



EXAME CAPITÃO AMADOR II/2018

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>

XV SIMPÓSIO DE SEGURANÇA DO NAVEGADOR AMADOR
EXAME EXTRA PARA CPA - Data de realização do exame: 15 de abril de 2018

MARINHA DO BRASIL

EXAME DE HABILITAÇÃO PARA CATEGORIA DE CAPITÃO-AMADOR

INSTRUÇÕES

- 01 - A PROVA TERÁ DURAÇÃO DE 4 HORAS
- 02 - NÃO É PERMITIDO DURANTE A PROVA TROCA DE IDEIAS OU SINAIS
- 03 - A COMPREENSÃO DOS QUESITOS FORMULADOS FAZ PARTE DA AVALIAÇÃO DA PROVA
- 04 - SÓ EXISTE UMA ÚNICA RESPOSTA CERTA
- 05 - A PROVA CONTÉM 3 QUESTÕES, TOTALIZANDO 40 ITENS:
 - 1ª QUESTÃO: 8 ITENS
 - 2ª QUESTÃO: 12 ITENS
 - 3ª QUESTÃO: 20 ITENS
- CONFIRA-AS PARA CERTIFICAR-SE DE QUE NÃO ESTEJA FALTANDO NENHUMA QUESTÃO
- 06 - EM CASO DE REVISÃO DE PROVAS, CUMPRIR O ANEXO 5-I E APÊNDICE I DO ANEXO 5-A DA NORMAM-03
- 07 - AGUARDE A ORDEM PARA COMEÇAR A PROVA
- 08 - BOA SORTE!

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

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:

No dia 12 de março de 2018, um Capitão Amador navegando ao largo da ilha de Marajó com destino a Belém do Pará, preparou-se para determinar com seu sextante (erro instrumental igual a $-0,5'$) a posição do seu veleiro na Passagem Meridiana do Sol e, para isso, ainda de manhã, calculou alguns parâmetros aproximados do Sol no momento da culminação, considerando estar, durante este evento astronômico, na posição estimada Latitude $00^{\circ} 01,0'N$ e Longitude $042^{\circ} 56,5'W$. Baseado na situação descrita, nos demais dados apresentados no corpo das perguntas e nas páginas do Almanaque Náutico em anexo, responda os itens de 1.1 a 1.8 desta questão, assinalando a opção correta:

1.1) No dia 12 de março, qual foi a **hora legal prevista** para a culminação do Sol no fuso correspondente à longitude estimada?

- A) 12h 07m
- B) 11h 48m
- C) 12h 02 m
- D) 12h 10m
- E) 11h 57m

1.2) Observando os dados do Almanaque Náutico para aquele dia (12 de março) e a posição estimada do veleiro na culminação do Sol, o Capitão previu que a **distância zenital** na Passagem Meridiana seria:

- A) $04^{\circ} 53,3'$
- B) $03^{\circ} 26,8'$
- C) $03^{\circ} 35,0'$
- D) $03^{\circ} 11,9'$
- E) $04^{\circ} 59,2'$

1.3) Qual foi a **posição do Sol prevista** em relação ao observador e ao Equador no instante da Passagem Meridiana naquele dia (12 de março)?

- A) ao sul do Zênite e do Equador.
- B) azimute de 180° e ao norte do Equador.
- C) ao norte do Zênite e do Equador.
- D) entre o Zênite e o Equador.
- E) azimute 000° e ao sul do Equador.

1.4) Na Passagem Meridiana do Sol, os **três vértices do triângulo de posição** (Polo elevado, Zênite e Astro) encontram-se sobre o meridiano celeste do observador, o que equivale a dizer que:

- A) a longitude é igual ao Ângulo Horário Local.
- B) o círculo horário do astro, o vertical do astro e o meridiano celeste do observador encontram-se superpostos.
- C) o vertical do astro encontra-se num plano paralelo ao Equador.
- D) o círculo horário do astro é máximo.
- E) o Zênite e o astro encontram-se superpostos e o Polo elevado encontra-se no azimute 000° ou 180° .

1.5) Na HMG = 15h 02m 48s daquele dia 12 de março, o Capitão colimou o limbo inferior do Sol na passagem meridiana e obteve a altura instrumental (a_i) de $86^\circ 30,7'$. Sabendo que seu olho durante a observação estava com uma elevação de 2,7 metros em relação ao nível do mar, o Capitão calculou a **altura verdadeira** do astro tendo achado:

- A) $86^\circ 49,2'$
- B) $86^\circ 35,3'$
- C) $86^\circ 43,4'$
- D) $86^\circ 54,7'$
- E) $86^\circ 32,0'$

1.6) A **Latitude meridiana** calculada pelo Capitão foi:

- A) $00^\circ 04,8' S$
- B) $00^\circ 19,5' N$
- C) $00^\circ 03,0' S$
- D) $00^\circ 11,3' N$
- E) $00^\circ 05,7' N$

1.7) A **Longitude** na passagem meridiana foi:

- A) $043^\circ 05,2' W$
- B) $042^\circ 51,8' W$
- C) $042^\circ 59,3' W$
- D) $043^\circ 16,6' W$
- E) $042^\circ 48,6' W$

1.8) A determinação mais precisa possível do horário da culminação do Sol é um fator importantíssimo no cálculo da posição da embarcação, pois um erro de apenas 4 segundos de tempo, pode acarretar um deslocamento de 1 milha na longitude da posição astronômica. Qual é a causa principal da **dificuldade de se determinar a hora exata** da passagem meridiana do Sol?

- A) Em torno da passagem meridiana, a altura do Sol permanece praticamente constante durante certo tempo.
- B) A grande variação da distância zenital do Sol durante a culminação.
- C) Os erros provenientes da Equação do Tempo.
- D) A depressão aparente em seu valor máximo.
- E) A grande variação da altura do Sol no instante da culminação.

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 **RACON** é um transponder radar ativo geralmente instalado em uma boia, farol ou baliza que, quando excitado por um radar de navegação, automaticamente retorna um sinal codificado perfeitamente identificável na tela do radar. Qual é o sinal codificado cuja finalidade é marcar um **novo perigo à navegação** ainda não constante das cartas náuticas da região?

- A) Doze pontos.
- B) Linha tracejada partindo do perigo para a periferia da tela.
- C) Letra “Delta” codificada em Morse.
- D) SOS (--- ... ---).
- E) Letra Tango codificada em Morse.

2.2) Com relação às **cartas náuticas eletrônicas**, indique a característica principal das cartas **vetoriais**.

- A) são cópias exatas das cartas de papel.
- B) exigem pouca memória do processador e, por isso, nem sempre são capazes de apresentar todos os perigos da região.
- C) são independentes do “datum” configurado no receptor GPS.
- D) são menos precisas que as cartas “rasters”.
- E) quando a escala do mostrador é modificada, o tamanho dos números indicativos das sondagens não é alterado.

2.3) Em um **radar de navegação** a menor distância entre dois alvos situados na mesma marcação, para que apareçam como imagens distintas na tela do radar define:

- A) Poder discriminador em distância.
- B) Poder discriminador em marcação.
- C) Largura do pulso.
- D) Largura do feixe.
- E) Área morta.

2.4) Qual é a finalidade do auxílio à navegação radar chamado **RTE**?

- A) Possibilitar um alcance maior para o radar de banda X.
- B) Garantir uma Frequência de Repetição de Impulsos (FRI) mais adequada.
- C) Aumentar a recepção dos sinais RAMARK vindos de terra.
- D) Diminuir a interferência de outros radares.
- E) Amplificar e retransmitir, como um eco reforçado, os pulsos radar vindos de outras embarcações.

2.5) Os sinais transmitidos pelos radiofaróis que integram a rede de estações **DGPS** da costa do Brasil contém

- A) Diluição da precisão geométrica da posição GPS.
- B) Correções das órbitas dos satélites.
- C) A posição precisa do radiofarol para cálculo da posição pelo receptor GPS.
- D) Correções das distâncias estação/satélites medidas pelos receptores GPS.
- E) Correções do Tempo Universal Coordenado dos relógios dos receptores GPS.

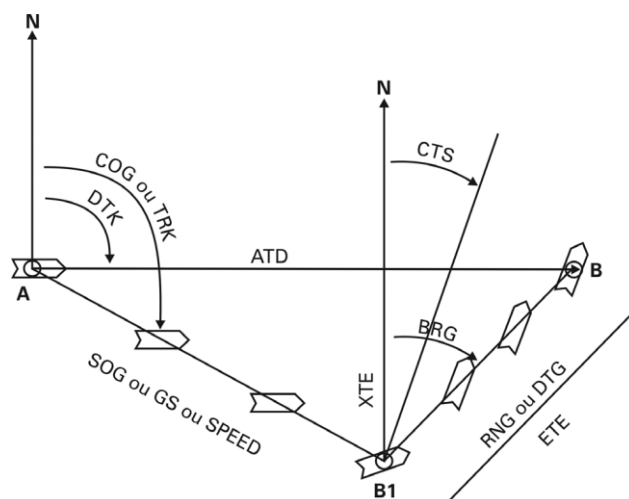
2.6) Um desenvolvimento recente da agulha magnética é a **agulha eletrônica “fluxgate”** que baseia seu funcionamento na medida do campo magnético terrestre. Ela não usa, como a bússola tradicional, a lei de atração e repulsão dos polos magnéticos. Uma das características dessa agulha é a de permitir

- A) Medir as marcações em relação à proa da embarcação (marcações relativas).
- B) Seu uso em latitudes mais elevadas.
- C) Seu funcionamento sem energia.
- D) A indicação do rumo no fundo.
- E) O uso em conjunto com a agulha giroscópica.

2.7) Na utilização do **ecobatímetro**, observa-se que:

- A) A qualidade do fundo pode ser identificada pelo ajuste adequado do “brilho”.
- B) O sinal produzido por frequências mais altas penetra melhor em fundos macios.
- C) Fundos duros produzem ecos mais fortes que fundos macios.
- D) Em águas profundas, um fundo duro pode produzir um eco duplo.
- E) Quanto menor a frequência do sinal, menor a largura do feixe.

2.8) Baseado na figura abaixo que contém siglas associadas ao **GPS**, assinale a afirmativa correta:



- A) SOG é a velocidade na superfície.
- B) ETE é a distância ao “waypoint” de destino.
- C) RNG é o tempo que falta para chegar em “B”.
- D) BRG é a marcação do “waypoint” de destino.
- E) XTE é o abatimento angular da embarcação.

Situação:

As quatro próximas questões referem-se à situação abaixo e poderão ser respondidas utilizando a rosa de manobra em anexo.

Um Capitão-amador, em plena travessia Fortaleza-Salinópolis, aproveitando os ventos alísios de SE, navegava com seu veleiro no rumo verdadeiro (Rv) 290° e desenvolvia um SOG de 8 nós. Às 22h 12min, ao atravessar uma área de intenso movimento de barcos de pesca, o radar de bordo, no modo de orientação “Head-Up”, apresentou os seguintes alvos:

ALVO	MARCAÇÃO RELATIVA	DISTÂNCIA EM MILHAS
A	050°	9
B	050°	3
C	270°	4,5
D	170°	2,5
E	000°	8

Plotando novamente os alvos às 22h 18m, o Capitão obteve o seguinte quadro:

ALVO	MARCAÇÃO RELATIVA	DISTÂNCIA EM MILHAS
A	050°	8,5
B	065°	2,5
C	270°	3,5
D	170°	2
E	000°	8

2.9) Que alvo poderia ser um barco de pesca **parado**?

- A) alvo "A"
- B) alvo "B"
- C) alvo "C"
- D) alvo "D"
- E) alvo "E"

2.10) Qual é o rumo e a velocidade do **alvo "E"**?

- A) rumo 000° velocidade 10 nós
- B) rumo 290° velocidade 12 nós
- C) o alvo estava parado
- D) rumo 000° velocidade 8 nós
- E) rumo 290° velocidade 8 nós

2.11) Qual alvo estava em **rumo de colisão** e, de acordo com sua marcação, pelo RIPEAM, tinha preferência em relação ao veleiro do Capitão?

- A) alvo "A"
- B) alvo "B"
- C) alvo "C"
- D) alvo "D"
- E) Alvo "E"

2.12) Considerando o período noturno, quais são as luzes de navegação do **alvo "C"**, que o Capitão estaria avistando?

- A) uma luz verde e outra encarnada.
- B) duas luzes brancas.
- C) uma luz branca e outra verde.
- D) uma luz branca, outra verde e outra encarnada.
- E) uma luz branca e outra encarnada.

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.

3.1) Uma embarcação suspendeu do porto de Belém com destino a Fortaleza. Nas proximidades da foz do rio Pará, ainda no rio, a embarcação estava com 7.500 Kg de deslocamento, calado médio de 1,60 m e 0,1 ton/cm de variação de calado (TPC). Considerando a densidade da água salgada na costa norte do Brasil de 1,032 g/ml e da água doce no interior do rio de 1,00 g/ml, qual o **calado médio** da embarcação tão logo passou a navegar no mar?

- A) 1,65 m
- B) 1,95 m
- C) 1,70 m
- D) 1,55 m
- E) 1,60 m (não se altera, pois o deslocamento é o mesmo)

3.2) Estando uma embarcação em **banda permanente** porém adernada no ângulo de encosto, o valor do momento de estabilidade para esse ângulo de inclinação será?

- A) Negativo.
- B) Positivo.
- C) Zero.
- D) Positivo ou negativo dependendo do bordo da banda.
- E) Máximo.

3.3) Em passado recente o **transatlântico Costa Concórdia** naufragou na costa ocidental italiana, devido ao choque com rochas abaixo da linha de flutuação. Após o choque, o navio fez “água aberta” e teria submergido completamente se não tivesse se deslocado para profundidades mais rasas no momento do naufrágio. O afundamento total teria ocorrido por perda de flutuabilidade, porém outro efeito poderia ter feito o navio emborcar (perda da estabilidade) antes de afundar, pelo embarque de grande quantidade de água na praça de máquinas, que se estendia de borda a borda sem nenhuma antepara estanque. Este efeito seria chamado de:

- A) Superfície Livre.
- B) Limite de estabilidade.
- C) Deadweight;
- D) Binário de emborcamento.
- E) Água Aberta.

3.4) Estabilidade é a propriedade que uma embarcação tem de retornar à posição inicial de equilíbrio, após ter sido inclinada por uma força externa. Quanto aos **pontos notáveis da Estabilidade** de uma embarcação, podemos dizer que:

- A) Quando a embarcação se inclina pela ação das ondas do mar, o Centro de Gravidade se desloca para o bordo da inclinação.
- B) A parte mergulhada da embarcação recebe o efeito das forças de empuxo cuja resultante atua na vertical de cima para baixo e se concentra num ponto de aplicação denominado Centro de Carena.
- C) Quando a Cota do Centro de Gravidade for maior que a Cota do Metacentro, a embarcação está em equilíbrio estável.
- D) Quando movimentamos um peso em uma embarcação, o Centro de Gravidade desta embarcação move-se transversalmente ao movimento do peso.
- E) A posição do Centro de Carena de uma embarcação é alterada quando alteramos a forma do volume imerso e o deslocamento desta embarcação.

3.5) O navegante observa na circulação geral dos oceanos, o efeito da força de Coriolis, afetando as trajetórias das **correntes oceânicas frias e quentes**. No planejamento da derrota de uma embarcação na costa leste e nordeste do Brasil (Áreas “E” e “F” da METAREA V), o navegante conclui que sua navegação costeira poderá sofrer os seguintes efeitos das correntes oceânicas:

- A) Desvio da trajetória da corrente quente para W, aproximando a embarcação da costa.
- B) A navegação costeira é afetada pela corrente quente, que tem sua trajetória desviada para a esquerda, aproximando a embarcação da costa.
- C) A corrente fria tem sua trajetória desviada no sentido horário, aproximando a embarcação da costa.
- D) A navegação costeira é afetada pela corrente quente, que tem sua trajetória desviada para E, afastando a embarcação da costa.
- E) Desvio da trajetória da corrente fria no sentido anti-horário, afastando a embarcação da costa.

3.6) Navegando junto à costa em uma madrugada fria e com vento fresco (de acordo com a Escala Beaufort), um Capitão Amador, para verificar a possibilidade da ocorrência de **nevoeiro de advecção**, utilizou um psicrômetro e observou que $T = 12^\circ$ e $T_u = 11^\circ$. Calculou a temperatura do Ponto de Orvalho (T_d) e a Umidade Relativa (UR) do Ar e achou, respectivamente, 10° e 95%. Mediu também a $TSM = 9^\circ$. Qual é conclusão que o Capitão poderia tirar desses valores?

- A) Poderia haver nevoeiro, pois a diferença T e TPO era de 2° , a TSM era menor que TPO , a umidade relativa era propícia e o vento tinha força suficiente.
- B) Não poderia haver nevoeiro, pois o nevoeiro de advecção se dissipa com vento força 5 na Escala Beaufort
- C) Não poderia haver nevoeiro, pois a diferença T e TPO deveria ser de pelo menos 1° e deveria ter calmaria, pois nevoeiro se dissipa com o vento
- D) Poderia haver nevoeiro, pois as temperaturas e a umidade relativa eram propícias, e o vento era força 3, de acordo com a Escala Beaufort
- E) Não poderia haver nevoeiro, pois apesar da diferença T e TPO e a umidade relativa serem propícias, a TSM deveria ser no máximo de 8°

3.7) Demandando o canal de acesso de um porto, para o navegante selecionar a **Carta de Correntes de Maré** adequada ao horário de seu interesse, deverá observar os dados da maré, retirados da Tábua das Marés, e considerar também:

- A) o horário mais próximo da BM.
- B) a amplitude da maré e o horário do início da vazante.
- C) o intervalo entre o horário da PM e da sua navegação.
- D) o horário de seu interesse e o horário a meia maré.
- E) o estofo da maré e o horário do início da enchente.

3.8) Analise as afirmativas a seguir em relação a um sistema frontal em uma **carta sinótica** e assinale a única alternativa correta.

- A) A simbologia de um centro de alta pressão é representada pela letra “A” em vermelho.
- B) Gradiente horizontal de pressão forte, espaçamento estreito das isóbaras e intensidade forte do vento indicam ondas desenvolvidas.
- C) O espaçamento estreito das isóbaras indica área de vento forte.
- D) A posição da frente fria é observada na área circular do centro de baixa pressão.
- E) As trajetórias das frentes frias são sempre para E/SE no Hemisfério Sul.

3.9) Assinale a principal característica física do ar, numa região em que se observa a ocorrência de nuvens **Cumulonimbus (Cb)**.

- A) Ar muito quente e muito úmido.
- B) Circulação horizontal do ar divergente.
- C) Ar frio com alta umidade relativa.
- D) Grande quantidade de núcleos de condensação em altos níveis.
- E) Ar seco e muito quente.

3.10) Que tipo de nuvens está associado a **estabilidade** atmosférica?

- A) Cirrus
- B) Cumulonimbus
- C) Altocumulus
- D) Cumulus
- E) Stratus

3.11) Na previsão do tempo na Área Marítima “Bravo” da METAREA V, indicada na parte III do **Meteoromarinha**, o que significa a redação “**vento NE 2/3 passando a NW 3/4**” estando o centro de baixa pressão sobre a Área Marítima “Charlie”?

- A) Passagem de uma frente fria.
- B) Vento frio intensificando.
- C) Não há prenúncio de mudança do tempo.
- D) Passagem de uma frente quente.
- E) Grande instabilidade atmosférica.

3.12) Uma **Precipitação** em termos meteorológicos é definida como a queda de parcela da água contida na atmosfera, quando os seus tamanhos e pesos são suficientes para romper o equilíbrio entre a força da gravidade e as correntes de ar ascendentes. Quanto ao aspecto da continuidade de uma precipitação, indique a assertiva **INCORRETA**.

- A) Diz-se que uma precipitação é “**Contínua**”, quando sua duração é de uma hora ou mais, sem interrupção.
- B) “**Pancada**” é uma precipitação sólida ou líquida oriunda de nuvens cumuliformes e não tem início e fim bem definidos.
- C) As precipitações “**Contínuas**” e “**Intermitentes**” são oriundas de nuvens estratiformes.
- D) A precipitação dita “**Pancada**” é caracterizada por ter curta duração e rápidas flutuações de intensidade.
- E) Quando os períodos de precipitação são inferiores a uma hora, diz-se que a precipitação é “**Intermitente**”.

3.13) De acordo com o especificado no GMDSS, para uma navegação entre **50 e 250 milhas da costa**, nossa embarcação deverá possuir um equipamento de comunicações **SSB** na banda de frequência em

- A) SHF
- B) UHF
- C) HF
- D) MF
- E) EHF

3.14) Em uma navegação costeira, ao interceptar uma **chamada de perigo (socorro) DSC em VHF**, um navegante deve ajustar a escuta em radiotelefonia no canal

- A) 70
- B) 68
- C) 16
- D) 69
- E) 12

3.15) As **Informações de Segurança Marítima (MSI na sigla inglesa)** incluem os Avisos-Rádio Náuticos, alertas meteorológicos, Boletins de Previsão do Tempo e outras informações urgentes ou de importância relacionadas com a segurança das embarcações no mar. A **elaboração das MSI** na NAVAREA V ou METAREA V está a cargo do(a)

- A) Centro de Hidrografia da Marinha (CHM).
- B) Comando de Operações Navais (Salvamar Brasil).
- C) Grupamento de Navios SAR Brasil.
- D) Centro de Coordenação de Resgate (CCR).
- E) Sistema Global de Segurança no Mar (SGSM).

3.16) Além da **RENEC** (Rede Nacional de Estações Costeiras), as estações-rádio pertencentes aos **lates Clubes e Marinas** localizados ao longo do litoral brasileiro mantém serviço de escuta em **VHF** e/ou **SSB** para apoio às embarcações esportivas. Qual é publicação editada pela **DHN** que fornece a relação completa das estações da **RENEC** e das estações-rádio dos **lates Clubes e Marinas** da costa brasileira, indicando as características, os prefixos e as chamadas usuais?

- A) Roteiro da costa brasileira
- B) Lista de Auxílios-Rádio.
- C) Lista de Estações e Frequências.
- D) Estações Rádio do Brasil.
- E) Avisos aos Navegantes.

3.17) Um naufrago imerso em uma água fria deve proteger as partes do corpo onde ocorrem as **maiores perdas de calor** que são

- A) as pernas e os braços.
- B) as pernas e o tronco.
- C) os pés e as pernas.
- D) a cabeça e o pescoço.
- E) o tronco e a nuca

3.18) A morte de um náufrago, sem considerarmos eventuais ferimentos ou os perigos normais do mar, é devida, fundamentalmente, à **falta de água potável** e à **exposição de seu corpo ao meio ambiente**. Desse modo

- A) se chover deve-se consumir a maior quantidade de água de chuva possível, pois, além de saciar a sede, contém os minerais necessários ao corpo humano.
- B) um homem saudável deve evitar beber água durante as primeiras 36 horas após o abandono de sua embarcação, pois seu corpo ainda não estará desidratado e o excesso de água será expelido em forma de urina.
- C) apesar de produzir água doce pela destilação da água do mar, a utilização de dessalinizadores é desaconselhada, devido à água produzida ser destilada.
- D) a urina só deve ser bebida em último caso, quando a água potável acabar.
- E) para aliviar a sensação de sede, deve-se estimular a salivação chupando botões, pedaços de pano, etc.

3.19) Em uma sobrevivência no mar, o **sangue de alguns animais** não deve ser ingerido devido a/ao

- A) probabilidade de ser venenoso.
- B) poder provocar vômitos.
- C) organismo necessitar de mais água para sua digestão.
- D) sua baixa concentração de proteínas.
- E) aumentar a sensação de sede.

3.20) Geralmente, no Brasil, as embarcações de salvamento são abastecidas com um total de **rações sólidas R-5** (constituídas de “jujubas” e gomas de mascar) suficiente para _____ dias por pessoa.

- A) seis
- B) vinte
- C) três
- D) doze
- E) dez

Anexos

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

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

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

TU	SOL		LUA						Lat.	CREP		SOL Nascer	LUA - Nascer											
	AHG	Dec	AHG	r	Dec	d	Ph	Naut.		Civil	11		12	13	14									
d h	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m								
DOMINGO	11 00	177 28.1 S 3 49.2	251 12.1 12.0 S20 04.7	0.5	54.2				N 72	04 12	05 33	06 40	06 40	07 26	07 20	08 01								
	01	192 28.3 48.2	265 43.1 12.0 20 05.2	0.5	54.2				68	04 33	05 39	06 34	05 49	06 25	06 43	06 52								
	02	207 28.4 47.2	280 14.1 12.0 20 05.7	0.4	54.2				66	04 40	05 41	06 31	05 08	05 48	06 14	06 30								
	03	222 28.6 46.3	294 45.1 12.0 20 06.1	0.3	54.2				64	04 47	05 42	06 29	04 40	05 22	05 52	06 13								
	04	237 28.8 45.3	309 16.1 12.0 20 06.4	0.2	54.2				62	04 52	05 44	06 28	04 19	05 02	05 35	05 59								
	05	252 28.9 44.3	323 47.1 11.9 20 06.6	0.1	54.2				60	04 56	05 45	06 26	04 01	04 45	05 20	05 47								
	06	267 29.1 S 3 43.3	338 18.0 12.0 S20 06.7	0.0	54.2				N 58	05 00	05 46	06 25	03 47	04 31	05 08	05 37								
	07	282 29.3 42.3	352 49.0 12.0 20 06.7	0.1	54.2				56	05 03	05 47	06 24	03 34	04 19	04 57	05 28								
	08	297 29.4 41.4	7 20.0 12.0 20 06.6	0.2	54.2				54	05 06	05 47	06 22	03 24	04 09	04 47	05 20								
	09	312 29.6 40.4	21 51.0 12.0 20 06.4	0.2	54.2				52	05 09	05 48	06 21	03 14	04 00	04 39	05 13								
	10	327 29.7 39.4	36 22.0 12.0 20 06.2	0.4	54.2				50	05 11	05 48	06 20	03 05	03 51	04 31	05 06								
	11	342 29.9 38.4	50 53.0 12.0 20 05.8	0.5	54.2				45	05 15	05 49	06 18	02 47	03 33	04 15	04 52								
	12	357 30.1 S 3 37.4	65 24.0 12.0 S20 05.3	0.5	54.2				N 40	05 18	05 50	06 17	02 32	03 19	04 01	04 40								
	13	12 30.2 36.4	79 55.0 12.0 20 04.8	0.6	54.2				35	05 21	05 50	06 15	02 20	03 06	03 50	04 30								
	14	27 30.4 35.5	94 26.0 12.0 20 04.2	0.8	54.2				30	05 22	05 50	06 14	02 09	02 56	03 40	04 22								
	15	42 30.6 34.5	108 57.0 12.0 20 03.4	0.8	54.2				20	05 24	05 49	06 11	01 50	02 37	03 23	04 07								
	16	57 30.7 33.5	123 28.0 12.0 20 02.6	0.9	54.2				N 10	05 23	05 48	06 09	01 33	02 21	03 08	03 54								
	17	72 30.9 32.5	137 59.0 11.9 20 01.7	1.0	54.2				0	05 22	05 46	06 06	01 18	02 06	02 54	03 41								
	18	87 31.1 S 3 31.5	152 29.9 12.0 S20 00.7	1.1	54.2				S 10	05 19	05 43	06 04	01 03	01 51	02 40	03 29								
	19	102 31.2 30.5	167 00.9 12.0 19 59.6	1.2	54.2				20	05 14	05 39	06 01	00 47	01 35	02 25	03 16								
	20	117 31.4 29.6	181 31.9 12.1 19 58.4	1.3	54.2				30	05 06	05 34	05 58	00 28	01 16	02 07	03 00								
	21	132 31.6 28.6	196 03.0 12.0 19 57.1	1.4	54.2				35	05 01	05 31	05 56	00 17	01 06	01 57	02 52								
	22	147 31.7 27.6	210 34.0 12.0 19 55.7	1.5	54.2				40	04 55	05 27	05 54	00 04	00 53	01 46	02 42								
	23	162 31.9 26.6	225 05.0 12.0 19 54.2	1.6	54.2				45	04 47	05 22	05 52	24 39	00 39	01 32	02 30								
SEGUNDA FEIRA	12 00	177 32.1 S 3 25.6	239 36.0 12.0 S19 52.6	1.6	54.2				S 50	04 37	05 16	05 49	24 21	00 21	01 16	02 15								
	01	192 32.2 24.6	254 07.0 12.0 19 51.0	1.8	54.2				52	04 32	05 13	05 47	24 12	00 12	01 08	02 09								
	02	207 32.4 23.7	268 38.0 12.0 19 49.2	1.8	54.2				54	04 27	05 10	05 46	24 03	00 03	00 59	02 01								
	03	222 32.5 22.7	283 09.0 12.1 19 47.4	2.0	54.2				56	04 20	05 06	05 44	23 52	24 49	00 49	01 53								
	04	237 32.7 21.7	297 40.1 12.0 19 45.4	2.0	54.2				58	04 13	05 02	05 42	23 40	24 38	00 38	01 43								
	05	252 32.9 20.7	312 11.1 12.0 19 43.4	2.1	54.2				S 60	04 05	04 57	05 40	23 26	24 25	00 25	01 32								
	06	267 33.0 S 3 19.7	326 42.1 12.1 S19 41.3	2.2	54.2				Lat.	SOL Pôr	CREP		LUA - Pôr											
	07	282 33.2 18.7	341 13.2 12.0 19 39.1	2.3	54.3						Civil	Naut.	11	12	13	14								
	08	297 33.4 17.8	355 44.2 12.1 19 36.8	2.4	54.3																			
	09	312 33.5 16.8	10 15.3 12.0 19 34.4	2.5	54.3																			
	10	327 33.7 15.8	24 46.3 12.1 19 31.9	2.6	54.3																			
	11	342 33.9 14.8	39 17.4 12.1 19 29.3	2.7	54.3																			
	12	357 34.0 S 3 13.8	53 48.5 12.1 S19 26.6	2.7	54.3																			
	13	12 34.2 12.8	68 19.6 12.0 19 23.9	2.9	54.3																			
	14	27 34.4 11.9	82 50.6 12.1 19 21.0	2.9	54.3																			
	15	42 34.6 10.9	97 21.7 12.1 19 18.1	3.1	54.3																			
	16	57 34.7 09.9	111 52.8 12.1 19 15.0	3.1	54.3																			
	17	72 34.9 08.9	126 23.9 12.2 19 11.9	3.2	54.3																			
	18	87 35.1 S 3 07.9	140 55.1 12.1 S19 08.7	3.3	54.3																			
	19	102 35.2 06.9	155 26.2 12.1 19 05.4	3.4	54.3																			
	20	117 35.4 06.0	169 57.3 12.1 19 02.0	3.5	54.4																			
	21	132 35.6 05.0	184 28.4 12.2 18 58.5	3.6	54.4																			
	22	147 35.7 04.0	198 59.6 12.2 18 54.9	3.6	54.4																			
	23	162 35.9 03.0	213 30.8 12.1 18 51.3	3.8	54.4																			
TERÇA FEIRA	13 00	177 36.1 S 3 02.0	228 01.9 12.2 S18 47.5	3.8	54.4				N 40	18 04	18 31	19 02	12 27	13 18	14 12	15 09								
	01	192 36.2 01.0	242 33.1 12.2 18 43.7	4.0	54.4				35	18 05	18 30	19 00	12 40	13 30	14 23	15 18								
	02	207 36.4 00.0	257 04.3 12.2 18 39.7	4.0	54.4				30	18 06	18 30	18 58	12 51	13 41	14 33	15 27								
	03	222 36.6 59.1	271 35.5 12.2 18 35.7	4.1	54.4				20	18 09	18 31	18 56	13 10	13 59	14 49	15 40								
	04	237 36.7 58.1	286 06.7 12.2 18 31.6	4.2	54.4				N 10	18 11	18 32	18 56	13 26	14 15	15 03	15 53								
	05	252 36.9 57.1	300 37.9 12.2 18 27.4	4.3	54.4				0	18 13	18 34	18 58	13 41	14 29	15 17	16 04								
	06	267 37.1 S 2 56.1	315 09.1 12.2 S18 23.1	4.3	54.5				S 10	18 15	18 36	19 01	13 57	14 44	15 30	16 15								
	07	282 37.2 55.1	329 40.3 12.3 18 18.8	4.5	54.5				20	18 18	18 40	19 06	14 13	14 59	15 44	16 27								
	08	297 37.4 54.1	344 11.6 12.2 18 14.3	4.5	54.5				30	18 21	18 45	19 13	14 32	15 17	16 00	16 41								
	09	312 37.6 53.1	358 42.8 12.3 18 09.8	4.7	54.5				35	18 23	18 48	19 18	14 42	15 28	16 10	16 49								
	10	327 37.8 52.2	13 14.1 12.3 18 05.1	4.7	54.5				40	18 25	18 52	19 24	14 55	15 40	16 20	16 57								
	11	342 37.9 51.2	27 45.4 12.2 18 00.4	4.8	54.5				45	18 27	18 56	19 31	15 10	15 53	16 33	17 08								
	12	357 38.1 S 2 50.2	42 16.6 12.3 S17 55.6	4.9	54.5				S 50	18 30	19 02	19 41	15 28	16 10	16 48	17 20								
	13	12 38.3 49.2	56 47.9 12.3 17 50.7	4.9	54.5				52	18 31	19 05	19 46	15 36	16 18	16 55	17 26								
	14	27 38.4 48.2	71 19.2 12.4 17 45.8	5.1	54.6				54	18 33	19 08	19 51	15 46	16 27	17 03	17 33								
	15	42 38.6 47.2	85 50.6 12.3 17 40.7	5.2	54.6				56	18 34	19 12	19 57	15 56	16 37	17 11	17 40								
	16	57 38.8 46.3	100 21.9 12.3 17 35.5	5.2	54.6				58	18 36	19 16	20 04	16 08	16 49	17 21	17 48								
	17	72 38.9 45.3	114 53.2 12.4 17 30.3	5.3	54.6				S 60	18 38	19 20	20 12	16 23	17 02	17 33	17 57								
	18	87 39.1 S 2 44.3	129 24.6 12.3 S17 25.0	5.4	54.6						SOL		LUA											
	19	102 39.3 43.3	143 55.9 12.4 17 19.6	5.5	54.6						Dia	ET 00h	(-) 12h	Pass Merid	Pass Merid Sup Inf		Idade	Fase						
	20	117 39.5 42.3	158 27.3 12.4 17 14.1	5.5	54.6																			
	21	132 39.6 41.3	172 58.7 12.4 17 08.6	5.7	54.7																			
	22	147 39.8 40.3	187 30.1 12.4 17 02.9	5.7	54.7																			
	23	162 40.0 39.3	202 01.5 12.4 S16 57.2	5.8	54.7																			
																	d m s	m s	h m	h m	h m	d %		
																	11	10 08	10 00	12 10	07 30	19 54	24 31	
																	12	09 52	09 44	12 10	08 18	20 42	25 23	
																	13	09 36	09 28	12 0				

CONVERSÃO DE ARCO EM TEMPO

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

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

2^m

ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES

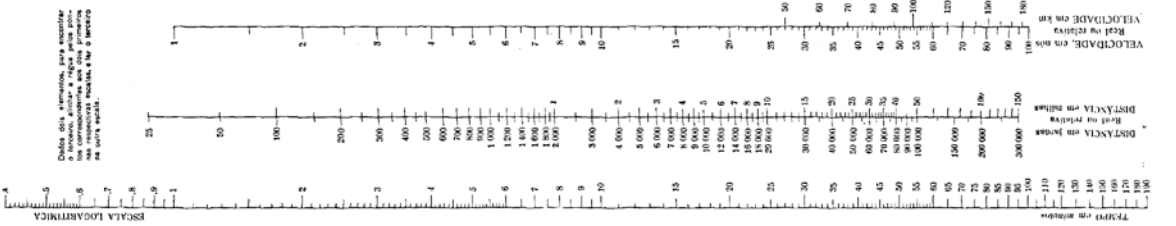
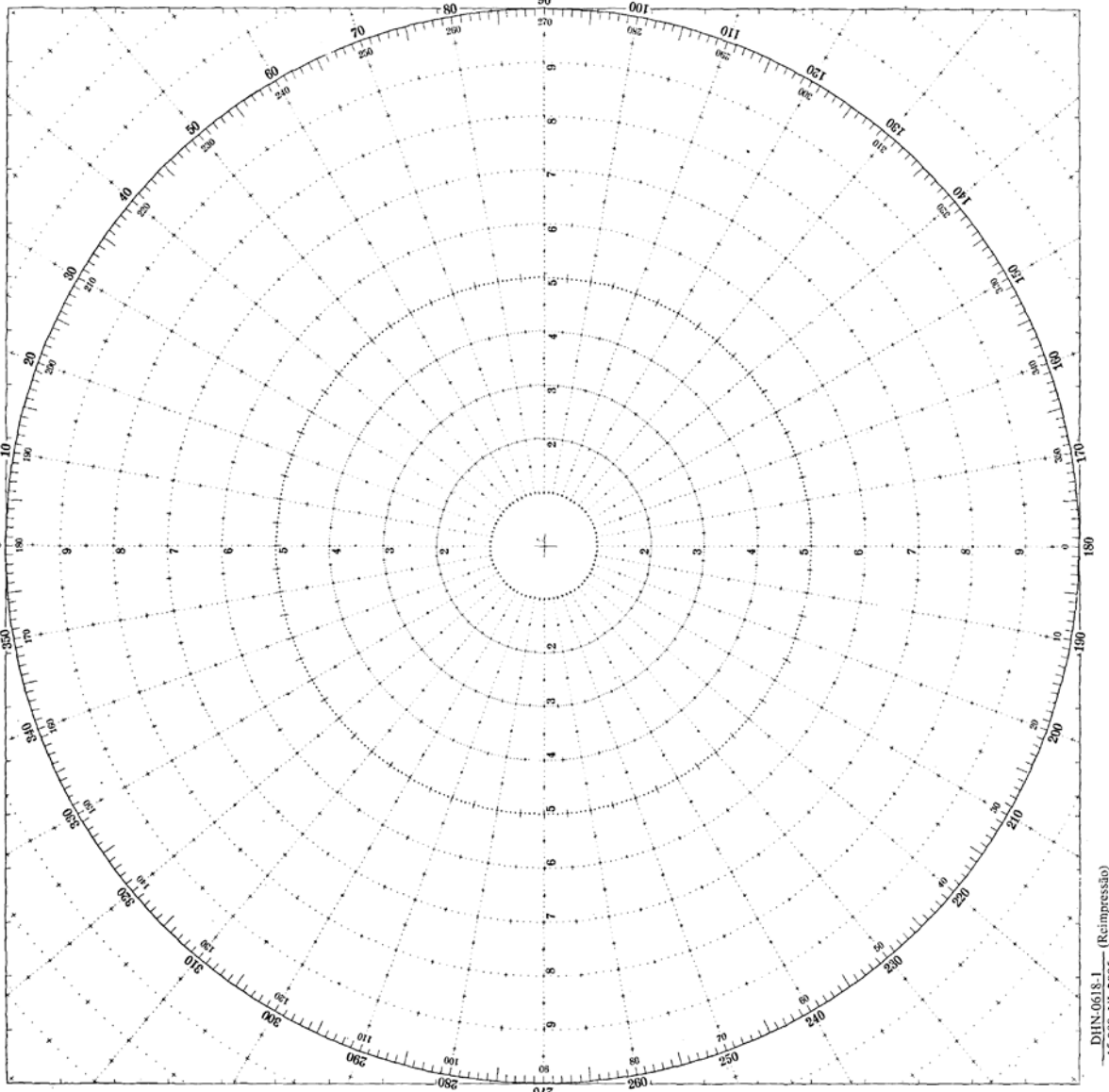
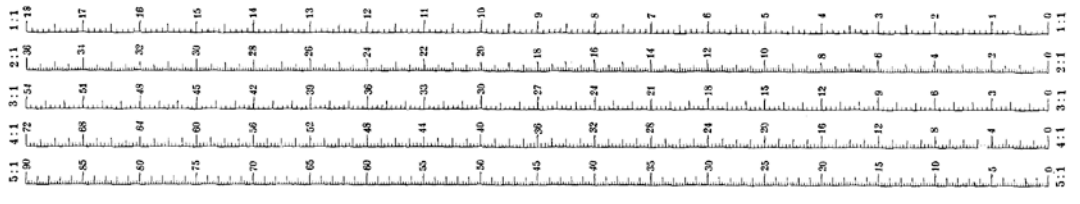
3^m

m 2	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.
s	o /	o /	o /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
00	0 30.0	0 30.1	0 28.6	0.0	0.0	6.0	0.3	12.0	0.5
01	0 30.3	0 30.3	0 28.9	0.1	0.0	6.1	0.3	12.1	0.5
02	0 30.5	0 30.6	0 29.1	0.2	0.0	6.2	0.3	12.2	0.5
03	0 30.8	0 30.8	0 29.3	0.3	0.0	6.3	0.3	12.3	0.5
04	0 31.0	0 31.1	0 29.6	0.4	0.0	6.4	0.3	12.4	0.5
05	0 31.3	0 31.3	0 29.8	0.5	0.0	6.5	0.3	12.5	0.5
06	0 31.5	0 31.6	0 30.1	0.6	0.0	6.6	0.3	12.6	0.5
07	0 31.8	0 31.8	0 30.3	0.7	0.0	6.7	0.3	12.7	0.5
08	0 32.0	0 32.1	0 30.5	0.8	0.0	6.8	0.3	12.8	0.5
09	0 32.3	0 32.3	0 30.8	0.9	0.0	6.9	0.3	12.9	0.5
10	0 32.5	0 32.6	0 31.0	1.0	0.0	7.0	0.3	13.0	0.5
11	0 32.8	0 32.8	0 31.3	1.1	0.0	7.1	0.3	13.1	0.5
12	0 33.0	0 33.1	0 31.5	1.2	0.1	7.2	0.3	13.2	0.6
13	0 33.3	0 33.3	0 31.7	1.3	0.1	7.3	0.3	13.3	0.6
14	0 33.5	0 33.6	0 32.0	1.4	0.1	7.4	0.3	13.4	0.6
15	0 33.8	0 33.8	0 32.2	1.5	0.1	7.5	0.3	13.5	0.6
16	0 34.0	0 34.1	0 32.5	1.6	0.1	7.6	0.3	13.6	0.6
17	0 34.3	0 34.3	0 32.7	1.7	0.1	7.7	0.3	13.7	0.6
18	0 34.5	0 34.6	0 32.9	1.8	0.1	7.8	0.3	13.8	0.6
19	0 34.8	0 34.8	0 33.2	1.9	0.1	7.9	0.3	13.9	0.6
20	0 35.0	0 35.1	0 33.4	2.0	0.1	8.0	0.3	14.0	0.6
21	0 35.3	0 35.3	0 33.6	2.1	0.1	8.1	0.3	14.1	0.6
22	0 35.5	0 35.6	0 33.9	2.2	0.1	8.2	0.3	14.2	0.6
23	0 35.8	0 35.8	0 34.1	2.3	0.1	8.3	0.3	14.3	0.6
24	0 36.0	0 36.1	0 34.4	2.4	0.1	8.4	0.4	14.4	0.6
25	0 36.3	0 36.3	0 34.6	2.5	0.1	8.5	0.4	14.5	0.6
26	0 36.5	0 36.6	0 34.8	2.6	0.1	8.6	0.4	14.6	0.6
27	0 36.8	0 36.9	0 35.1	2.7	0.1	8.7	0.4	14.7	0.6
28	0 37.0	0 37.1	0 35.3	2.8	0.1	8.8	0.4	14.8	0.6
29	0 37.3	0 37.4	0 35.6	2.9	0.1	8.9	0.4	14.9	0.6
30	0 37.5	0 37.6	0 35.8	3.0	0.1	9.0	0.4	15.0	0.6
31	0 37.8	0 37.9	0 36.0	3.1	0.1	9.1	0.4	15.1	0.6
32	0 38.0	0 38.1	0 36.3	3.2	0.1	9.2	0.4	15.2	0.6
33	0 38.3	0 38.4	0 36.5	3.3	0.1	9.3	0.4	15.3	0.6
34	0 38.5	0 38.6	0 36.7	3.4	0.1	9.4	0.4	15.4	0.6
35	0 38.8	0 38.9	0 37.0	3.5	0.1	9.5	0.4	15.5	0.6
36	0 39.0	0 39.1	0 37.2	3.6	0.2	9.6	0.4	15.6	0.7
37	0 39.3	0 39.4	0 37.5	3.7	0.2	9.7	0.4	15.7	0.7
38	0 39.5	0 39.6	0 37.7	3.8	0.2	9.8	0.4	15.8	0.7
39	0 39.8	0 39.9	0 37.9	3.9	0.2	9.9	0.4	15.9	0.7
40	0 40.0	0 40.1	0 38.2	4.0	0.2	10.0	0.4	16.0	0.7
41	0 40.3	0 40.4	0 38.4	4.1	0.2	10.1	0.4	16.1	0.7
42	0 40.5	0 40.6	0 38.7	4.2	0.2	10.2	0.4	16.2	0.7
43	0 40.8	0 40.9	0 38.9	4.3	0.2	10.3	0.4	16.3	0.7
44	0 41.0	0 41.1	0 39.1	4.4	0.2	10.4	0.4	16.4	0.7
45	0 41.3	0 41.4	0 39.4	4.5	0.2	10.5	0.4	16.5	0.7
46	0 41.5	0 41.6	0 39.6	4.6	0.2	10.6	0.4	16.6	0.7
47	0 41.8	0 41.9	0 39.8	4.7	0.2	10.7	0.4	16.7	0.7
48	0 42.0	0 42.1	0 40.1	4.8	0.2	10.8	0.5	16.8	0.7
49	0 42.3	0 42.4	0 40.3	4.9	0.2	10.9	0.5	16.9	0.7
50	0 42.5	0 42.6	0 40.6	5.0	0.2	11.0	0.5	17.0	0.7
51	0 42.8	0 42.9	0 40.8	5.1	0.2	11.1	0.5	17.1	0.7
52	0 43.0	0 43.1	0 41.0	5.2	0.2	11.2	0.5	17.2	0.7
53	0 43.3	0 43.4	0 41.3	5.3	0.2	11.3	0.5	17.3	0.7
54	0 43.5	0 43.6	0 41.5	5.4	0.2	11.4	0.5	17.4	0.7
55	0 43.8	0 43.9	0 41.8	5.5	0.2	11.5	0.5	17.5	0.7
56	0 44.0	0 44.1	0 42.0	5.6	0.2	11.6	0.5	17.6	0.7
57	0 44.3	0 44.4	0 42.2	5.7	0.2	11.7	0.5	17.7	0.7
58	0 44.5	0 44.6	0 42.5	5.8	0.2	11.8	0.5	17.8	0.7
59	0 44.8	0 44.9	0 42.7	5.9	0.2	11.9	0.5	17.9	0.7
60	0 45.0	0 45.1	0 43.0	6.0	0.3	12.0	0.5	18.0	0.8

m 3	SOL PLANETAS	Y	LUA	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.	v ou d	Corr.
s	o /	o /	o /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
00	0 45.0	0 45.1	0 43.0	0.0	0.0	6.0	0.4	12.0	0.7
01	0 45.3	0 45.4	0 43.2	0.1	0.0	6.1	0.4	12.1	0.7
02	0 45.5	0 45.6	0 43.4	0.2	0.0	6.2	0.4	12.2	0.7
03	0 45.8	0 45.9	0 43.7	0.3	0.0	6.3	0.4	12.3	0.7
04	0 46.0	0 46.1	0 43.9	0.4	0.0	6.4	0.4	12.4	0.7
05	0 46.3	0 46.4	0 44.1	0.5	0.0	6.5	0.4	12.5	0.7
06	0 46.5	0 46.6	0 44.4	0.6	0.0	6.6	0.4	12.6	0.7
07	0 46.8	0 46.9	0 44.6	0.7	0.0	6.7	0.4	12.7	0.7
08	0 47.0	0 47.1	0 44.9	0.8	0.0	6.8	0.4	12.8	0.7
09	0 47.3	0 47.4	0 45.1	0.9	0.1	6.9	0.4	12.9	0.8
10	0 47.5	0 47.6	0 45.3	1.0	0.1	7.0	0.4	13.0	0.8
11	0 47.8	0 47.9	0 45.6	1.1	0.1	7.1	0.4	13.1	0.8
12	0 48.0	0 48.1	0 45.8	1.2	0.1	7.2	0.4	13.2	0.8
13	0 48.3	0 48.4	0 46.1	1.3	0.1	7.3	0.4	13.3	0.8
14	0 48.5	0 48.6	0 46.3	1.4	0.1	7.4	0.4	13.4	0.8
15	0 48.8	0 48.9	0 46.5	1.5	0.1	7.5	0.4	13.5	0.8
16	0 49.0	0 49.1	0 46.8	1.6	0.1	7.6	0.4	13.6	0.8
17	0 49.3	0 49.4	0 47.0	1.7	0.1	7.7	0.4	13.7	0.8
18	0 49.5	0 49.6	0 47.2	1.8	0.1	7.8	0.5	13.8	0.8
19	0 49.8	0 49.9	0 47.5	1.9	0.1	7.9	0.5	13.9	0.8
20	0 50.0	0 50.1	0 47.7	2.0	0.1	8.0	0.5	14.0	0.8
21	0 50.3	0 50.4	0 48.0	2.1	0.1	8.1	0.5	14.1	0.8
22	0 50.5	0 50.6	0 48.2	2.2	0.1	8.2	0.5	14.2	0.8
23	0 50.8	0 50.9	0 48.4	2.3	0.1	8.3	0.5	14.3	0.8
24	0 51.0	0 51.1	0 48.7	2.4	0.1	8.4	0.5	14.4	0.8
25	0 51.3	0 51.4	0 48.9	2.5	0.1	8.5	0.5	14.5	0.8
26	0 51.5	0 51.6	0 49.2	2.6	0.2	8.6	0.5	14.6	0.9
27	0 51.8	0 51.9	0 49.4	2.7	0.2	8.7	0.5	14.7	0.9
28	0 52.0	0 52.1	0 49.6	2.8	0.2	8.8	0.5	14.8	0.9
29	0 52.3	0 52.4	0 49.9	2.9	0.2	8.9	0.5	14.9	0.9
30	0 52.5	0 52.6	0 50.1	3.0	0.2	9.0	0.5	15.0	0.9
31	0 52.8	0 52.9	0 50.3	3.1	0.2	9.1	0.5	15.1	0.9
32	0 53.0	0 53.1	0 50.6	3.2	0.2	9.2	0.5	15.2	0.9
33	0 53.3	0 53.4	0 50.8	3.3	0.2	9.3	0.5	15.3	0.9
34	0 53.5	0 53.6	0 51.1	3.4	0.2	9.4	0.5	15.4	0.9
35	0 53.8	0 53.9	0 51.3	3.5	0.2	9.5	0.6	15.5	0.9
36	0 54.0	0 54.1	0 51.5	3.6	0.2	9.6	0.6	15.6	0.9
37	0 54.3	0 54.4	0 51.8	3.7	0.2	9.7	0.6	15.7	0.9
38	0 54.5	0 54.6	0 52.0	3.8	0.2	9.8	0.6	15.8	0.9
39	0 54.8	0 54.9	0 52.3	3.9	0.2	9.9	0.6	15.9	0.9
40	0 55.0	0 55.2	0 52.5	4.0	0.2	10.0	0.6	16.0	0.9
41	0 55.3	0 55.4	0 52.7	4.1	0.2	10.1	0.6	16.1	0.9
42	0 55.5	0 55.7	0 53.0	4.2	0.2	10.2	0.6	16.2	0.9
43	0 55.8	0 55.9	0 53.2	4.3	0.3	10.3	0.6	16.3	1.0
44	0 56.0	0 56.2	0 53.4	4.4	0.3	10.4	0.6	16.4	1.0
45	0 56.3	0 56.4	0 53.7	4.5	0.3	10.5	0.6	16.5	1.0
46	0 56.5	0 56.7	0 53.9	4.6	0.3	10.6	0.6	16.6	1.0
47	0 56.8	0 56.9	0 54.2	4.7	0.3	10.7	0.6	16.7	1.0
48	0 57.0	0 57.2	0 54.4	4.8	0.3	10.8	0.6	16.8	1.0
49	0 57.3	0 57.4	0 54.6	4.9	0.3	10.9	0.6	16.9	1.0
50	0 57.5	0 57.7	0 54.9	5.0	0.3	11.0	0.6	17.0	1.0
51	0 57.8	0 57.9	0 55.1	5.1	0.3	11.1	0.6	17.1	1.0
52	0 58.0	0 58.2	0 55.4	5.2	0.3	11.2	0.7	17.2	1.0
53	0 58.3	0 58.4	0 55.6	5.3	0.3	11.3	0.7	17.3	1.0
54	0 58.5	0 58.7	0 55.8	5.4	0.3	11.4	0.7	17.4	1.0
55	0 58.8	0 58.9	0 56.1	5.5	0.3	11.5	0.7	17.5	1.0
56	0 59.0	0 59.2	0 56.3	5.6	0.3	11.6	0.7	17.6	1.0
57	0 59.3	0 59.4	0 56.6	5.7	0.3	11.7	0.7	17.7	1.0
58	0 59.5	0 59.7	0 56.8	5.8	0.3	11.8	0.7	17.8	1.0
59	0 59.8	0 59.9	0 57.0	5.9	0.3	11.9	0.7	17.9	1.0
60	1 00.0	1 00.2	0 57.3	6.0	0.4	12.0	0.7	18.0	1.1



ESCALAS



Simpósio de Segurança da Navegação - 2018
EXAME EXTRA DE SELEÇÃO PARA CATEGORIA DE CAPITÃO-AMADOR

Gabarito Geral

1ª QUESTÃO	
ITENS	OPÇÕES CORRETAS
1.1	C
1.2	D
1.3	A
1.4	B
1.5	C
1.6	E
1.7	D
1.8	A
2ª QUESTÃO	
ITENS	OPÇÕES CORRETAS
2.1	C
2.2	E
2.3	A
2.4	E
2.5	D
2.6	B
2.7	C
2.8	D
2.9	B
2.10	E
2.11	A
2.12	C
3ª QUESTÃO	
ITENS	OPÇÕES CORRETAS
3.1	D
3.2	C
3.3	A
3.4	E
3.5	D
3.6	B
3.7	C
3.8	C
3.9	A
3.10	E
3.11	D
3.12	B
3.13	D
3.14	C
3.15	A
3.16	B
3.17	D
3.18	E
3.19	C
3.20	A