JUNHO DE 2021 (5ª feira, 6ª feira e Sábado)

115

TU	SOL						LUA						Lat.	CREP		SOL	LUA - Nascer			
	AHG		Dec		d Ph		AHG		Dec		d Ph			Náut.	Civil	Nascer	3	4	5	6
	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'				h m	h m	h m	h m	h m
QUINTA FEIRA	d h	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	00	180	28.3	N22	18.7	258	07.7	14.8	S	8	28.3	12.8	55.6	02 35	02 08	01 44	01 18			
	01	195	28.2		19.0	272	41.5	14.8	S	8	15.5	12.8	55.6	02 14	02 01	01 49	01 37			
	02	210	28.1		19.3	287	15.3	14.9	S	8	02.7	12.9	55.6	02 06	01 58	01 51	01 44			
	03	225	28.0		19.6	301	49.2	15.0	S	7	49.8	12.9	55.6	01 50	01 59	01 56	01 53			
	04	240	27.9		19.9	316	23.2	15.0	S	7	36.9	12.9	55.5	02 22	01 54	01 54	01 55			
	05	255	27.8		20.2	330	57.2	15.1	S	7	24.0	12.9	55.5	02 45	01 49	01 52	01 56			
	06	270	27.6	N22	20.5	345	31.3	15.2	S	7	11.1	12.9	55.5	03 04	01 44	01 51	01 57			
	07	285	27.5		20.8	0	05.5	15.2	S	6	58.2	13.0	55.5	03 19	01 40	01 49	01 58			
	08	300	27.4		21.1	14	39.7	15.2	S	6	45.2	13.0	55.4	03 32	01 36	01 48	01 59			
	09	315	27.3		21.5	29	13.9	15.3	S	6	32.2	13.0	55.4	03 44	01 33	01 47	02 00			
	10	330	27.2		21.8	43	48.2	15.3	S	6	19.2	13.0	55.4	03 54	01 30	01 46	02 01			
	11	345	27.1		22.1	58	22.5	15.4	S	6	06.2	13.0	55.3	04 15	01 24	01 44	02 02			
	12	0	27.0	N22	22.4	72	56.9	15.5	S	5	53.2	13.0	55.3	04 32	01 18	01 42	02 04			
	13	15	26.9		22.6	87	31.4	15.4	S	5	40.2	13.0	55.3	04 46	01 13	01 40	02 05			
	14	30	26.8		22.9	102	05.8	15.6	S	5	27.2	13.1	55.3	04 59	01 09	01 38	02 07			
	15	45	26.7		23.2	116	40.4	15.5	S	5	14.1	13.0	55.2	05 20	01 02	01 36	02 09			
	16	60	26.6		23.5	131	14.9	15.7	S	5	01.1	13.1	55.2	05 38	00 55	01 34	02 10			
	17	75	26.5		23.8	145	49.6	15.6	S	4	48.0	13.0	55.2	05 55	00 49	01 31	02 12			
	18	90	26.4	N22	24.1	160	24.2	15.7	S	4	35.0	13.1	55.2	06 11	00 43	01 29	02 14			
	19	105	26.3		24.4	174	58.9	15.7	S	4	21.9	13.1	55.1	06 29	00 37	01 27	02 16			
	20	120	26.2		24.7	189	33.6	15.8	S	4	08.8	13.1	55.1	06 49	00 29	01 24	02 18			
	21	135	26.1		25.0	204	08.4	15.8	S	3	55.7	13.1	55.1	07 01	00 25	01 23	02 19			
	22	150	26.0		25.3	218	43.2	15.9	S	3	42.6	13.1	55.1	07 15	00 20	01 21	02 21			
	23	165	25.9		25.6	233	18.1	15.8	S	3	29.5	13.1	55.1	07 30	00 14	01 19	02 22			
SEXTA FEIRA	00	180	25.7	N22	25.9	247	52.9	15.9	S	3	16.4	13.1	55.0	07 50	00 08	01 17	02 24			
	01	195	25.6		26.2	262	27.8	16.0	S	3	03.3	13.1	55.0	07 59	00 04	01 16	02 25			
	02	210	25.5		26.5	277	02.8	16.0	S	2	50.2	13.1	55.0	08 10	00 01	01 15	02 26			
	03	225	25.4		26.8	291	37.8	16.0	S	2	37.1	13.1	55.0	08 22	25 13	01 13	02 28			
	04	240	25.3		27.0	306	12.8	16.0	S	2	24.0	13.1	54.9	08 35	25 12	01 12	02 29			
	05	255	25.2		27.3	320	47.8	16.1	S	2	10.9	13.1	54.9	08 51	25 10	01 10	02 30			
	06	270	25.1	N22	27.6	335	22.9	16.1	S	1	57.8	13.1	54.9							
	07	285	25.0		27.9	349	58.0	16.1	S	1	44.7	13.1	54.9							
	08	300	24.9		28.2	4	33.1	16.1	S	1	31.6	13.1	54.9							
	09	315	24.8		28.5	19	08.2	16.2	S	1	18.5	13.1	54.8							
	10	330	24.7		28.8	33	43.4	16.1	S	1	05.4	13.1	54.8							
	11	345	24.6		29.0	48	18.5	16.3	S	0	52.3	13.0	54.8							
	12	0	24.5	N22	29.3	62	53.8	16.2	S	0	39.3	13.1	54.8							
	13	15	24.3		29.6	77	29.0	16.2	S	0	26.2	13.1	54.8							
	14	30	24.2		29.9	92	04.2	16.3	S	0	13.1	13.0	54.7							
	15	45	24.1		30.2	106	39.5	16.3	S	0	00.1	13.1	54.7							
	16	60	24.0		30.5	121	14.8	16.3	N	0	13.0	13.0	54.7							
	17	75	23.9		30.7	135	50.1	16.3	N	0	06.0	13.1	54.7							
	18	90	23.8	N22	31.0	150	25.4	16.3	N	0	39.1	13.0	54.7							
	19	105	23.7		31.3	165	00.7	16.3	N	0	52.1	13.0	54.6							
	20	120	23.6		31.6	179	36.0	16.4	N	0	05.1	13.0	54.6							
	21	135	23.5		31.8	194	11.4	16.3	N	0	18.1	13.0	54.6							
	22	150	23.4		32.1	208	46.7	16.4	N	0	31.1	13.0	54.6							
	23	165	23.2		32.4	223	22.1	16.4	N	0	44.1	12.9	54.6							
SÁBADO	00	180	23.1	N22	32.7	237	57.5	16.3	N	1	57.0	13.0	54.6							
	01	195	23.0		32.9	252	32.8	16.4	N	1	10.0	12.9	54.5							
	02	210	22.9		33.2	267	08.2	16.4	N	1	22.9	12.9	54.5							
	03	225	22.8		33.5	281	43.6	16.4	N	1	35.8	13.0	54.5							
	04	240	22.7		33.8	296	19.0	16.4	N	1	48.8	12.8	54.5							
	05	255	22.6		34.0	310	54.4	16.4	N	1	01.6	12.9	54.5							
	06	270	22.5	N22	34.3	325	29.8	16.4	N	1	14.5	12.9	54.5							
	07	285	22.4		34.6	340	05.2	16.4	N	1	27.4	12.8	54.4							
	08	300	22.2		34.8	354	40.6	16.4	N	1	40.2	12.8	54.4							
	09	315	22.1		35.1	9	16.0	16.4	N	1	53.0	12.8	54.4							
	10	330	22.0		35.4	23	51.4	16.4	N	1	05.8	12.8	54.4							
	11	345	21.9		35.6	38	26.8	16.4	N	1	18.6	12.7	54.4							
	12	0	21.8	N22	35.9	53	02.2	16.4	N	1	31.3	12.7	54.4							
	13	15	21.7		36.2	67	37.6	16.4	N	1	44.0	12.8	54.4							
	14	30	21.6		36.4	82	13.0	16.4	N	1	56.8	12.6	54.4							
	15	45	21.5		36.7	96	48.4	16.4	N	1	09.4	12.7	54.3							
	16	60	21.3		37.0	111	23.8	16.3	N	1	22.1	12.6	54.3							
	17	75	21.2		37.2	125	59.1	16.4	N	1	34.7	12.6	54.3							
	18	90	21.1	N22	37.5	140	34.5	16.3	N	1	47.3	12.6	54.3							
	19	105	21.0		37.8	155	09.8	16.4	N	1	59.9	12.6	54.3							
	20	120	20.9		38.0	169	45.2	16.3	N	1	12.5	12.5	54.3							
	21	135	20.8		38.3	184	20.5	16.3	N	1	25.0	12.5	54.3							
	22	150	20.7		38.5	198	55.8	16.3	N	1	37.5	12.5	54.3							
	23	165	20.5		38.8	213	31.1	16.3	N	1	50.0	12.4	54.2							
SD 15.8		d	0.3	SD	15.1	14.9	14.8													
										SOL		LUA								
										Dia	ET 00h	Pass Merid	Pass Merid		Idade		Fase			
													h m	h m				h m		
										d	m s	m s	h m	h m	h m	d	%			
										3	01 53	01 48	11 58	07 00	19 21	23 38				
										4	01 43	01 38	11 58	07 41	20 02	24 29				
										5	01 33	01 27	11 59	08 22	20 42	25 21				

3, 4 e 5 DE JULHO DE 2021 (Sábado, Domingo e 2ª feira)

135

TU	SOL		LUA				Lat.	CREP		SOL Nascer	LUA - Nascer				
	AHG	Dec	AHG	v	Dec	d		Ph	Náut.		Civil	3	4	5	6
d h	°	'	°	'	°	'	°	h	m	h	m	h	m	h	m
S A B A D O	3 00	178 57.0	N22 57.4	257 48.4	16.1	N 5 41.4	12.7 54.6	N 72				23 11	22 31		
	01	193 56.9	57.2	272 23.5	16.1	5 54.1	12.7 54.6	N 70				23 27	23 01	22 17	
	02	208 56.7	57.0	286 58.6	16.2	6 06.8	12.6 54.6	68				23 40	23 24	23 02	22 02
	03	223 56.6	56.8	301 33.8	16.1	6 19.4	12.6 54.6	66	////	////	00 43	23 50	23 42	23 31	23 16
	04	238 56.5	56.6	316 08.9	16.1	6 32.0	12.6 54.5	64	////	////	01 47	23 59	23 56	23 54	23 53
	05	253 56.4	56.4	330 44.0	16.1	6 44.6	12.5 54.5	62	////	////	02 21	00 06	00 07	00 09	00 12
	06	268 56.3	N22 56.2	345 19.1	16.1	N 6 57.1	12.5 54.5	60	////	01 12	02 46	00 10	00 14	00 19	00 27
	07	283 56.2	56.0	359 54.2	16.1	7 09.6	12.5 54.5	N 58	////	01 53	03 05	00 13	00 20	00 28	00 40
	08	298 56.1	55.8	14 29.3	16.1	7 22.1	12.4 54.5	56	////	02 21	03 21	00 16	00 25	00 37	00 51
	09	313 55.9	55.5	29 04.4	16.0	7 34.5	12.4 54.5	54	01 06	02 42	03 35	00 18	00 30	00 44	01 01
	10	328 55.8	55.3	43 39.4	16.1	7 46.9	12.4 54.5	52	01 44	02 59	03 47	00 20	00 34	00 50	01 10
	11	343 55.7	55.1	58 14.5	16.0	7 59.3	12.3 54.4	50	02 10	03 13	03 57	00 22	00 38	00 56	01 17
	12	358 55.6	N22 54.9	72 49.5	16.0	N 8 11.6	12.3 54.4	45	02 53	03 42	04 19	00 27	00 47	01 09	01 34
	13	13 55.5	54.7	87 24.5	16.0	8 23.9	12.3 54.4	N 40	03 23	04 04	04 36	00 31	00 54	01 19	01 48
	14	28 55.4	54.5	101 59.5	16.0	8 36.2	12.2 54.4	35	03 45	04 22	04 51	00 34	01 00	01 28	02 00
	15	43 55.3	54.3	116 34.5	16.0	8 48.4	12.2 54.4	30	04 03	04 36	05 04	00 37	01 06	01 36	02 10
	16	58 55.1	54.1	131 09.5	15.9	9 00.6	12.1 54.4	20	04 32	05 01	05 25	00 42	01 15	01 50	02 28
	17	73 55.0	53.9	145 44.4	15.9	9 12.7	12.1 54.4	N 10	04 54	05 21	05 44	00 46	01 24	02 03	02 44
	18	88 54.9	N22 53.6	160 19.3	15.9	N 9 24.8	12.1 54.4	0	05 12	05 38	06 01	00 51	01 32	02 14	02 58
	19	103 54.8	53.4	174 54.2	15.9	9 36.9	12.0 54.3	S 10	05 29	05 55	06 18	00 55	01 40	02 26	03 13
	20	118 54.7	53.2	189 29.1	15.9	9 48.9	12.0 54.3	20	05 45	06 12	06 36	00 59	01 48	02 38	03 29
	21	133 54.6	53.0	204 04.0	15.8	10 00.9	11.9 54.3	30	06 00	06 30	06 56	01 05	01 58	02 52	03 47
	22	148 54.5	52.8	218 38.8	15.8	10 12.8	11.9 54.3	35	06 09	06 40	07 08	01 08	02 04	03 01	03 58
23	163 54.4	52.6	233 13.6	15.8	10 24.7	11.8 54.3	40	06 18	06 52	07 22	01 11	02 11	03 10	04 10	
4 00	178 54.2	N22 52.3	247 48.4	15.7	N10 36.5	11.8 54.3	45	06 28	07 05	07 38	01 15	02 18	03 21	04 25	
01	193 54.1	52.1	262 23.1	15.7	10 48.3	11.8 54.3	S 50	06 39	07 20	07 59	01 20	02 28	03 35	04 43	
02	208 54.0	51.9	276 57.8	15.7	11 00.1	11.7 54.3	52	06 44	07 28	08 08	01 23	02 32	03 42	04 51	
03	223 53.9	51.7	291 32.5	15.7	11 11.8	11.7 54.3	54	06 50	07 35	08 19	01 25	02 37	03 49	05 01	
04	238 53.8	51.5	306 07.2	15.6	11 23.5	11.6 54.2	56	06 56	07 44	08 31	01 28	02 42	03 57	05 12	
05	253 53.7	51.2	320 41.8	15.6	11 35.1	11.6 54.2	58	07 02	07 54	08 45	01 31	02 48	04 06	05 24	
06	268 53.6	N22 51.0	335 16.4	15.6	N11 46.7	11.5 54.2	S 60	07 09	08 05	09 01	01 34	02 55	04 16	05 39	
07	283 53.5	50.8	349 51.0	15.5	11 58.2	11.5 54.2	Lat.	SOL		CREP		LUA - Pôr			
08	298 53.3	50.6	4 25.5	15.5	12 09.7	11.4 54.2		Pôr	Civil	Náut.	3	4	5	6	
09	313 53.2	50.4	19 00.0	15.5	12 21.1	11.4 54.2	°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
10	328 53.1	50.1	33 34.5	15.4	12 32.5	11.3 54.2	N 72				15 07	17 14			
11	343 53.0	49.9	48 08.9	15.4	12 43.8	11.3 54.2	N 70				14 53	16 46	19 01		
12	358 52.9	N22 49.7	62 43.3	15.4	N12 55.1	11.2 54.2	68				14 42	16 24	18 17	20 53	
13	13 52.8	49.5	77 17.7	15.3	13 06.3	11.2 54.2	66				14 32	16 08	17 48	19 40	
14	28 52.7	49.2	91 52.0	15.3	13 17.5	11.1 54.2	64	23 21	////	////	14 25	15 54	17 27	19 03	
15	43 52.6	49.0	106 26.3	15.2	13 28.6	11.1 54.2	62	22 20	////	////	14 18	15 43	17 09	18 38	
16	58 52.5	48.8	121 00.5	15.2	13 39.7	11.0 54.2	60	21 46	////	////	14 13	15 33	16 55	18 18	
17	73 52.4	48.5	135 34.7	15.2	13 50.7	10.9 54.2	N 58	21 22	22 55	////	14 13	15 33	16 55	18 18	
18	88 52.2	N22 48.3	150 08.9	15.1	N14 01.6	10.9 54.1	56	21 03	22 14	////	14 08	15 25	16 43	18 01	
19	103 52.1	48.1	164 43.0	15.1	14 12.5	10.9 54.1	54	20 47	21 47	////	14 03	15 18	16 33	17 47	
20	118 52.0	47.8	179 17.1	15.0	14 23.4	10.8 54.1	52	20 34	21 26	23 01	13 59	15 11	16 23	17 35	
21	133 51.9	47.6	193 51.1	15.0	14 34.2	10.7 54.1	50	20 22	21 09	22 23	13 56	15 05	16 15	17 25	
22	148 51.8	47.4	208 25.1	15.0	14 44.9	10.6 54.1	45	20 11	20 55	21 58	13 53	15 00	16 08	17 15	
23	163 51.7	47.1	222 59.1	14.9	14 55.5	10.7 54.1	N 40	19 50	20 27	21 15	13 46	14 49	15 52	16 55	
5 00	178 51.6	N22 46.9	237 33.0	14.8	N15 06.2	10.5 54.1	35	19 18	19 47	20 23	13 35	14 31	15 28	16 26	
01	193 51.5	46.7	252 06.8	14.8	15 16.7	10.5 54.1	30	19 05	19 32	20 05	13 31	14 24	15 19	16 14	
02	208 51.4	46.4	266 40.6	14.8	15 27.2	10.4 54.1	20	18 44	19 08	19 37	13 23	14 12	15 03	15 54	
03	223 51.3	46.2	281 14.4	14.7	15 37.6	10.4 54.1	N 10	18 25	18 48	19 15	13 16	14 02	14 48	15 37	
04	238 51.2	46.0	295 48.1	14.7	15 48.0	10.3 54.1	0	18 08	18 31	18 57	13 10	13 52	14 35	15 21	
05	253 51.0	45.7	310 21.8	14.6	15 58.3	10.2 54.1	S 10	17 51	18 14	18 40	13 04	13 42	14 22	15 05	
06	268 50.9	N22 45.5	324 55.4	14.6	N16 08.5	10.1 54.1	20	17 33	17 57	18 24	12 58	13 32	14 08	14 47	
07	283 50.8	45.2	339 29.0	14.5	16 18.6	10.1 54.1	30	17 13	17 39	18 09	12 50	13 20	13 52	14 28	
08	298 50.7	45.0	8 35.9	14.4	16 38.8	9.9 54.1	35	17 01	17 29	18 00	12 46	13 13	13 43	14 16	
09	313 50.6	44.8	8 35.9	14.4	16 38.8	9.9 54.1	40	16 47	17 17	17 51	12 41	13 05	13 32	14 03	
10	328 50.5	44.5	23 09.3	14.4	16 48.7	9.9 54.1	45	16 31	17 04	17 41	12 36	12 56	13 20	13 48	
11	343 50.4	44.3	37 42.7	14.3	16 58.6	9.9 54.1	S 50	16 11	16 49	17 30	12 29	12 46	13 05	13 29	
12	358 50.3	N22 44.0	52 16.0	14.3	N17 08.5	9.7 54.1	52	16 01	16 42	17 25	12 26	12 41	12 58	13 20	
13	13 50.2	43.8	66 49.3	14.2	17 18.2	9.7 54.1	54	15 50	16 34	17 20	12 23	12 35	12 50	13 10	
14	28 50.1	43.6	81 22.5	14.1	17 27.9	9.6 54.1	56	15 38	16 25	17 14	12 19	12 29	12 42	12 58	
15	43 50.0	43.3	95 55.6	14.1	17 37.5	9.6 54.1	58	15 24	16 15	17 07	12 15	12 22	12 32	12 46	
16	58 49.9	43.1	110 28.7	14.1	17 47.1	9.5 54.1	S 60	15 08	16 04	17 00	12 10	12 15	12 21	12 31	
17	73 49.8	42.8	125 01.8	13.9	17 56.6	9.4 54.1	LUA								
18	88 49.6	N22 42.6	139 34.7	14.0	N18 06.0	9.3 54.1	Dia	SOL		Pass		Pass Merid		Idade	Fase
19	103 49.5	42.3	154 07.7	13.8	18 15.3	9.3 54.1		ET	(-)	Pass	Sup	Inf			
20	118 49.4	42.1	168 40.5	13.8	18 24.6	9.1 54.1		00h	12h	Merid					
21	133 49.3	41.8	183 13.3	13.8	18 33.7	9.1 54.1	d	m s	m s	h m	h m	h m	d %		
22	148 49.2	41.6	197 46.1	13.7	18 42.8	9.1 54.1	3	04 12	04 17	12 04	07 00	19 21	23 35		
23	163 49.1	41.3	212 18.8	13.6	N18 51.9	8.9 54.1	4	04 23	04 28	12 04	07 42	20 03	24 26		
	SD 15.8	d 0.2	SD	14.8	14.8	14.7	5	04 33	04 39	12 05	08 25				

14^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

15^m

m	SOL	Y	LUA	v	v	v	m	SOL	Y	LUA	v	v	v
14	PLANETAS			ou Corr.	ou Corr.	ou Corr.	15	PLANETAS			ou Corr.	ou Corr.	ou Corr.
s	o	l	o	l	o	l	s	o	l	o	l	o	l
00	3 30-0	3 30-6	3 20-4	0-0	0-0	6-0	1-5	12-0	2-9	0-0	0-0	6-0	1-6
01	3 30-3	3 30-8	3 20-7	0-1	0-0	6-1	1-5	12-1	2-9	0-1	0-0	6-1	1-6
02	3 30-5	3 31-1	3 20-9	0-2	0-0	6-2	1-5	12-2	2-9	0-2	0-1	6-2	1-6
03	3 30-8	3 31-3	3 21-1	0-3	0-1	6-3	1-5	12-3	3-0	0-3	0-1	6-3	1-6
04	3 31-0	3 31-6	3 21-4	0-4	0-1	6-4	1-5	12-4	3-0	0-4	0-1	6-4	1-7
05	3 31-3	3 31-8	3 21-6	0-5	0-1	6-5	1-6	12-5	3-0	0-5	0-1	6-5	1-7
06	3 31-5	3 32-1	3 21-9	0-6	0-1	6-6	1-6	12-6	3-0	0-6	0-2	6-6	1-7
07	3 31-8	3 32-3	3 22-1	0-7	0-2	6-7	1-6	12-7	3-1	0-7	0-2	6-7	1-7
08	3 32-0	3 32-6	3 22-3	0-8	0-2	6-8	1-6	12-8	3-1	0-8	0-2	6-8	1-8
09	3 32-3	3 32-8	3 22-6	0-9	0-2	6-9	1-7	12-9	3-1	0-9	0-2	6-9	1-8
10	3 32-5	3 33-1	3 22-8	1-0	0-2	7-0	1-7	13-0	3-1	1-0	0-3	7-0	1-8
11	3 32-8	3 33-3	3 23-1	1-1	0-3	7-1	1-7	13-1	3-2	1-1	0-3	7-1	1-8
12	3 33-0	3 33-6	3 23-3	1-2	0-3	7-2	1-7	13-2	3-2	1-2	0-3	7-2	1-9
13	3 33-3	3 33-8	3 23-5	1-3	0-3	7-3	1-8	13-3	3-2	1-3	0-3	7-3	1-9
14	3 33-5	3 34-1	3 23-8	1-4	0-3	7-4	1-8	13-4	3-2	1-4	0-4	7-4	1-9
15	3 33-8	3 34-3	3 24-0	1-5	0-4	7-5	1-8	13-5	3-3	1-5	0-4	7-5	1-9
16	3 34-0	3 34-6	3 24-3	1-6	0-4	7-6	1-8	13-6	3-3	1-6	0-4	7-6	2-0
17	3 34-3	3 34-8	3 24-5	1-7	0-4	7-7	1-9	13-7	3-3	1-7	0-4	7-7	2-0
18	3 34-5	3 35-1	3 24-7	1-8	0-4	7-8	1-9	13-8	3-3	1-8	0-5	7-8	2-0
19	3 34-8	3 35-3	3 25-0	1-9	0-5	7-9	1-9	13-9	3-4	1-9	0-5	7-9	2-0
20	3 35-0	3 35-6	3 25-2	2-0	0-5	8-0	1-9	14-0	3-4	2-0	0-5	8-0	2-1
21	3 35-3	3 35-8	3 25-4	2-1	0-5	8-1	2-0	14-1	3-4	2-1	0-5	8-1	2-1
22	3 35-5	3 36-1	3 25-7	2-2	0-5	8-2	2-0	14-2	3-4	2-2	0-6	8-2	2-1
23	3 35-8	3 36-3	3 25-9	2-3	0-6	8-3	2-0	14-3	3-5	2-3	0-6	8-3	2-1
24	3 36-0	3 36-6	3 26-2	2-4	0-6	8-4	2-0	14-4	3-5	2-4	0-6	8-4	2-2
25	3 36-3	3 36-8	3 26-4	2-5	0-6	8-5	2-1	14-5	3-5	2-5	0-6	8-5	2-2
26	3 36-5	3 37-1	3 26-6	2-6	0-6	8-6	2-1	14-6	3-5	2-6	0-7	8-6	2-2
27	3 36-8	3 37-3	3 26-9	2-7	0-7	8-7	2-1	14-7	3-6	2-7	0-7	8-7	2-2
28	3 37-0	3 37-6	3 27-1	2-8	0-7	8-8	2-1	14-8	3-6	2-8	0-7	8-8	2-3
29	3 37-3	3 37-8	3 27-4	2-9	0-7	8-9	2-2	14-9	3-6	2-9	0-7	8-9	2-3
30	3 37-5	3 38-1	3 27-6	3-0	0-7	9-0	2-2	15-0	3-6	3-0	0-8	9-0	2-3
31	3 37-8	3 38-3	3 27-8	3-1	0-7	9-1	2-2	15-1	3-6	3-1	0-8	9-1	2-4
32	3 38-0	3 38-6	3 28-1	3-2	0-8	9-2	2-2	15-2	3-7	3-2	0-8	9-2	2-4
33	3 38-3	3 38-8	3 28-3	3-3	0-8	9-3	2-2	15-3	3-7	3-3	0-9	9-3	2-4
34	3 38-5	3 39-1	3 28-5	3-4	0-8	9-4	2-3	15-4	3-7	3-4	0-9	9-4	2-4
35	3 38-8	3 39-3	3 28-8	3-5	0-8	9-5	2-3	15-5	3-7	3-5	0-9	9-5	2-5
36	3 39-0	3 39-6	3 29-0	3-6	0-9	9-6	2-3	15-6	3-8	3-6	0-9	9-6	2-5
37	3 39-3	3 39-9	3 29-3	3-7	0-9	9-7	2-3	15-7	3-8	3-7	1-0	9-7	2-5
38	3 39-5	3 40-1	3 29-5	3-8	0-9	9-8	2-4	15-8	3-8	3-8	1-0	9-8	2-5
39	3 39-8	3 40-4	3 29-7	3-9	0-9	9-9	2-4	15-9	3-8	3-9	1-0	9-9	2-6
40	3 40-0	3 40-6	3 30-0	4-0	1-0	10-0	2-4	16-0	3-9	4-0	1-0	10-0	2-6
41	3 40-3	3 40-9	3 30-2	4-1	1-0	10-1	2-4	16-1	3-9	4-1	1-1	10-1	2-6
42	3 40-5	3 41-1	3 30-5	4-2	1-0	10-2	2-5	16-2	3-9	4-2	1-1	10-2	2-6
43	3 40-8	3 41-4	3 30-7	4-3	1-0	10-3	2-5	16-3	3-9	4-3	1-1	10-3	2-7
44	3 41-0	3 41-6	3 30-9	4-4	1-1	10-4	2-5	16-4	4-0	4-4	1-1	10-4	2-7
45	3 41-3	3 41-9	3 31-2	4-5	1-1	10-5	2-5	16-5	4-0	4-5	1-2	10-5	2-7
46	3 41-5	3 42-1	3 31-4	4-6	1-1	10-6	2-6	16-6	4-0	4-6	1-2	10-6	2-7
47	3 41-8	3 42-4	3 31-6	4-7	1-1	10-7	2-6	16-7	4-0	4-7	1-2	10-7	2-8
48	3 42-0	3 42-6	3 31-9	4-8	1-2	10-8	2-6	16-8	4-1	4-8	1-2	10-8	2-8
49	3 42-3	3 42-9	3 32-1	4-9	1-2	10-9	2-6	16-9	4-1	4-9	1-3	10-9	2-8
50	3 42-5	3 43-1	3 32-4	5-0	1-2	11-0	2-7	17-0	4-1	5-0	1-3	11-0	2-9
51	3 42-8	3 43-4	3 32-6	5-1	1-2	11-1	2-7	17-1	4-1	5-1	1-3	11-1	2-9
52	3 43-0	3 43-6	3 32-8	5-2	1-3	11-2	2-7	17-2	4-2	5-2	1-3	11-2	2-9
53	3 43-3	3 43-9	3 33-1	5-3	1-3	11-3	2-7	17-3	4-2	5-3	1-4	11-3	2-9
54	3 43-5	3 44-1	3 33-3	5-4	1-3	11-4	2-8	17-4	4-2	5-4	1-4	11-4	2-9
55	3 43-8	3 44-4	3 33-6	5-5	1-3	11-5	2-8	17-5	4-2	5-5	1-4	11-5	3-0
56	3 44-0	3 44-6	3 33-8	5-6	1-4	11-6	2-8	17-6	4-3	5-6	1-4	11-6	3-0
57	3 44-3	3 44-9	3 34-0	5-7	1-4	11-7	2-8	17-7	4-3	5-7	1-5	11-7	3-0
58	3 44-5	3 45-1	3 34-3	5-8	1-4	11-8	2-9	17-8	4-3	5-8	1-5	11-8	3-0
59	3 44-8	3 45-4	3 34-5	5-9	1-4	11-9	2-9	17-9	4-3	5-9	1-5	11-9	3-1
60	3 45-0	3 45-6	3 34-8	6-0	1-5	12-0	2-9	18-0	4-4	6-0	1-6	12-0	3-1

36^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

37^m

m 36	SOL PLANETAS		Υ		LUA		v ou Corr. d		v ou Corr. d		v ou Corr. d		m 37	SOL PLANETAS		Υ		LUA		v ou Corr. d		v ou Corr. d		v ou Corr. d	
s	o	i	o	i	o	i	i	f	i	f	i	f	s	o	i	o	i	o	i	f	f	i	f	i	f
00	9 00·0		9 01·5		8 35·4		0·0	0·0	6·0	3·7	12·0	7·3	00	9 15·0		9 16·5		8 49·7		0·0	0·0	6·0	3·8	12·0	7·5
01	9 00·3		9 01·7		8 35·6		0·1	0·1	6·1	3·7	12·1	7·4	01	9 15·3		9 16·8		8 50·0		0·1	0·1	6·1	3·8	12·1	7·6
02	9 00·5		9 02·0		8 35·9		0·2	0·1	6·2	3·8	12·2	7·4	02	9 15·5		9 17·0		8 50·2		0·2	0·1	6·2	3·9	12·2	7·6
03	9 00·8		9 02·2		8 36·1		0·3	0·2	6·3	3·8	12·3	7·5	03	9 15·8		9 17·3		8 50·4		0·3	0·2	6·3	3·9	12·3	7·7
04	9 01·0		9 02·5		8 36·4		0·4	0·2	6·4	3·9	12·4	7·5	04	9 16·0		9 17·5		8 50·7		0·4	0·3	6·4	4·0	12·4	7·8
05	9 01·3		9 02·7		8 36·6		0·5	0·3	6·5	4·0	12·5	7·6	05	9 16·3		9 17·8		8 50·9		0·5	0·3	6·5	4·1	12·5	7·8
06	9 01·5		9 03·0		8 36·8		0·6	0·4	6·6	4·0	12·6	7·7	06	9 16·5		9 18·0		8 51·1		0·6	0·4	6·6	4·1	12·6	7·9
07	9 01·8		9 03·2		8 37·1		0·7	0·4	6·7	4·1	12·7	7·7	07	9 16·8		9 18·3		8 51·4		0·7	0·4	6·7	4·2	12·7	7·9
08	9 02·0		9 03·5		8 37·3		0·8	0·5	6·8	4·1	12·8	7·8	08	9 17·0		9 18·5		8 51·6		0·8	0·5	6·8	4·3	12·8	8·0
09	9 02·3		9 03·7		8 37·5		0·9	0·5	6·9	4·2	12·9	7·8	09	9 17·3		9 18·8		8 51·9		0·9	0·6	6·9	4·3	12·9	8·1
10	9 02·5		9 04·0		8 37·8		1·0	0·6	7·0	4·3	13·0	7·9	10	9 17·5		9 19·0		8 52·1		1·0	0·6	7·0	4·4	13·0	8·1
11	9 02·8		9 04·2		8 38·0		1·1	0·7	7·1	4·3	13·1	8·0	11	9 17·8		9 19·3		8 52·3		1·1	0·7	7·1	4·4	13·1	8·2
12	9 03·0		9 04·5		8 38·3		1·2	0·7	7·2	4·4	13·2	8·0	12	9 18·0		9 19·5		8 52·6		1·2	0·8	7·2	4·5	13·2	8·3
13	9 03·3		9 04·7		8 38·5		1·3	0·8	7·3	4·4	13·3	8·1	13	9 18·3		9 19·8		8 52·8		1·3	0·8	7·3	4·6	13·3	8·3
14	9 03·5		9 05·0		8 38·7		1·4	0·9	7·4	4·5	13·4	8·2	14	9 18·5		9 20·0		8 53·1		1·4	0·9	7·4	4·6	13·4	8·4
15	9 03·8		9 05·2		8 39·0		1·5	0·9	7·5	4·6	13·5	8·2	15	9 18·8		9 20·3		8 53·3		1·5	0·9	7·5	4·7	13·5	8·4
16	9 04·0		9 05·5		8 39·2		1·6	1·0	7·6	4·6	13·6	8·3	16	9 19·0		9 20·5		8 53·5		1·6	1·0	7·6	4·8	13·6	8·5
17	9 04·3		9 05·7		8 39·5		1·7	1·0	7·7	4·7	13·7	8·3	17	9 19·3		9 20·8		8 53·8		1·7	1·1	7·7	4·8	13·7	8·6
18	9 04·5		9 06·0		8 39·7		1·8	1·1	7·8	4·7	13·8	8·4	18	9 19·5		9 21·0		8 54·0		1·8	1·1	7·8	4·9	13·8	8·6
19	9 04·8		9 06·2		8 39·9		1·9	1·2	7·9	4·8	13·9	8·5	19	9 19·8		9 21·3		8 54·3		1·9	1·2	7·9	4·9	13·9	8·7
20	9 05·0		9 06·5		8 40·2		2·0	1·2	8·0	4·9	14·0	8·5	20	9 20·0		9 21·5		8 54·5		2·0	1·3	8·0	5·0	14·0	8·8
21	9 05·3		9 06·7		8 40·4		2·1	1·3	8·1	4·9	14·1	8·6	21	9 20·3		9 21·8		8 54·7		2·1	1·3	8·1	5·1	14·1	8·8
22	9 05·5		9 07·0		8 40·6		2·2	1·3	8·2	5·0	14·2	8·6	22	9 20·5		9 22·0		8 55·0		2·2	1·4	8·2	5·1	14·2	8·9
23	9 05·8		9 07·2		8 40·9		2·3	1·4	8·3	5·0	14·3	8·7	23	9 20·8		9 22·3		8 55·2		2·3	1·4	8·3	5·2	14·3	8·9
24	9 06·0		9 07·5		8 41·1		2·4	1·5	8·4	5·1	14·4	8·8	24	9 21·0		9 22·5		8 55·4		2·4	1·5	8·4	5·3	14·4	9·0
25	9 06·3		9 07·7		8 41·4		2·5	1·5	8·5	5·2	14·5	8·8	25	9 21·3		9 22·8		8 55·7		2·5	1·6	8·5	5·3	14·5	9·1
26	9 06·5		9 08·0		8 41·6		2·6	1·6	8·6	5·2	14·6	8·9	26	9 21·5		9 23·0		8 55·9		2·6	1·6	8·6	5·4	14·6	9·1
27	9 06·8		9 08·2		8 41·8		2·7	1·6	8·7	5·3	14·7	8·9	27	9 21·8		9 23·3		8 56·2		2·7	1·7	8·7	5·4	14·7	9·2
28	9 07·0		9 08·5		8 42·1		2·8	1·7	8·8	5·4	14·8	9·0	28	9 22·0		9 23·5		8 56·4		2·8	1·8	8·8	5·5	14·8	9·3
29	9 07·3		9 08·7		8 42·3		2·9	1·8	8·9	5·4	14·9	9·1	29	9 22·3		9 23·8		8 56·6		2·9	1·8	8·9	5·6	14·9	9·3
30	9 07·5		9 09·0		8 42·6		3·0	1·8	9·0	5·5	15·0	9·1	30	9 22·5		9 24·0		8 56·9		3·0	1·9	9·0	5·6	15·0	9·4
31	9 07·8		9 09·2		8 42·8		3·1	1·9	9·1	5·5	15·1	9·2	31	9 22·8		9 24·3		8 57·1		3·1	1·9	9·1	5·7	15·1	9·4
32	9 08·0		9 09·5		8 43·0		3·2	1·9	9·2	5·6	15·2	9·2	32	9 23·0		9 24·5		8 57·4		3·2	2·0	9·2	5·8	15·2	9·5
33	9 08·3		9 09·8		8 43·3		3·3	2·0	9·3	5·7	15·3	9·3	33	9 23·3		9 24·8		8 57·6		3·3	2·1	9·3	5·8	15·3	9·6
34	9 08·5		9 10·0		8 43·5		3·4	2·1	9·4	5·7	15·4	9·4	34	9 23·5		9 25·0		8 57·8		3·4	2·1	9·4	5·9	15·4	9·6
35	9 08·8		9 10·3		8 43·8		3·5	2·1	9·5	5·8	15·5	9·4	35	9 23·8		9 25·3		8 58·1		3·5	2·2	9·5	5·9	15·5	9·7
36	9 09·0		9 10·5		8 44·0		3·6	2·2	9·6	5·8	15·6	9·5	36	9 24·0		9 25·5		8 58·3		3·6	2·3	9·6	6·0	15·6	9·8
37	9 09·3		9 10·8		8 44·2		3·7	2·3	9·7	5·9	15·7	9·6	37	9 24·3		9 25·8		8 58·5		3·7	2·3	9·7	6·1	15·7	9·8
38	9 09·5		9 11·0		8 44·5		3·8	2·3	9·8	6·0	15·8	9·6	38	9 24·5		9 26·0		8 58·8		3·8	2·4	9·8	6·1	15·8	9·9
39	9 09·8		9 11·3		8 44·7		3·9	2·4	9·9	6·0	15·9	9·7	39	9 24·8		9 26·3		8 59·0		3·9	2·4	9·9	6·2	15·9	9·9
40	9 10·0		9 11·5		8 44·9		4·0	2·4	10·0	6·1	16·0	9·7	40	9 25·0		9 26·5		8 59·3		4·0	2·5	10·0	6·3	16·0	10·0
41	9 10·3		9 11·8		8 45·2		4·1	2·5	10·1	6·1	16·1	9·8	41	9 25·3		9 26·8		8 59·5		4·1	2·6	10·1	6·3	16·1	10·1
42	9 10·5		9 12·0		8 45·4		4·2	2·6	10·2	6·2	16·2	9·9	42	9 25·5		9 27·0		8 59·7		4·2	2·6	10·2	6·4	16·2	10·1
43	9 10·8		9 12·3		8 45·7		4·3	2·6	10·3	6·3	16·3	9·9	43	9 25·8		9 27·3		9 00·0		4·3	2·7	10·3	6·4	16·3	10·2
44	9 11·0		9 12·5		8 45·9		4·4	2·7	10·4	6·3	16·4	10·0	44	9 26·0		9 27·5		9 00·2		4·4	2·8	10·4	6·5	16·4	10·3
45	9 11·3		9 12·8		8 46·1		4·5	2·7	10·5	6·4	16·5	10·0	45	9 26·3		9 27·8		9 00·5		4·5	2·8	10·5	6·6	16·5	10·3
46	9 11·5		9 13·0		8 46·4		4·6	2·8	10·6	6·4	16·6	10·1	46	9 26·5		9 28·1		9 00·7		4·6	2·9	10·6	6·6	16·6	10·4
47	9 11·8		9 13·3		8 46·6		4·7	2·9	10·7	6·5	16·7	10·2	47	9 26·8		9 28·3		9 00·9		4·7	2·9	10·7	6·7	16·7	10·4
48	9 12·0		9 13·5		8 46·9		4·8	2·9	10·8	6·6	16·8	10·2	48	9 27·0		9 28·6		9 01·2		4·8	3·0	10·8	6·8	16·8	10·5
49	9 12·3		9 13·8		8 47·1		4·9	3·0	10·9	6·6	16·9	10·3	49	9 27·3		9 28·8		9 01·4		4·9	3·1	10·9	6·8	16·9	10·6
50	9 12·5		9 14·0		8 47·3		5·0	3·0	11·0	6·7	17·0	10·3	50	9 27·5		9 29·1		9 01·6		5·0	3·1	11·0	6·9	17·0	10·6
51	9 12·8		9 14·3		8 47·6		5·1	3·1	11·1	6·8	17·1	10·4	51	9 27·8		9 29·3		9 01·9		5·1	3·2	11·1	6·9	17·1	10·7
52	9 13·0		9 14·5		8 47·8		5·2	3·2	11·2	6·8	17·2	10·5	52	9 28·0		9 29·6		9 02·1		5·2	3·3	11·2	7·0	17·2	10·8
53	9																								

XX

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 tábua 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.