# MARINHA DO BRASIL

# CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA

## Exame de Habilitação para Capitão-Amador

## (CPA–II/2026)

**CAPITÃO-AMADOR**

## EXAME DE HABILITAÇÃO PARA CAPITÃO-AMADOR (EXAME-CPA-II/2026)

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

No dia 30 de setembro de 2026, o veleiro oceânico "SIRIUS", realizando uma travessia da Ilha de Santa Catarina (Florianópolis-SC) para o Arquipélago de Fernando de Noronha, encontrava-se a 157 milhas náuticas do litoral de Saquarema-RJ, navegando no rumo verdadeiro de 035°, com velocidade de 12 nós. O Capitão-Amador preparou-se para determinar a posição astronômica da embarcação no momento da Passagem Meridiana do Sol (culminação).

Para o cálculo prévio de acompanhamento, considerou a seguinte posição estimada durante o evento:
- Latitude: 25° 40,0' S
- Longitude: 043° 10,0' W

Dados dos equipamentos e observação do limbo inferior do Sol:
- Elevação do olho do observador: 3,6 metros em relação ao nível do mar.
- Erro instrumental do sextante: – 0,6.
- Hora Média de Greenwich (HMG) da observação: 14h 42m 10s no mesmo dia.
- Altura instrumental lida no sextante: 67° 18,2'.

Baseado na situação descrita acima para o dia 30 de setembro de 2026, nos dados apresentados no corpo das questões e nos anexos do Almanaque Náutico Brasileiro (ANB), faça a análise da 1ª a 8ª 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 30 de setembro de 2026, a HLeg prevista (aproximada) para ocorrer a culminação foi:

( A ) 11h 43m
( B ) 11h 53m
( C ) 12h 03m
( D ) 12h 13m
( E ) 12h 23m

### 2ª QUESTÃO
Observando os dados do Almanaque Náutico para o dia 30 de setembro de 2026 e a posição estimada do veleiro na Passagem Meridiana, o capitão previu que a distância zenital do Sol na culminação seria:

( A ) 57° 24,3'
( B ) 43° 45,0'
( C ) 34° 57,7'
( D ) 22° 42,4'
( E ) 14° 17,6'

**3ª QUESTÃO**
Observando os dados do Almanaque Náutico para o dia 30 de setembro de 2026 e a posição estimada do veleiro na Passagem Meridiana, o capitão previu que a altura verdadeira do Sol na culminação seria:

( A ) 67° 08,3’
( B ) 67° 17,6’
( C ) 67° 25,4’
( D ) 67° 44,8’
( E ) 67° 53,7’

**4ª QUESTÃO**
Considerando os dados da observação do limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana, o capitão calculou a altura verdadeira (av) do astro, tendo obtido:

( A ) 67° 06,4’
( B ) 67° 12,2’
( C ) 67° 18,5’
( D ) 67° 24,7’
( E ) 67° 30,0’

**5ª QUESTÃO**
Considerando os dados da observação do limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana, a latitude meridiana calculada foi:

( A ) 25° 04,8’ S
( B ) 25° 10,2’ S
( C ) 25° 18,4’ S
( D ) 25° 27,6’ S
( E ) 25° 30,8’ S

**6ª QUESTÃO**
Considerando os dados da observação do limbo inferior do Sol na Passagem Meridiana, a longitude meridiana calculada foi:

( A ) 043° 03,3’ W
( B ) 043° 10,5’ W
( C ) 043° 22,4’ W
( D ) 043° 30,8´ W
( E ) 043° 47,2’ W

**7ª QUESTÃO**
Durante a verificação dos erros instrumentais de um sextante, o navegante realiza os procedimentos de ajuste recomendados e, mesmo após as correções, constata a existência de um pequeno erro residual. Considerando a constituição óptica do sextante, esse erro residual está associado principalmente a imperfeições relacionadas:

( A ) ao arco graduado e à alidade, responsáveis pela leitura do ângulo observado.
( B ) ao tambor do micrômetro e ao Vernier, responsáveis pela determinação das frações de minuto.
( C ) aos espelhos de índice e do horizonte, responsáveis pela formação e reflexão das imagens utilizadas na medição.
( D ) à luneta e aos vidros corados, responsáveis pela ampliação e proteção contra a luminosidade.
( E ) à cremalheira e ao botão de pressão, responsáveis pela movimentação e fixação da alidade.

## 8ª QUESTÃO

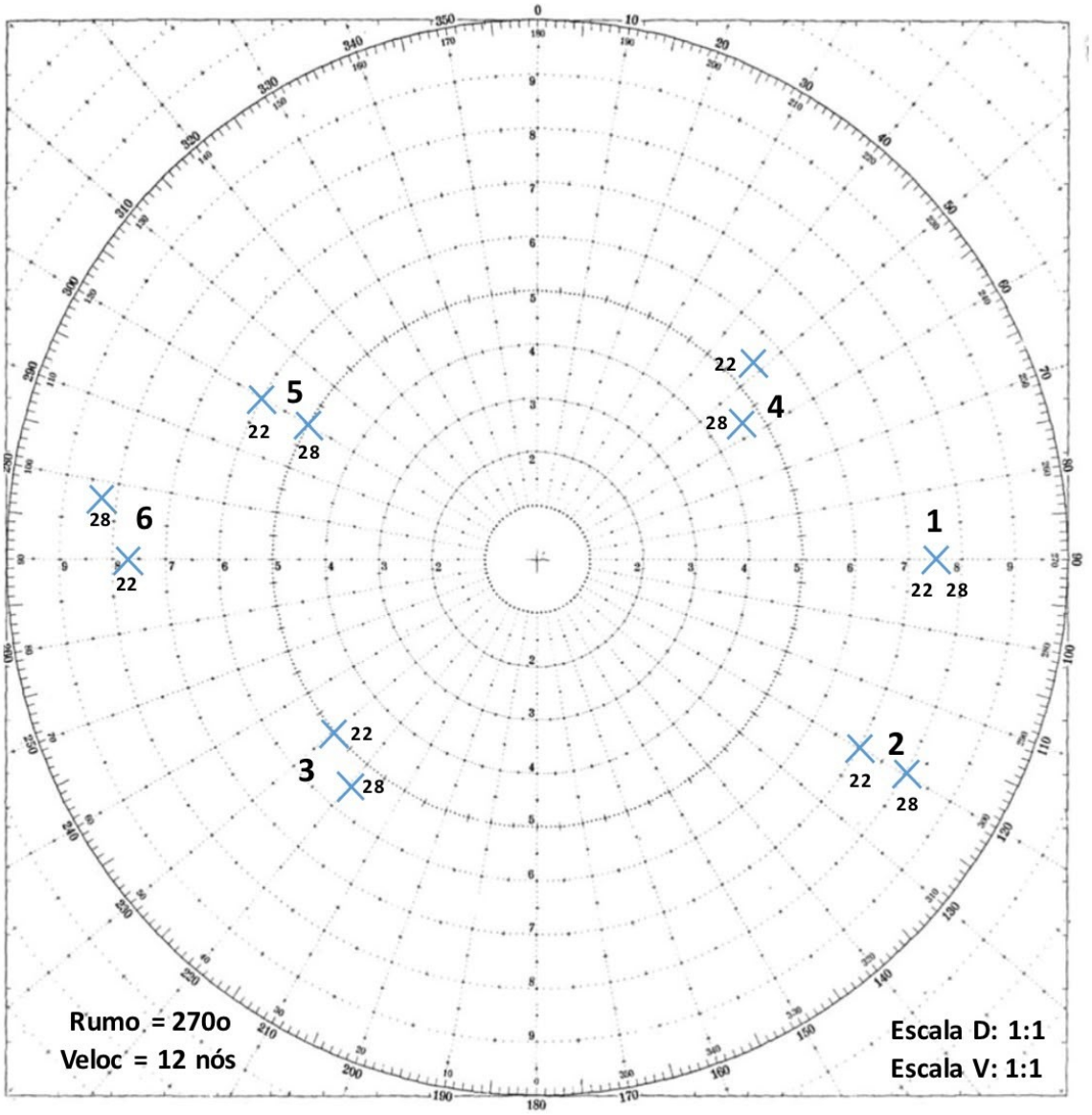
Durante a observação do Sol com o sextante, o navegante posiciona o instrumento de modo que possa visualizar simultaneamente o horizonte e a imagem refletida do Sol. Em seguida, movimenta a alidade até que a imagem refletida do Sol seja levada a coincidir com o horizonte.

Esse procedimento tem como principal objetivo:

( A ) determinar o azimute verdadeiro do Sol.
( B ) corrigir automaticamente o erro de índice do sextante.
( C ) fazer coincidir a imagem refletida do Sol com a imagem direta do horizonte, estabelecendo a referência para a leitura da altura.
( D ) determinar a posição do observador por meio da altura do Sol.
( E ) fazer coincidir o azimute do Sol com o plano vertical do observador.

## 9ª QUESTÃO

O veleiro "Ayra" navega no rumo 270°, 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 seis alvos plotados numa Rosa de Manobra às 22h22min e 22h28min (mostrados na figura como minutos 22 e 28), na escala de distância de 1:1 (em milhas náuticas) e na escala de Velocidade de 1:1.



Em relação ao veleiro “Ayra”, correlacione o número dos alvos com as sentenças abaixo e marque a alternativa correta.
**Obs.: Cada número de alvo pode não ser adotado ou ser adotado mais de uma vez. PMA – Ponto de maior aproximação.**

(  ) Alvo está se aproximando com movimento de marcações para a direita.
(  ) Alvo está no rumo 270º e velocidade 12 nós.
(  ) Alvo está em rumo de colisão.
(  ) Alvo já cruzou o PMA e está se afastando com movimento de marcações para a esquerda.
(  ) Alvo está se afastando com marcações constantes.
(  ) Alvo vai colidir às 22h58 horas.
(  ) Alvo está se afastando com movimento de marcações para a direita.

( A )  4 1 2 4 5 2 6
( B )  2 5 2 6 1 5 4
( C )  6 2 5 3 2 2 3
( D )  6 5 1 6 1 1 3
( E )  4 1 5 3 2 5 6

**10ª Questão**
Analise as afirmações abaixo sobre os riscos médicos no mar, julgando-as verdadeiras ou falsas e assinale a sequência correta.

(  ) O resfriamento do corpo é acompanhado por um colapso rápido da resistência física e mental, sendo que o ritmo cardíaco falha e a morte ocorre com cerca de 27°C de temperatura interna corporal.
(  ) Ao contrário da crença popular, a gordura armazenada em indivíduos obesos não facilita a sobrevivência na água, pois o metabolismo do obeso necessita de um maior aporte de energia, tornando-os mais propensos à hipotermia.
(  ) O "afogamento seco" caracteriza-se pelo processo de sobrevivência involuntária em que a vítima aspira grandes quantidades de água para os pulmões, causando asfixia imediata.
(  ) Em águas tropicais, a morte de um sobrevivente é frequentemente causada pela falta de água potável em uma velocidade muito maior do que a exposição direta ao meio ambiente.
(  ) A posição HELP (*Heat Escape Lessening Posture*) é recomendada apenas para náufragos que estejam em grupos, visando a proteção coletiva.

( A ) V, V, F, V, F
( B ) V, F, V, F, V
( C ) F, V, F, V, V
( D ) V, F, F, V, F
( E ) F, F, V, V, V

**11ª Questão**
Quando você transfere marcações de pontos notáveis costeiros, realizadas através da agulha magnética de bordo, para a carta de navegação, a plotagem deverá ser transformada em uma marcação:

( A ) magnética.
( B ) relativa.
( C ) verdadeira.
( D ) polar.
( E ) azimutal.

**12ª Questão**
Sobre a gestão de recursos em uma balsa salva-vidas, assinale a alternativa INCORRETA.

( A ) A água da chuva é uma excelente fonte de complementação, porém não substitui a água potável por completo devido à falta de sais minerais necessários ao corpo.
( B ) O uso de urina ou enemas de água salgada é altamente nocivo e deve ser evitado em qualquer circunstância de sobrevivência.
( C ) O repelente de tubarões à base de acetato de cobre é eficaz em todas as situações, independentemente da diluição da substância na água ou do estado de "frenesi alimentar" do animal.
( D ) A ingestão de alimentos deve ser suspensa se a disponibilidade de água por pessoa for de apenas 500 ml por dia, para evitar que a digestão consuma as reservas hídricas das células.
( E ) As algas marinhas, embora nutritivas, podem atuar como um purgativo violento se ingeridas em grandes quantidades de uma só vez.

**13ª Questão**
Preencha as lacunas do texto abaixo, conforme os procedimentos de sobrevivência no mar.

A exposição à água fria é uma ameaça severa, pois ela retira o calor do corpo cerca de 20 a 30 vezes mais rapidamente do que o _____. Para minimizar essa perda, o náufrago isolado deve adotar a posição _____. Caso existam outros sobreviventes, a doutrina recomenda que assumam a posição _____. Nessa formação, os feridos devem ser protegidos e posicionados no _____ do círculo formado pelas pessoas abraçadas.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

( A ) vento; vertical; fetal; topo
( B ) gelo; HUDDLE; HELP; fundo
( C ) ar; HELP; HUDDLE; centro
( D ) Sol; relaxada; agrupada; barlavento
( E ) clima; flutuação; balsa; sotavento

**14ª Questão**
A eficiência da detecção visual de uma balsa no mar é influenciada por diversos fatores técnicos. Assinale a alternativa correta.

( A ) A posição do Sol pelas costas do observador propicia uma distância maior de avistamento do que se o Sol estivesse pela frente, devido aos reflexos na água.
( B) O uso de fumígenos flutuantes (marcadores de fumaça) é recomendado prioritariamente para o período noturno para facilitar o contraste com o horizonte.
( C ) No mar agitado, com presença de ondas e cristas espumosas, a eficiência de observação aumenta devido ao contraste das cores da balsa com a espuma branca.
( D ) A fórmula teórica para determinar a distância do horizonte visual em milhas náuticas é $d = 2\sqrt{2h}$, em que "h" é a altura do observador.
( E ) Balões de sinalização vermelhos e laranjas possuem o mesmo alcance visual teórico que espelhos de sinalização durante o meio-dia.

**15ª Questão**
No que se refere ao consumo de animais marinhos e proteção contra espécies perigosas, assinale a alternativa correta.

( A ) Não existem métodos seguros para determinar se um peixe é venenoso; contudo, espécies com peles duras, cobertas de placas ósseas ou espinhos e de formas arredondadas são frequentemente nocivas.
( B ) A carne de caravelas é altamente tóxica e nunca deve ser ingerida, mesmo na falta absoluta de outros alimentos.
( C ) O fígado das aves marinhas é a única parte desses animais que não deve ser consumida devido ao alto teor de resíduos metabólicos.
( D ) Para se proteger de tubarões na água, o náufrago deve retirar sapatos e roupas claras para não atrair a atenção do animal.
( E ) As Três Marias (Cinturão de Orion) são úteis para navegação, mas sua presença no céu indica a proximidade de cardumes de baiacus venenosos em águas tropicais.

**16ª Questão**
Sobre a gestão emocional e psicológica em uma situação de sobrevivência prolongada, assinale a alternativa correta.

( A ) A reação psiconeurótica é a mais grave e leva o indivíduo a atos insanos, como mergulhar da balsa por visões de ilhas místicas.
( B ) O uso de morfina para sedação de náufragos em delírio deve ser julgado com cautela devido ao risco iminente de afogamento.
( C ) O líder deve ter consciência de que sentimentos, como depressão e solidão, são permanentes e inalteráveis, devendo focar apenas no racionamento físico.
( D ) O tédio é o prelúdio da solidão, ocorrendo geralmente nas primeiras horas após o naufrágio quando a esperança de resgate é máxima.
( E ) A coerção física, como amarrar pés e mãos, é o método primário e mais recomendado para acalmar sobreviventes em pânico.

**17ª Questão**
Em uma situação de sobrevivência prolongada em águas de altas latitudes, o Capitão-Amador deve gerenciar diferentes quadros clínicos entre os sobreviventes na balsa salva-vidas. Um tripulante apresenta sinais claros de congelamento ("f*rostbite*") nas mãos e orelhas, enquanto outro desenvolveu "Pé de Imersão" devido à exposição contínua ao fundo úmido da balsa. Com base nos protocolos de tratamento e prevenção, assinale a alternativa que apresenta o procedimento CORRETO.

( A ) Para tratar o tripulante com congelamento, o capitão deve ordenar a fricção vigorosa das áreas atingidas com neve ou álcool para restaurar rapidamente a sensibilidade térmica.
( B ) No tratamento do náufrago com "pé de imersão", deve-se esfregar os pés do paciente com o intuito de aquecê-los, mantendo-os em nível inferior ao resto do corpo para favorecer a irrigação sanguínea.
( C ) A maneira mais eficaz de tratar membros congelados é mergulhá-los em água aquecida; contudo, diante da dificuldade de obtenção deste recurso na balsa, a doutrina recomenda jogar urina sobre as partes afetadas.
( D ) Para minimizar a perda de calor por hipotermia, os náufragos devem manter suas roupas umedecidas com água do mar, uma vez que a água salgada retira o calor do corpo de 20 a 30 vezes mais lentamente que o ar.
( E ) Caso um tripulante apresente uma "reação psiconeurótica" (desordens de personalidade e ansiedade), o uso imediato de morfina é o tratamento de escolha.

**18ª Questão**
De acordo com Jaime Roberto da Costa Felipe, em sua publicação Navegação Segura em Cruzeiros de Alto Mar, analise as alternativas abaixo e assinale a opção correta.

( A ) O termo náutico meia-nau define a parte do casco compreendida entre bombordo e boreste e estabelece uma determinada parte do casco de tamanho definido.
( B ) O comprimento de roda a roda é a distância medida entre os pontos mais salientes da roda de proa e do painel de popa, incluindo as partes imersas ou emersas e o leme, desde que o mesmo não se estenda para ré da popa.
( C ) A seção mestra é a maior e mais significativa das seções longitudinais. Serve para a contagem das cotas transversais dos centros de gravidade e de flutuação.
( D ) O termo náutico pontal é definido como sendo a distância horizontal medida sobre o plano diametral, à meia-nau, entre o convés principal e o plano de base.
( E ) O plano transversal é o plano horizontal paralelo ao plano de base e perpendicular ao plano diametral, servindo de projeção dos pontos notáveis de estabilidade.

**19ª Questão**
Dentro dos conceitos básicos de estabilidade, pode-se afirmar que a estabilidade intacta significa:

( A ) a propriedade de segurança que uma embarcação adquire quando está em águas parelhas e em águas abrigadas.
( B ) a propriedade que uma embarcação tem de retornar à posição de equilíbrio, após ter sido inclinada por uma força externa.
( C ) a condição de carregamento sem considerar as condições de mar e vento que possam dificultar sua estabilidade.
( D ) a manutenção da integridade da embarcação, após sofrer uma avaria e manter sua condição de navegabilidade para ser rebocada.
( E ) a condição de carregamento máximo para uma embarcação, sem exceder os limites de combustível, aguada, passageiros e pertences.

**20ª Questão**
De acordo com o livro Navegação Segura em Cruzeiros de Alto Mar, de Jaime Roberto da Costa Felipe, a diferença entre o deslocamento máximo e o deslocamento leve de uma embarcação, denomina-se:

( A ) total *deadweight* ou porte bruto máximo.
( B ) porte operacional.
( C ) porte líquido.
( D ) deslocamento em plena carga.
( E ) deslocamento médio.

**21ª Questão**
Os veleiros precisam de grande estabilidade dinâmica em virtude de serem constantemente inclinados pela ação de ventos e embates de ondas em sua estrutura, principalmente quando vêm de través.
Pode-se afirmar que um barco com baixa borda livre e quilha profunda, quando comparado a outro com borda livre alta e quilha rasa:

( A ) não aderna facilmente com ondas ou sob ventos de até 20 nós.
( B ) é indiferente quanto ao deslizamento lateral e emborcaria com mais facilidade.
( C ) não deve navegar com calado de vante menor que o de ré.
( D ) não pode navegar sob mau tempo e com mar de proa.
( E ) é menos suscetível a deslizar lateralmente na frente das ondas e de emborcar.

**22ª Questão**
Quando uma embarcação aderna para boreste ou bombordo, pode-se afirmar que o ponto notável B (centro de carena) sai de sua posição na mesma vertical de G (centro de gravidade) e vai para o bordo da banda, criando um binário restaurador conhecido como GZ. Considerando esta informação, podemos concluir, dentro dos conceitos e critérios de estabilidade, que:

( A ) continuando a adernar a embarcação, os valores de GZ aumentam progressivamente e depois diminuem até chegar a zero.
( B ) os valores de GZ crescem até o ponto máximo, onde se encontra o limite de estabilidade da embarcação.
( C ) os valores de GZ negativos indicam que uma embarcação possui melhor estabilidade transversal.
( D ) na prática, em barcos a motor, ângulos de inclinação acima de 25 graus não são recomendados, pois existe a probabilidade da água do mar invadir o convés.
( E ) o limite de estabilidade é maior, mantendo-se o menor ângulo de inclinação de uma embarcação.

**23ª Questão**
Analise as alternativas a seguir, e assinale aquela em DESACORDO com os princípios da estabilidade e dos cuidados a serem adotados por um Capitão-Amador para uma navegação segura, considerando a importância da salvaguarda da vida humana no mar.

( A ) Em condições adversas, qualquer barco poderá emborcar e a sobrevivência da tripulação poderá depender significativamente da estabilização de um barco emborcado. Somente barcos em condições de se recobrarem em 1 ou 2 minutos devem ser considerados para viagens oceânicas.
( B ) Quanto mais alta a colocação do peso, mais prejudicial seu efeito a bordo. A antena do radar (instalada no alto do mastro) de um veleiro, âncoras, motor de popa ou outros equipamentos deixados acima da linha d'água impactam negativamente a estabilidade.
( C ) Com trim de proa, um barco tende a mergulhar sua proa na água. Já com o trim pela popa, a proa tende a oscilar para bombordo e boreste. A melhor condição quando se está capeando ou navegando é manter o barco longitudinalmente compassado ou com pequeno trim de popa, assegurando que hélice e leme estejam, respectivamente, bem imersos.
( D ) Todo peso movimentado a bordo, no sentido transversal, gera uma variação de calado. Esta variação de calado é produto do peso embarcado ou desembarcado, pela distância a vante ou a ré da seção mestra, ou para pesos já existentes a bordo, pelo produto do peso movimentado pela distância percorrida para vante ou para ré da embarcação.
( E ) Os esforços estruturais podem ser ampliados e críticos, devido ao mau estado do mar que pode causar deformações longitudinais, tais como alquebramento, contra-alquebramento, tensões transversais e outros esforços, principalmente ao se navegar à capa tal como a diferença de pressão nas bochechas da embarcação. A má distribuição de pesos a bordo também pode causar deformações estruturais, mesmo ao se navegar em águas tranquilas.

**24ª Questão**
O desvio da agulha magnética é um desvio residual, determinado por um técnico em compensação de agulha. Este técnico elabora, para cada agulha, um documento no qual consta a correção para diversas proas magnéticas, a fim de se converter rumos e marcações realizadas a bordo pela referida agulha. Este documento, de acordo com o livro Navegação Segura em Cruzeiros de Alto Mar, do autor Jaime Roberto da Costa Felipe, denomina-se:

( A ) Tábua da Agulha.
( B ) Livro de Marcações.
( C ) Curva da Agulha.
( D ) Tábua de Desvios.
( E ) Tábua Magnética.

**25ª Questão**
Ao traçar uma derrota oceânica do Brasil (ponto A) ao Japão (ponto B), o navegador deverá considerar que:

( A ) a fim de diminuir a distância a percorrer, deverá navegar em círculo máximo, traçando uma navegação ortodrômica, que exigirá constantes mudanças de rumo, ao longo da travessia.
( B ) ao escolher a navegação oceânica ortodrômica, deverá evitar alterações constantes no rumo, a fim de diminuir a distância navegada entre os pontos de partida e chegada.
( C ) ao cruzar o oceano em loxodromia, a distância entre os pontos A e B será menor, quando comparada à navegação em ortodromia, mesmo navegando em carta de projeção Mercator.
( D ) a ortodromia representará a maior distância entre os referidos pontos e forma com os sucessivos meridianos ângulos diferentes.
( E ) considerando-se grandes distâncias a percorrer, é indiferente, navegar em ortodromia ou loxodromia, sob o ponto de vista de aumentar ou diminuir distância a navegar.

**26ª Questão**
De acordo com a publicação de Navegação: A Ciência e a Arte, de Altineu Pires Miguens, assinale a alternativa que NÃO está de acordo com uma projeção de Mercator utilizada a bordo de sua embarcação.

( A ) Os meridianos são representados por linhas retas, assim como o Equador e os paralelos.
( B ) É fácil identificar os pontos cardeais e plotar um ponto, conhecendo suas coordenadas geográficas.
( C ) Pode-se determinar as coordenadas geográficas de qualquer ponto representado nessa carta.
( D ) Os ângulos medidos na superfície da Terra são representados por ângulos idênticos
e direções podem ser medidas diretamente na carta.
( E ) As distâncias podem ser medidas diretamente na carta e as linhas de rumo, ou loxodromias, são representadas por linhas curvas.

**27ª Questão**
Além das Cartas Náuticas, os navegantes utilizam diversas outras publicações náuticas ou publicações de auxílio à navegação, cujas informações complementam ou ampliam os elementos fornecidos pelas cartas. Assinale a alternativa correta quanto a essas publicações.

( A ) A Carta 12.000 - Apresenta as características dos principais portos brasileiros, assim como o balizamento e rotas de entrada, fundeadouros e áreas de espera.
( B ) Roteiro - Contém informações úteis ao navegante com relação à descrição da costa, demanda de portos e fundeadouros, perigos, profundidades em barras e canais, recursos em portos, balizamento, condições meteorológicas predominantes, correntes e marés observadas.
( C ) Cartas piloto - Apresentam informações sobre as marés, profundidades e melhores canais de acesso aos portos nacionais da costa brasileira. É de grande importância para o navegante, tanto na fase de planejamento como na de execução da derrota.
( D ) Almanaque náutico - Utilizado fundamentalmente na navegação costeira, fornece elementos essenciais sobre faróis, radiofaróis e sinalização náutica, assim como informações sobre planetas e demais astros relevantes.
( E ) Avisos aos navegantes - Oferecem informações para alertar aos navegantes sobre alterações à navegação na costa, rios, lagos e lagoas navegáveis e promover atualização das Cartas e Publicações Náuticas. Os referentes à área marítima e hidrovias em geral são publicados com intervalo semanal.

**28ª Questão**
Assinale a alternativa que apresenta elementos NÃO indicados em cartas de navegação.

( A ) Profundidades reduzidas ao nível de redução, linhas de igual profundidade (isóbatas) e indicações de correntes.
( B ) Perigos à navegação, bancos, recifes, pedras submersas e cascos soçobrados ou obstáculos à navegação.
( C ) Redemoinhos, rebojos, águas descoradas, natureza do fundo, presença de animais, limites de gelo e temperatura da água.
( D ) Balizamento, barcas-faróis, áreas de fundeio, boias de amarração derrotas aconselhadas e esquemas de separação de tráfego.
( E ) Áreas de arrebentações, zonas suspeitas ou de fundo sujo, anomalias magnéticas e curvas isogônicas.

**29ª Questão**
Ao interpretar uma Carta Sinótica, um Capitão-Amador observa, na área em que está navegando, que as isóbaras estão muito próximas entre si. Isso indica ao Capitão-Amador que:

( A ) há baixa umidade relativa e são esperadas Calmarias.
( B ) existe um forte gradiente de pressão e ventos intensos.
( C ) a temperatura do mar será alterada em, pelo menos, 10°C nas próximas horas.
( D ) ocorrerá uma estabilidade atmosférica absoluta.
( E ) há indícios de formação de nevoeiro de radiação.

**30ª Questão**
O que ocorre quando uma frente fria alcança uma frente quente, forçando o ar quente a subir totalmente?

( A ) Frontogênese.
( B ) Linha de instabilidade.
( C ) Oclusão.
( D ) Divergência de superfície.
( E ) Crista.

**31ª Questão**
Nos mares do Hemisfério Sul, um navegante que está de costas para o vento superficial terá o centro de alta pressão atmosférica em que direção?

( A ) À sua frente e à direita.
( B ) À sua esquerda e ligeiramente atrás.
( C ) Diretamente atrás dele.
( D ) À sua direita e ligeiramente à frente.
( E ) À sua esquerda.

**32ª Questão**
Sobre a ocorrência de nevoeiros, assinale a alternativa INCORRETA**.**

( A ) O nevoeiro com restrição de visibilidade de 800 metros será considerado “mau tempo”, e constará na Parte I da METEOROMARINHA.
( B ) O nevoeiro de vapor é produzido pelo movimento do ar mais frio sobre águas mais quentes.
( C ) O de advecção ocorre por causa do ar úmido e quente atuando sobre uma superfície mais fria.
( D ) O de radiação é causado pelo movimento de massas de ar quente sobre águas frias.
( E ) O nevoeiro é indício de tempo bom, ele não se forma com céu nublado ou muito vento.

**33ª Questão**
Um Capitão-Amador recebe a previsão meteorológica que relata a proximidade de uma frente fria na região em que ele está navegando, no litoral do Estado de Santa Catarina. Quais serão as informações dos parâmetros atmosféricos que ele obterá antes da passagem dessa frente fria?

( A ) Queda da pressão, elevação da temperatura e ventos rondando no sentido anti-horário.
( B ) Queda da pressão, lenta elevação da temperatura e ventos rondando no sentido horário.
( C ) Pressão estável, queda da temperatura e ventos rondando no sentido anti-horário.
( D ) Aumento da pressão, lenta queda da temperatura e ventos rondando no sentido horário.
( E ) Aumento da pressão, elevação da temperatura e ventos rondando no sentido anti-horário.

**34ª Questão**
Em relação aos elementos de uma onda, um navegante experiente sabe como avaliar se há grande risco de haver ondas "arrebentando". Qual é a relação de declividade crítica H/L, em que H é a altura da onda e L o comprimento, para que ocorra a "arrebentação"?

( A ) 1/2
( B ) 1/3
( C ) 1/5
( D ) 1/7
( E ) 1/9

**35ª Questão**
No sistema GMDSS, desde 1999, os rádios VHF passaram a poder ser equipados com a Chamada Seletiva Digital (DSC). Qual é a função do DSC?

( A ) Transmissão/recepção de dados meteorológicos atualizados para a região que a embarcação esteja localizada, de modo automático.
( B ) Estabelecer o contato inicial com mensagens automáticas e alertas de socorro.
( C ) Substituir, nas comunicações marítimas, a dependência de comunicações satelitais nas áreas 2 e 3 do GMDSS.
( D ) Aumentar o ganho da antena e, consequentemente, o alcance máximo.
( E ) Permitir que o rádio VHF faça ligações telefônicas digitais para telefones celulares.

**36ª Questão**
Dentre as alternativas abaixo, a RETRANSMISSÃO por fonia de uma chamada de perigo, originada por outra embarcação ou aeronave, deverá corretamente utilizar qual palavra ou expressão?

( A ) MAYDAY.
( B ) PAN PAN.
( C ) SECURITÉ.
( D ) DISTRESS.
( E ) MAYDAY RELAY.

**37ª Questão**
Qual palavra ou expressão deve ser corretamente utilizada quando o transmissor for iniciar uma mensagem em radiotelefonia com o uso de letras do Código Internacional de Sinais (CIS)?

( A ) *Safety*.
( B ) *International sign*.
( C ) *Interco*.
( D ) *Code*.
( E ) *Security*.

**38ª Questão**
A área marítima GMDSS definida como "dentro da cobertura de pelo menos uma estação costeira VHF com DSC" é a:

( A ) Área A5.
( B ) Área A4.
( C ) Área A3.
( D ) Área A2.
( E ) Área A1.

**39ª Questão**
Sobre o uso do rádio VHF, analise as afirmativas abaixo e classifique-as em verdadeira (V) ou falsa (F).

(  ) O canal 06 é a primeira opção para a substituição do canal 16 em chamadas de socorro, urgência e segurança.
(  ) O canal 16 é canal de escuta permanente, tráfego de socorro e urgência.
(  ) Os Iates Clubes e Marinas mantêm escuta permanente no canal 68.
(  ) O canal 69 é o segundo canal de trabalho dos Iates Clubes e Marinas.
(  ) As Chamadas Seletivas Digitais (DSC) são feitas por intermédio do canal 80.

Assinale a alternativa correspondente a sequência correta.

( A ) V – V – F – F – V
( B ) V – F – V – F – F
( C ) F – V – F – F – V
( D ) F – V – V – V – F
( E ) F – V – F – V – V

**40ª Questão**
Em se tratando do Sistema GMDSS, assinale o equipamento/sistema para localização de embarcações em perigo ou balsas salva-vidas, que opera na faixa de frequência de 9 GHz e gera sinais de resposta aos radares que operam na banda X:

( A ) IRIDIUM.
( B ) EPIRB.
( C ) DGPS.
( D ) NAVTEX.
( E ) SART.

# ANEXOS

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

**SOL**

| Out — Mar a ap | Limbo Inf | Limbo Sup | Abr — Set a ap | Limbo Inf | Limbo Sup |
|---|---|---|---|---|---|
| ° ′ | ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 33 | + 10·8 | − 21·5 | 9 39 | + 10·6 | − 21·2 |
| 9 45 | + 10·9 | − 21·4 | 9 50 | + 10·7 | − 21·1 |
| 9 56 | + 11·0 | − 21·3 | 10 02 | + 10·8 | − 21·0 |
| 10 08 | + 11·1 | − 21·2 | 10 14 | + 10·9 | − 20·9 |
| 10 20 | + 11·2 | − 21·1 | 10 27 | + 11·0 | − 20·8 |
| 10 33 | + 11·3 | − 21·0 | 10 40 | + 11·1 | − 20·7 |
| 10 46 | + 11·4 | − 20·9 | 10 53 | + 11·2 | − 20·6 |
| 11 00 | + 11·5 | − 20·8 | 11 07 | + 11·3 | − 20·5 |
| 11 15 | + 11·6 | − 20·7 | 11 22 | + 11·4 | − 20·4 |
| 11 30 | + 11·7 | − 20·6 | 11 37 | + 11·5 | − 20·3 |
| 11 45 | + 11·8 | − 20·5 | 11 53 | + 11·6 | − 20·2 |
| 12 01 | + 11·9 | − 20·4 | 12 10 | + 11·7 | − 20·1 |
| 12 18 | + 12·0 | − 20·3 | 12 27 | + 11·8 | − 20·0 |
| 12 36 | + 12·1 | − 20·2 | 12 45 | + 11·9 | − 19·9 |
| 12 54 | + 12·2 | − 20·1 | 13 04 | + 12·0 | − 19·8 |
| 13 14 | + 12·3 | − 20·0 | 13 24 | + 12·1 | − 19·7 |
| 13 34 | + 12·4 | − 19·9 | 13 44 | + 12·2 | − 19·6 |
| 13 55 | + 12·5 | − 19·8 | 14 06 | + 12·3 | − 19·5 |
| 14 17 | + 12·6 | − 19·7 | 14 29 | + 12·4 | − 19·4 |
| 14 41 | + 12·7 | − 19·6 | 14 53 | + 12·5 | − 19·3 |
| 15 05 | + 12·8 | − 19·5 | 15 18 | + 12·6 | − 19·2 |
| 15 31 | + 12·9 | − 19·4 | 15 45 | + 12·7 | − 19·1 |
| 15 59 | + 13·0 | − 19·3 | 16 13 | + 12·8 | − 19·0 |
| 16 27 | + 13·1 | − 19·2 | 16 43 | + 12·9 | − 18·9 |
| 16 58 | + 13·2 | − 19·1 | 17 14 | + 13·0 | − 18·8 |
| 17 30 | + 13·3 | − 19·0 | 17 47 | + 13·1 | − 18·7 |
| 18 05 | + 13·4 | − 18·9 | 18 23 | + 13·2 | − 18·6 |
| 18 41 | + 13·5 | − 18·8 | 19 00 | + 13·3 | − 18·5 |
| 19 20 | + 13·6 | − 18·7 | 19 41 | + 13·4 | − 18·4 |
| 20 02 | + 13·7 | − 18·6 | 20 24 | + 13·5 | − 18·3 |
| 20 46 | + 13·8 | − 18·5 | 21 10 | + 13·6 | − 18·2 |
| 21 34 | + 13·9 | − 18·4 | 21 59 | + 13·7 | − 18·1 |
| 22 25 | + 14·0 | − 18·3 | 22 52 | + 13·8 | − 18·0 |
| 23 20 | + 14·1 | − 18·2 | 23 49 | + 13·9 | − 17·9 |
| 24 20 | + 14·2 | − 18·1 | 24 51 | + 14·0 | − 17·8 |
| 25 24 | + 14·3 | − 18·0 | 25 58 | + 14·1 | − 17·7 |
| 26 34 | + 14·4 | − 17·9 | 27 11 | + 14·2 | − 17·6 |
| 27 50 | + 14·5 | − 17·8 | 28 31 | + 14·3 | − 17·5 |
| 29 13 | + 14·6 | − 17·7 | 29 58 | + 14·4 | − 17·4 |
| 30 44 | + 14·7 | − 17·6 | 31 33 | + 14·5 | − 17·3 |
| 32 24 | + 14·8 | − 17·5 | 33 18 | + 14·6 | − 17·2 |
| 34 15 | + 14·9 | − 17·4 | 35 15 | + 14·7 | − 17·1 |
| 36 17 | + 15·0 | − 17·3 | 37 24 | + 14·8 | − 17·0 |
| 38 34 | + 15·1 | − 17·2 | 39 48 | + 14·9 | − 16·9 |
| 41 06 | + 15·2 | − 17·1 | 42 28 | + 15·0 | − 16·8 |
| 43 56 | + 15·3 | − 17·0 | 45 29 | + 15·1 | − 16·7 |
| 47 07 | + 15·4 | − 16·9 | 48 52 | + 15·2 | − 16·6 |
| 50 43 | + 15·5 | − 16·8 | 52 41 | + 15·3 | − 16·5 |
| 54 46 | + 15·6 | − 16·7 | 56 59 | + 15·4 | − 16·4 |
| 59 21 | + 15·7 | − 16·6 | 61 50 | + 15·5 | − 16·3 |
| 64 28 | + 15·8 | − 16·5 | 67 15 | + 15·6 | − 16·2 |
| 70 10 | + 15·9 | − 16·4 | 73 14 | + 15·7 | − 16·1 |
| 76 24 | + 16·0 | − 16·3 | 79 42 | + 15·8 | − 16·0 |
| 83 05 | + 16·1 | − 16·2 | 86 31 | + 15·9 | − 15·9 |
| 90 00 | | | 90 00 | | |

**ESTRELAS E PLANETAS**

| a ap | Corr. |
|---|---|
| ° ′ | ′ |
| 9 55 | − 5·3 |
| 10 07 | − 5·2 |
| 10 20 | − 5·1 |
| 10 32 | − 5·0 |
| 10 46 | − 4·9 |
| 10 59 | − 4·8 |
| 11 14 | − 4·7 |
| 11 29 | − 4·6 |
| 11 44 | − 4·5 |
| 12 00 | − 4·4 |
| 12 17 | − 4·3 |
| 12 35 | − 4·2 |
| 12 53 | − 4·1 |
| 13 12 | − 4·0 |
| 13 32 | − 3·9 |
| 13 53 | − 3·8 |
| 14 16 | − 3·7 |
| 14 39 | − 3·6 |
| 15 03 | − 3·5 |
| 15 29 | − 3·4 |
| 15 56 | − 3·3 |
| 16 25 | − 3·2 |
| 16 55 | − 3·1 |
| 17 27 | − 3·0 |
| 18 01 | − 2·9 |
| 18 37 | − 2·8 |
| 19 16 | − 2·7 |
| 19 56 | − 2·6 |
| 20 40 | − 2·5 |
| 21 27 | − 2·4 |
| 22 17 | − 2·3 |
| 23 11 | − 2·2 |
| 24 09 | − 2·1 |
| 25 12 | − 2·0 |
| 26 20 | − 1·9 |
| 27 34 | − 1·8 |
| 28 54 | − 1·7 |
| 30 22 | − 1·6 |
| 31 58 | − 1·5 |
| 33 43 | − 1·4 |
| 35 38 | − 1·3 |
| 37 45 | − 1·2 |
| 40 06 | − 1·1 |
| 42 42 | − 1·0 |
| 45 34 | − 0·9 |
| 48 45 | − 0·8 |
| 52 16 | − 0·7 |
| 56 09 | − 0·6 |
| 60 26 | − 0·5 |
| 65 06 | − 0·4 |
| 70 09 | − 0·3 |
| 75 32 | − 0·2 |
| 81 12 | − 0·1 |
| 87 03 | 0·0 |
| 90 00 | |

**Corr. adicional**

2026

**VÊNUS**

1 Jan – 9 Jul

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·1 |
| 60 | |

10 Jul – 27 Ago
24 Dez – 31 Dez

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·2 |
| 41 | + 0·1 |
| 76 | |

28 Ago – 19 Set
30 Nov – 23 Dez

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·3 |
| 34 | + 0·2 |
| 60 | + 0·1 |
| 80 | |

20 Set – 5 Out
15 Nov – 29 Nov

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·4 |
| 29 | + 0·3 |
| 51 | + 0·2 |
| 68 | + 0·1 |
| 83 | |

6 Out – 14 Nov

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·5 |
| 26 | + 0·4 |
| 46 | + 0·3 |
| 60 | + 0·2 |
| 73 | + 0·1 |
| 84 | |

**MARTE**

1 Jan – 24 Dez

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·1 |
| 60 | |

25 Dez – 31 Dez

| ° | ′ |
|---|---|
| 0 | + 0·2 |
| 41 | + 0·1 |
| 76 | |

**DEPRESSÃO**

| Elev do Olho | Corr. | Elev do Olho | Elev do Olho | Corr. |
|---|---|---|---|---|
| m | ′ | Pés | m | ′ |
| 2·4 | − 2·8 | 8·0 | 1·0 | − 1·8 |
| 2·6 | − 2·9 | 8·6 | 1·5 | − 2·2 |
| 2·8 | − 3·0 | 9·2 | 2·0 | − 2·5 |
| 3·0 | − 3·1 | 9·8 | 2·5 | − 2·8 |
| 3·2 | − 3·2 | 10·5 | 3·0 | − 3·0 |
| 3·4 | − 3·3 | 11·2 | Ver tábua ← | |
| 3·6 | − 3·4 | 11·9 | | |
| 3·8 | − 3·5 | 12·6 | m | ′ |
| 4·0 | − 3·6 | 13·3 | 20 | − 7·9 |
| 4·3 | − 3·7 | 14·1 | 22 | − 8·3 |
| 4·5 | − 3·8 | 14·9 | 24 | − 8·6 |
| 4·7 | − 3·9 | 15·7 | 26 | − 9·0 |
| 5·0 | − 4·0 | 16·5 | 28 | − 9·3 |
| 5·2 | − 4·1 | 17·4 | | |
| 5·5 | − 4·2 | 18·3 | 30 | − 9·6 |
| 5·8 | − 4·3 | 19·1 | 32 | − 10·0 |
| 6·1 | − 4·4 | 20·1 | 34 | − 10·3 |
| 6·3 | − 4·5 | 21·0 | 36 | − 10·6 |
| 6·6 | − 4·6 | 22·0 | 38 | − 10·8 |
| 6·9 | − 4·7 | 22·9 | | |
| 7·2 | − 4·8 | 23·9 | 40 | − 11·1 |
| 7·5 | − 4·9 | 24·9 | 42 | − 11·4 |
| 7·9 | − 5·0 | 26·0 | 44 | − 11·7 |
| 8·2 | − 5·1 | 27·1 | 46 | − 11·9 |
| 8·5 | − 5·2 | 28·1 | 48 | − 12·2 |
| 8·8 | − 5·3 | 29·2 | Pés | ′ |
| 9·2 | − 5·4 | 30·4 | 2 | − 1 4 |
| 9·5 | − 5·5 | 31·5 | 4 | − 1·9 |
| 9·9 | − 5·6 | 32·7 | 6 | − 2·4 |
| 10·3 | − 5·7 | 33·9 | 8 | − 2·7 |
| 10·6 | − 5·8 | 35·1 | 10 | − 3·1 |
| 11·0 | − 5·9 | 36·3 | Ver tábua ← | |
| 11·4 | − 6·0 | 37·6 | | |
| 11·8 | − 6·1 | 38·9 | Pés | ′ |
| 12·2 | − 6·2 | 40·1 | 70 | − 8·1 |
| 12·6 | − 6·3 | 41·5 | 75 | − 8·4 |
| 13·0 | − 6·4 | 42·8 | 80 | − 8·7 |
| 13·4 | − 6·5 | 44·2 | 85 | − 8·9 |
| 13·8 | − 6·6 | 45·5 | 90 | − 9·2 |
| 14·2 | − 6·7 | 46·9 | 95 | − 9·5 |
| 14·7 | − 6·8 | 48·4 | | |
| 15·1 | − 6·9 | 49·8 | 100 | − 9·7 |
| 15·5 | − 7·0 | 51·3 | 105 | − 9·9 |
| 16·0 | − 7·1 | 52·8 | 110 | − 10·2 |
| 16·5 | − 7·2 | 54·3 | 115 | − 10·4 |
| 16·9 | − 7·3 | 55·8 | 120 | − 10·6 |
| 17·4 | − 7·4 | 57·4 | 125 | − 10·8 |
| 17·9 | − 7·5 | 58·9 | | |
| 18·4 | − 7·6 | 60·5 | 130 | − 11·1 |
| 18·8 | − 7·7 | 62·1 | 135 | − 11·3 |
| 19·3 | − 7·8 | 63·8 | 140 | − 11·5 |
| 19·8 | − 7·9 | 65·4 | 145 | − 11·7 |
| 20·4 | − 8·0 | 67·1 | 150 | − 11·9 |
| 20·9 | − 8·1 | 68·8 | 155 | − 12·1 |
| 21·4 | | 70·5 | | |

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

## 28, 29 e 30 DE SETEMBRO DE 2026 (2ª feira, 3ª feira e 4ª feira) 193

| TU | SOL | | | | LUA | | | | | | | Lat. | CREP | | SOL | LUA - Nascer | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AHG | | Dec | | AHG | | v | | Dec | | d | Ph | | Náut. | Civil | Nascer | 28 | 29 | 30 | 1 |
| d h | | ° ′ | | ° ′ | | ° ′ | | ′ | | ° ′ | | ′ | | ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| 28 00 | | 182 17.9 | S | 1 56.7 | | 348 30.9 | | 11.4 | N | 12 09.2 | | 14.8 | 58.5 | N 72 | 03 38 | 05 02 | 06 10 | 15 18 | | | |
| 01 | | 197 18.1 | | 57.6 | | 3 01.3 | | 11.2 | | 12 24.0 | | 14.9 | 58.5 | N 70 | 03 52 | 05 07 | 06 07 | 15 54 | | | |
| 02 | | 212 18.3 | | 58.6 | | 17 31.5 | | 11.2 | | 12 38.9 | | 14.8 | 58.5 | 68 | 04 03 | 05 10 | 06 06 | 16 19 | 15 27 | | |
| 03 | | 227 18.5 | | 1 59.6 | | 32 01.7 | | 11.1 | | 12 53.7 | | 14.7 | 58.5 | 66 | 04 12 | 05 13 | 06 04 | 16 39 | 16 13 | | |
| 04 | | 242 18.7 | | 2 00.5 | | 46 31.8 | | 11.0 | | 13 08.4 | | 14.6 | 58.6 | 64 | 04 19 | 05 15 | 06 03 | 16 56 | 16 43 | 16 18 | |
| 05 | | 257 18.9 | | 01.5 | | 61 01.8 | | 11.0 | | 13 23.0 | | 14.6 | 58.6 | 62 | 04 25 | 05 17 | 06 02 | 17 09 | 17 06 | 17 03 | 17 02 |
| 06 | | 272 19.1 | S | 2 02.5 | | 75 31.8 | | 10.8 | N | 13 37.6 | | 14.6 | 58.6 | 60 | 04 30 | 05 19 | 06 01 | 17 21 | 17 24 | 17 33 | 17 54 |
| 07 | | 287 19.4 | | 03.5 | | 90 01.6 | | 10.8 | | 13 52.2 | | 14.4 | 58.6 | N 58 | 04 34 | 05 21 | 06 00 | 17 31 | 17 40 | 17 56 | 18 26 |
| 08 | | 302 19.6 | | 04.4 | | 104 31.4 | | 10.6 | | 14 06.6 | | 14.4 | 58.6 | 56 | 04 38 | 05 22 | 05 59 | 17 40 | 17 53 | 18 14 | 18 50 |
| 09 | | 317 19.8 | . . | 05.4 | | 119 01.0 | | 10.6 | | 14 21.0 | | 14.4 | 58.7 | 54 | 04 42 | 05 23 | 05 58 | 17 47 | 18 05 | 18 30 | 19 10 |
| 10 | | 332 20.0 | | 06.4 | | 133 30.6 | | 10.5 | | 14 35.4 | | 14.2 | 58.7 | 52 | 04 44 | 05 24 | 05 57 | 17 55 | 18 15 | 18 44 | 19 26 |
| 11 | | 347 20.2 | | 07.4 | | 148 00.1 | | 10.4 | | 14 49.6 | | 14.2 | 58.7 | 50 | 04 47 | 05 25 | 05 57 | 18 01 | 18 24 | 18 56 | 19 40 |
| 12 | | 2 20.4 | S | 2 08.3 | | 162 29.5 | | 10.3 | N | 15 03.8 | | 14.2 | 58.7 | 45 | 04 52 | 05 26 | 05 55 | 18 15 | 18 44 | 19 21 | 20 09 |
| 13 | | 17 20.6 | | 09.3 | | 176 58.8 | | 10.3 | | 15 18.0 | | 14.0 | 58.7 | N 40 | 04 56 | 05 27 | 05 54 | 18 26 | 19 00 | 19 41 | 20 32 |
| 14 | | 32 20.8 | | 10.3 | | 191 28.1 | | 10.1 | | 15 32.0 | | 14.0 | 58.7 | 35 | 04 59 | 05 28 | 05 53 | 18 36 | 19 13 | 19 57 | 20 51 |
| 15 | | 47 21.0 | . . | 11.2 | | 205 57.2 | | 10.0 | | 15 46.0 | | 13.9 | 58.8 | 30 | 05 01 | 05 28 | 05 52 | 18 45 | 19 25 | 20 12 | 21 07 |
| 16 | | 62 21.2 | | 12.2 | | 220 26.2 | | 10.0 | | 15 59.9 | | 13.8 | 58.8 | 20 | 05 03 | 05 28 | 05 50 | 19 00 | 19 45 | 20 37 | 21 34 |
| 17 | | 77 21.5 | | 13.2 | | 234 55.2 | | 9.8 | | 16 13.7 | | 13.7 | 58.8 | N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 19 13 | 20 03 | 20 58 | 21 58 |
| 18 | | 92 21.7 | S | 2 14.2 | | 249 24.0 | | 9.8 | N | 16 27.4 | | 13.7 | 58.8 | 0 | 05 02 | 05 26 | 05 47 | 19 26 | 20 20 | 21 19 | 22 20 |
| 19 | | 107 21.9 | | 15.1 | | 263 52.8 | | 9.6 | | 16 41.1 | | 13.5 | 58.8 | S 10 | 05 00 | 05 24 | 05 45 | 19 39 | 20 37 | 21 39 | 22 42 |
| 20 | | 122 22.1 | | 16.1 | | 278 21.4 | | 9.6 | | 16 54.6 | | 13.5 | 58.8 | 20 | 04 56 | 05 21 | 05 43 | 19 52 | 20 55 | 22 01 | 23 06 |
| 21 | | 137 22.3 | . . | 17.1 | | 292 50.0 | | 9.5 | | 17 08.1 | | 13.4 | 58.9 | 30 | 04 49 | 05 17 | 05 41 | 20 08 | 21 16 | 22 26 | 23 34 |
| 22 | | 152 22.5 | | 18.0 | | 307 18.5 | | 9.3 | | 17 21.5 | | 13.3 | 58.9 | 35 | 04 45 | 05 14 | 05 40 | 20 17 | 21 29 | 22 41 | 23 51 |
| 23 | | 167 22.7 | | 19.0 | | 321 46.8 | | 9.3 | | 17 34.8 | | 13.2 | 58.9 | 40 | 04 39 | 05 11 | 05 38 | 20 28 | 21 43 | 22 59 | 24 10 |
| 29 00 | | 182 22.9 | S | 2 20.0 | | 336 15.1 | | 9.2 | N | 17 48.0 | | 13.1 | 58.9 | 45 | 04 32 | 05 07 | 05 36 | 20 40 | 22 01 | 23 20 | 24 34 |
| 01 | | 197 23.1 | | 21.0 | | 350 43.3 | | 9.0 | | 18 01.1 | | 13.0 | 58.9 | S 50 | 04 23 | 05 01 | 05 34 | 20 56 | 22 22 | 23 47 | 25 04 |
| 02 | | 212 23.3 | | 21.9 | | 5 11.3 | | 9.0 | | 18 14.1 | | 13.0 | 58.9 | 52 | 04 18 | 04 59 | 05 33 | 21 03 | 22 32 | 24 00 | 00 00 |
| 03 | | 227 23.6 | . . | 22.9 | | 19 39.3 | | 8.9 | | 18 27.1 | | 12.8 | 58.9 | 54 | 04 13 | 04 56 | 05 31 | 21 11 | 22 44 | 24 15 | 00 15 |
| 04 | | 242 23.8 | | 23.9 | | 34 07.2 | | 8.7 | | 18 39.9 | | 12.7 | 59.0 | 56 | 04 07 | 04 53 | 05 30 | 21 20 | 22 57 | 24 33 | 00 33 |
| 05 | | 257 24.0 | | 24.8 | | 48 34.9 | | 8.7 | | 18 52.6 | | 12.6 | 59.0 | 58 | 04 01 | 04 49 | 05 29 | 21 30 | 23 13 | 24 55 | 00 55 |
| 06 | | 272 24.2 | S | 2 25.8 | | 63 02.6 | | 8.6 | N | 19 05.2 | | 12.5 | 59.0 | S 60 | 03 53 | 04 45 | 05 27 | 21 42 | 23 32 | 25 23 | 01 23 |
| 07 | | 287 24.4 | | 26.8 | | 77 30.2 | | 8.4 | | 19 17.7 | | 12.4 | 59.0 | | | | | | | | |
| 08 | | 302 24.6 | | 27.8 | | 91 57.6 | | 8.4 | | 19 30.1 | | 12.3 | 59.0 | | | | | | | | |
| 09 | | 317 24.8 | . . | 28.7 | | 106 25.0 | | 8.3 | | 19 42.4 | | 12.2 | 59.0 | | | | | | | | |
| 10 | | 332 25.0 | | 29.7 | | 120 52.3 | | 8.1 | | 19 54.6 | | 12.1 | 59.0 | | | | | | | | |
| 11 | | 347 25.2 | | 30.7 | | 135 19.4 | | 8.1 | | 20 06.7 | | 11.9 | 59.0 | | | | | | | | |
| 12 | | 2 25.4 | S | 2 31.6 | | 149 46.5 | | 7.9 | N | 20 18.6 | | 11.9 | 59.1 | | | | | | | | |
| 13 | | 17 25.6 | | 32.6 | | 164 13.4 | | 7.9 | | 20 30.5 | | 11.7 | 59.1 | | | | | | | | |
| 14 | | 32 25.8 | | 33.6 | | 178 40.3 | | 7.7 | | 20 42.2 | | 11.6 | 59.1 | | | | | | | | |
| 15 | | 47 26.1 | . . | 34.6 | | 193 07.0 | | 7.7 | | 20 53.8 | | 11.5 | 59.1 | | | | | | | | |
| 16 | | 62 26.3 | | 35.5 | | 207 33.7 | | 7.5 | | 21 05.3 | | 11.4 | 59.1 | | | | | | | | |
| 17 | | 77 26.5 | | 36.5 | | 222 00.2 | | 7.4 | | 21 16.7 | | 11.2 | 59.1 | | | | | | | | |
| 18 | | 92 26.7 | S | 2 37.5 | | 236 26.6 | | 7.4 | N | 21 27.9 | | 11.1 | 59.1 | | | | | | | | |
| 19 | | 107 26.9 | | 38.4 | | 250 53.0 | | 7.2 | | 21 39.0 | | 11.0 | 59.1 | | | | | | | | |
| 20 | | 122 27.1 | | 39.4 | | 265 19.2 | | 7.2 | | 21 50.0 | | 10.9 | 59.1 | | | | | | | | |
| 21 | | 137 27.3 | . . | 40.4 | | 279 45.4 | | 7.0 | | 22 00.9 | | 10.7 | 59.1 | | | | | | | | |
| 22 | | 152 27.5 | | 41.4 | | 294 11.4 | | 6.9 | | 22 11.6 | | 10.6 | 59.2 | | | | | | | | |
| 23 | | 167 27.7 | | 42.3 | | 308 37.3 | | 6.8 | | 22 22.2 | | 10.5 | 59.2 | | | | | | | | |
| 30 00 | | 182 27.9 | S | 2 43.3 | | 323 03.1 | | 6.8 | N | 22 32.7 | | 10.3 | 59.2 | | | | | | | | |
| 01 | | 197 28.1 | | 44.3 | | 337 28.9 | | 6.6 | | 22 43.0 | | 10.2 | 59.2 | | | | | | | | |
| 02 | | 212 28.3 | | 45.2 | | 351 54.5 | | 6.5 | | 22 53.2 | | 10.0 | 59.2 | | | | | | | | |
| 03 | | 227 28.5 | . . | 46.2 | | 6 20.0 | | 6.5 | | 23 03.2 | | 9.9 | 59.2 | | | | | | | | |
| 04 | | 242 28.7 | | 47.2 | | 20 45.5 | | 6.3 | | 23 13.1 | | 9.8 | 59.2 | | | | | | | | |
| 05 | | 257 28.9 | | 48.1 | | 35 10.8 | | 6.2 | | 23 22.9 | | 9.6 | 59.2 | | | | | | | | |
| 06 | | 272 29.2 | S | 2 49.1 | | 49 36.0 | | 6.2 | N | 23 32.5 | | 9.5 | 59.2 | | | | | | | | |
| 07 | | 287 29.4 | | 50.1 | | 64 01.2 | | 6.0 | | 23 42.0 | | 9.3 | 59.2 | | | | | | | | |
| 08 | | 302 29.6 | | 51.1 | | 78 26.2 | | 6.0 | | 23 51.3 | | 9.2 | 59.2 | | | | | | | | |
| 09 | | 317 29.8 | . . | 52.0 | | 92 51.2 | | 5.8 | | 24 00.5 | | 9.0 | 59.2 | | | | | | | | |
| 10 | | 332 30.0 | | 53.0 | | 107 16.0 | | 5.8 | | 24 09.5 | | 8.9 | 59.3 | | | | | | | | |
| 11 | | 347 30.2 | | 54.0 | | 121 40.8 | | 5.6 | | 24 18.4 | | 8.7 | 59.3 | | | | | | | | |
| 12 | | 2 30.4 | S | 2 54.9 | | 136 05.4 | | 5.6 | N | 24 27.1 | | 8.5 | 59.3 | | | | | | | | |
| 13 | | 17 30.6 | | 55.9 | | 150 30.0 | | 5.5 | | 24 35.6 | | 8.4 | 59.3 | | | | | | | | |
| 14 | | 32 30.8 | | 56.9 | | 164 54.5 | | 5.4 | | 24 44.0 | | 8.3 | 59.3 | | | | | | | | |
| 15 | | 47 31.0 | . . | 57.8 | | 179 18.9 | | 5.3 | | 24 52.3 | | 8.1 | 59.3 | | | | | | | | |
| 16 | | 62 31.2 | | 58.8 | | 193 43.2 | | 5.2 | | 25 00.4 | | 7.9 | 59.3 | | | | | | | | |
| 17 | | 77 31.4 | | 2 59.8 | | 208 07.4 | | 5.1 | | 25 08.3 | | 7.7 | 59.3 | | | | | | | | |
| 18 | | 92 31.6 | S | 3 00.8 | | 222 31.5 | | 5.1 | N | 25 16.0 | | 7.6 | 59.3 | | | | | | | | |
| 19 | | 107 31.8 | | 01.7 | | 236 55.6 | | 4.9 | | 25 23.6 | | 7.5 | 59.3 | | | | | | | | |
| 20 | | 122 32.0 | | 02.7 | | 251 19.5 | | 4.9 | | 25 31.1 | | 7.2 | 59.3 | | | | | | | | |
| 21 | | 137 32.2 | . . | 03.7 | | 265 43.4 | | 4.8 | | 25 38.3 | | 7.1 | 59.3 | | | | | | | | |
| 22 | | 152 32.4 | | 04.6 | | 280 07.2 | | 4.7 | | 25 45.4 | | 6.9 | 59.3 | | | | | | | | |
| 23 | | 167 32.6 | | 05.6 | | 294 30.9 | | 4.7 | N | 25 52.3 | | 6.8 | 59.3 | | | | | | | | |
| | | SD 16.0 | | *d* 1.0 | | SD | | 16.0 | | | 16.1 | | 16.1 | | | | | | | | |

| Lat. | SOL Pôr | CREP Civil | CREP Náut. | LUA - Pôr 28 | 29 | 30 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 29 | 18 36 | 19 58 | 10 41 | | | |
| N 70 | 17 31 | 18 32 | 19 45 | 10 07 | | | |
| 68 | 17 33 | 18 28 | 19 35 | 09 43 | 12 25 | | |
| 66 | 17 35 | 18 26 | 19 26 | 09 24 | 11 41 | | |
| 64 | 17 36 | 18 23 | 19 20 | 09 10 | 11 12 | 13 37 | |
| 62 | 17 38 | 18 22 | 19 14 | 08 57 | 10 50 | 12 52 | 15 00 |
| 60 | 17 39 | 18 20 | 19 09 | 08 47 | 10 33 | 12 23 | 14 09 |
| N 58 | 17 40 | 18 19 | 19 05 | 08 38 | 10 18 | 12 01 | 13 37 |
| 56 | 17 41 | 18 18 | 19 01 | 08 30 | 10 05 | 11 42 | 13 13 |
| 54 | 17 41 | 18 17 | 18 58 | 08 23 | 09 55 | 11 27 | 12 54 |
| 52 | 17 42 | 18 16 | 18 55 | 08 17 | 09 45 | 11 14 | 12 38 |
| 50 | 17 43 | 18 15 | 18 53 | 08 11 | 09 36 | 11 02 | 12 24 |
| 45 | 17 44 | 18 14 | 18 48 | 07 59 | 09 18 | 10 39 | 11 56 |
| N 40 | 17 46 | 18 13 | 18 44 | 07 49 | 09 04 | 10 19 | 11 33 |
| 35 | 17 47 | 18 12 | 18 41 | 07 41 | 08 51 | 10 03 | 11 15 |
| 30 | 17 48 | 18 12 | 18 40 | 07 33 | 08 40 | 09 50 | 10 59 |
| 20 | 17 50 | 18 12 | 18 37 | 07 21 | 08 22 | 09 26 | 10 32 |
| N 10 | 17 52 | 18 13 | 18 37 | 07 10 | 08 06 | 09 06 | 10 09 |
| 0 | 17 54 | 18 14 | 18 38 | 06 59 | 07 51 | 08 47 | 09 48 |
| S 10 | 17 55 | 18 16 | 18 41 | 06 49 | 07 36 | 08 29 | 09 26 |
| 20 | 17 58 | 18 20 | 18 45 | 06 38 | 07 21 | 08 09 | 09 03 |
| 30 | 18 00 | 18 24 | 18 52 | 06 26 | 07 03 | 07 46 | 08 37 |
| 35 | 18 02 | 18 27 | 18 57 | 06 18 | 06 52 | 07 32 | 08 21 |
| 40 | 18 03 | 18 31 | 19 03 | 06 10 | 06 40 | 07 17 | 08 03 |
| 45 | 18 05 | 18 35 | 19 10 | 06 01 | 06 26 | 06 59 | 07 41 |
| S 50 | 18 08 | 18 41 | 19 19 | 05 50 | 06 09 | 06 36 | 07 13 |
| 52 | 18 09 | 18 43 | 19 24 | 05 44 | 06 02 | 06 25 | 07 00 |
| 54 | 18 10 | 18 46 | 19 29 | 05 39 | 05 53 | 06 13 | 06 44 |
| 56 | 18 12 | 18 49 | 19 35 | 05 32 | 05 43 | 05 59 | 06 26 |
| 58 | 18 13 | 18 53 | 19 42 | 05 25 | 05 32 | 05 43 | 06 04 |
| S 60 | 18 15 | 18 57 | 19 49 | 05 17 | 05 19 | 05 23 | 05 35 |

| Dia | SOL ET 00h | SOL (+) 12h | SOL Pass Merid | LUA Pass Merid Sup | LUA Pass Merid Inf | LUA Idade | LUA Fase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d | m s | m s | h m | h m | h m | d | % |
| 28 | 09 11 | 09 21 | 11 51 | 00 48 | 13 13 | 17 | 96 |
| 29 | 09 31 | 09 41 | 11 50 | 01 38 | 14 06 | 18 | 90 |
| 30 | 09 51 | 10 01 | 11 50 | 02 34 | 15 03 | 19 | 82 |

## 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 positivo para longitude W e negativo para longitude E.

## 42m ACRÉSCIMOS E CORREÇÕES 43m

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

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