

Como estudar as tarefas da Sugestão de Organização

Nosso planejamento de estudo é dividido em metas semanais. Cada meta possui “n” tarefas, de acordo com a carga horária do aluno. Cada tarefa dura, aproximadamente, 1,5h.

A meta de estudos demonstrativa possui 12 tarefas, carga horária para alunos que possuem disponibilidade de 18 horas semanais.

A Sugestão de Organização será formatada considerando-se as opções indicadas de sentimento em relação às disciplinas. Desta forma, o seu estudo será mais agradável e mais organizado, bastando seguir a ordem sugerida.

Exemplo:

SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO**Tarefas:**

- 1º Disciplina 1**
- 2º Disciplina 2**
- 3º Disciplina 3**
- 4º Disciplina 4**
- 5º Disciplina 1**
- 6º Disciplina 2**
- 7º Disciplina 5**

Vamos supor que sua disponibilidade de estudo semanal fosse a seguinte:

2ªf – 1,5 h

3ªf – sem disponibilidade

4ªf – 3h

5ªf – 3h

6ªf – sem disponibilidade

sábado – sem disponibilidade

domingo – 3h

Você estudaria da seguinte forma:

Tarefas:

- 1º Disciplina 1** (estudo na 2ª feira)
- 2º Disciplina 2** (estudo na 4ª feira)
- 3º Disciplina 3** (estudo na 4ª feira)
- 4º Disciplina 4** (estudo na 5ª feira)
- 5º Disciplina 1** (estudo na 5ª feira)
- 6º Disciplina 2** (estudo no domingo)
- 7º Disciplina 5** (estudo no domingo)

Vamos à sugestão de organização dessa meta demonstrativa:

Sugestão de Organização
1) Manobrabilidade
2) Normas
3) Meteorologia e Oceanografia
4) Comunicações
5) Rebocadores
6) Navegação
7) Arte Naval
8) Comunicações
9) Normas
10) Navegação
11) Arte Naval
12) Rebocadores

TAREFAS DE ESTUDO

Manobrabilidade

Assunto: Forças que afetam o navio

Material utilizado: LIVRO NAVAL SHIPHANDLING

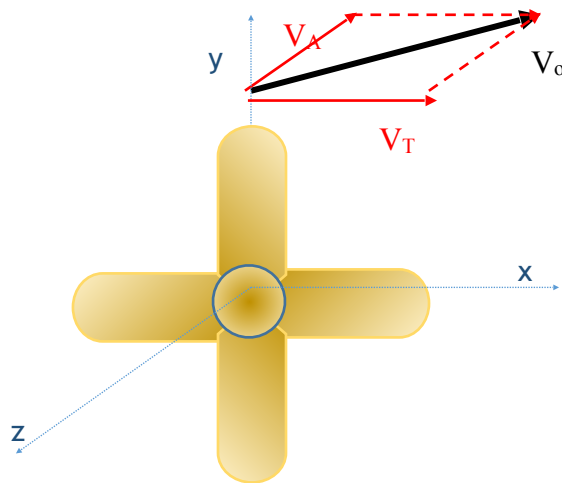
Tarefa:

Estudar páginas 20 a 22 do *Naval Shiphandling (Side force from a single screw)*.

Dicas:

1. Quando o propulsor gira para movimentar o navio através da água, além de produzir um impulso ao longo do eixo, ele produz também uma força lateral bastante significativa na popa. As origens desta força são o objeto de estudo desta tarefa e da tarefa seguinte.
2. Quando a embarcação se move através da água, ela tende a arrastar uma certa massa de água com ela por causa do atrito, chamada de corrente de esteira (*following wake*). Quando o navio se move para frente, a massa líquida que se desloca com o navio tem uma espessura fina na proa e bem mais larga na popa.

3. O hélice, por estar na parte mais a ré do navio, trabalha dentro desta corrente. É como se o hélice estivesse avançando pela água a uma velocidade menor. Se o navio se move a 15 nós e, nos arredores do hélice, existe uma corrente de esteira de 3 nós, então o hélice estaria se movendo com 12 nós em relação à água.
4. Em um padrão típico de corrente provocada por um navio de um hélice, observa-se os seguintes movimentos da massa d'água nas proximidades do hélice:
 - Eixo longitudinal (z): movimento para frente e para trás (correntes de descarga e de sucção)
 - Eixo horizontal (x): movimento para dentro (em direção ao centro do hélice)
 - Eixo vertical (y): movimento para cima, em direção à superfície
5. A velocidade do hélice em relação à água tem dois componentes:
 - Uma componente linear no eixo longitudinal (V_A) igual à velocidade do navio menos a velocidade da corrente; e
 - Uma componente tangencial (V_T) devido à rotação do hélice igual a $2\pi RN$ (onde R é o raio e N é o número de rotações por minuto).



A soma vetorial destas duas componentes resultará na velocidade V_o . A inclinação entre V_o e a superfície da pá é o **ângulo de ataque** (α). O efeito do ataque da corrente sobre as pás com este ângulo são as forças de arrasto e de sustentação, que, combinadas, resultarão em um impulso (T) e em um torque (Q).

À medida que a pá gira ela passará por pontos com correntes diferentes em direção e intensidade. Isso quer dizer que V_A , e conseqüentemente V_o e α , variam. O efeito disso é que, em um mesmo instante, pás diferentes produzem diferentes T e Q. Ao combinarmos cada T e Q produzido pelas pás, teremos além do impulso sobre o eixo, uma força lateral.

6. As forças laterais notadas em navio de um hélice podem ser divididas em quatro:
 - a) Efeito da corrente de esteira (*Following Wake effect*)

- b) Efeito de inclinação (*Inclination effect*)
- c) Efeito da descarga helicoidal (*Helical discharge effect*)
- d) Efeito de superfície (*Shallow surface effect*)

Estes quatro efeitos serão estudados na tarefa seguinte.

Normas

Assunto: Serviço de Praticagem

Material utilizado: NORMAN-12

Tarefa:

Estudar seção IX até a seção III do Cap.3
Fazer exercícios 1 a 4.

Dicas:

1. Todo o conteúdo das seções supracitadas deve ser lido e entendido.
2. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção ao seguinte item da seção IX do Cap.2:

0249 – Exames médico e psicofísico:

- Caberá a cada Prático apresentar ao CP/DL/AG com jurisdição sobre a ZP, o respectivo **Laudo de Avaliação Médica e Psicofísica**.
- O laudo será emitido por médico credenciado pela CP/DL/AG sobre jurisdição da ZP – **Emita apenas os laudos de aptidão, ou seja, não pode emitir laudo tornando determinado prático inapto para o serviço de praticagem.**
- Se deixar de apresentar o laudo na periodicidade determinada no item 6 (**tabela importantíssima**) o prático não poderá concorrer à Escala de Rodízio Única de Serviço de Prático (**um dos casos de afastamento temporário do prático, previsto na seção V**).
- **Incapacidade durante a prestação do serviço de praticagem** – Os práticos devem ser encaminhados pela CP para avaliação médica por Junta Regular de Saúde da Marinha do Brasil (JRS) para avaliação quanto à deficiência funcional (VDF) – Saber as 3 situações contidas no item 17, letra c.
- Quadro que representa as situações descritas no item 17, letra d:

Situação	Organização Militar	Órgão de Saúde
----------	---------------------	----------------

META DE ESTUDOS DEMONSTRATIVA

Determina a Inspeção de Saúde (IS)	CP e DPC	Junta Regular de Saúde (JRS)
Determina IS em <u>grau de recurso</u>	DPC	Junta Superior Distrital (JSD)
Determina IS em grau de revisão	DPC, DGN e Comandante da Marinha	Junta de Instância Superior (JIS)

- Os laudos de incapacidade temporária podem ser exarados por período mínimo de 30 e máximo de 180 dias, dentro do intervalo máximo de 24 meses.

3. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção ao seguinte item da seção X do Cap.2:

0250 – Conselho Nacional de Praticagem (CONAPRA) – Saber as 4 formas de atuação do CONAPRA, quando determinado pela DPC.

- Segue abaixo tabela que auxilia a gravar o que o CONAPRA/CP homologam:

Atalaias	CONAPRA
Tripulações das lanchas de prático	CONAPRA
Lanchas de prático e de apoio	CP

4. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção ao seguinte item da seção XI do Cap.2:

0251 – Atualização dos práticos: Curso a cada 5 anos.

- O CONAPRA controla, gerencia e coordena o curso.
- No final de cada ciclo de cinco anos, o Prático que não realizou o ATPR fica impedido de concorrer à Escala de Rodízio Única de Serviço de Prático, sendo afastado temporariamente da atividade (**um dos casos de afastamento temporário do prático, previsto na seção V**).

5. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção aos seguintes itens da seção I do Cap.3:

0301– Características: **Como dica para decorar as características da lancha de prático, sugere-se que o aluno imprima o anexo 3-A e escreva na figura as informações constantes neste item.**

0303 – Dotação de equipamentos e matérias das lanchas:

- O AIS, HF multifrequencial e o VHF fixo com DSC são opcionais.
- **Dentre os itens obrigatórios, não se fala da Agulha Giroscópica (apenas a Magnética é citada).**

0306 – Qualificação das tripulações e habilitação:

- O Cartão de Tripulação de Segurança (CTS) da Lancha de Prático será composto de um Marinheiro de Convés (MNC) e de um Moço de Convés (MOC).
- Certificado de homologação emitido pelo CONAPRA – Validade de 4 anos.
- Adestramento mantido pelos responsáveis das tripulações (**não o CONAPRA, CP ou outro órgão**).

0307– Homologação da lancha de prático:

- O CONAPRA, com delegação de competência da DPC, realizará as inspeções necessárias e emitirá os laudos periciais pertinentes à homologação da Lancha de Prático.

6. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção aos seguintes itens da seção II do Cap.3:

0308– Emprego: Não substituirá em nenhuma condição a lancha de prático.**0310 – Dotação de equipamentos e materiais das lanchas:**

- Segue a NORMAM-02/DPC e as regulamentações constantes nas NPCP/NPCF.
- É obrigatório possuir um ecobatímetro, VHF fixo e holofote.

7. Nesta tarefa, é **IMPORTANTE** ter atenção ao seguinte item da seção III do Cap.3:

0315 – Homologação da Atalaia: Será homologada pelo CONAPRA, mas, a qualquer momento, poderá perder sua homologação por decisão da CP/DL/AG (ver a condição no item 0315, letra b).

Questões:

1. Segundo o disposto na NORMAM-12/DPC, caberá a cada Prático apresentar seu Laudo de Avaliação Médica e Psicofísica ao CP/DL/AG com jurisdição sobre a ZP em determinada periodicidade. Assim, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:
 - I. O Prático Bruno, com 40 anos de idade, parte do efetivo da ZP-02, emitiu seu último Laudo de Avaliação Médica e Psicofísica em 2015. Seu próximo laudo deverá ser emitido, no máximo, em 2018.

- II. O Prático Felipe, com 53 anos de idade, parte do efetivo da ZP-11, emitiu seu último Laudo de Avaliação Médica e Psicofísica em 2014. Seu próximo laudo deverá ser emitido, no máximo, em 2016.
- III. A Prática Patrícia, que completará 71 anos em 2019, parte do efetivo da ZP-12, emitiu seu último Laudo de Avaliação Médica e Psicofísica em 2015. Seu próximo laudo deverá ser emitido, no máximo, em 2016.
- a) V - F - F
b) F - V - F
c) V - V - F
d) F - V - V
e) F - F - V
2. Segundo o disposto na NORMAM-12/DPC, associe as colunas abaixo indicando qual entidade homologa cada um dos itens da coluna à esquerda:
- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| I - CONAPRA | () Tripulação da lancha de práctico |
| II - Capitão dos Portos | () Lancha de práctico e de apoio |
| III - DPC | () Estação de Praticagem |
| | () Tripulação da lancha de apoio |
- a) I – II – III - I
b) I – II – I – I
c) II – I – II – II
d) I – III – II – I
e) II – I – III – II
3. Segundo o disposto na NORMAM-12/DPC, sobre a atuação do Conselho Nacional de Praticagem (CONAPRA), quando determinado pela DPC, assinale a afirmativa incorreta:
- a) Auxilia no controle e na fiscalização do exercício profissional do Prático.
b) Controla, gerencia e coordena a aplicação do Curso de Atualização de Práticos (ATPR) a cada ciclo de 5 anos.
c) Auxilia no controle e fiscalização do exercício profissional das Entidades de Praticagem.
d) Fixa os preços de praticagem nas diversas ZP quando não houver acordo sobre o preço do serviço entre as empresas contratantes e a Entidade de praticagem.
e) Homologa as atalaiais e as tripulações das Lanchas de Prático e realiza as inspeções e laudos periciais para homologação do serviço de Lancha de Prático.
4. Segundo o disposto na NORMAM-12/DPC, analise a tabela abaixo e indique qual embarcação seria mais adequada para utilização como lancha de práctico:

META DE ESTUDOS DEMONSTRATIVA

	a)	b)	c)	d)	e)
Comprimento total	11m	9m	9,5m	10m	10,5m
Comprimento entre perpendiculares	9m	7,5m	7m	8m	8,5m
Boca	3m	3,5m	3,2m	2,5m	3,25m
Calado máximo	1,25m	1,8m	1,1m	1,5m	1,2m
Propulsão	2 motores diesel, 170 Hp de potência cada, dois eixos e dois hélices	2 motores diesel, 180 Hp de potência cada, dois eixos e dois hélices	2 motores diesel, 170 Hp de potência cada, dois eixos e dois hélices	2 motores diesel, 180 Hp de potência cada, dois eixos e um hélice	2 motores diesel, 190 Hp de potência cada, dois eixos e dois hélices

5. **(Questão do PSCPP/2011)** Assinale a opção correta. O Delegado da Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí:
- Pode decidir pela perda da homologação de Atalaia da ZP-21, Zona de Praticagem de Itajaí e Navegantes (SC).
 - É o Representante da Autoridade Marítima responsável pelos assuntos concernentes à Praticagem da ZP-21, Zona de Praticagem de Itajaí e Navegantes (SC).
 - Estabelece os preços dos serviços de praticagem na ZP-21, Zona de Praticagem de Itajaí e Navegantes, quando não houver acordo entre os tomadores e prestadores desses serviços.
 - Estabelece as regras especiais complementares ao COLREG para uso no rio Itajaí-Açu.
 - Não pode determinar a instauração de IAFN, porque, conforme a NORMAM-09/DPC, a instauração de IAFN é prerrogativa de Capitão dos Portos.

Comentários das questões:

- C. 0249, item 6.

Itens I e II – Verdadeiro.

Item III – A prática completará 71 anos em 2019, logo, em 2015, ela tinha 67 anos, cuja periodicidade para apresentação do Laudo Médico e Psicofísico é bienal. Assim, ela teria que apresentar novo laudo apenas em 2017.

- B. 0250, item 4.

- D. 0250 e 0251.

— Letra d – Falso. ~~Auxilia como assessor/moderador~~ nos acordos regionais sobre fixação de preços de praticagem nas diversas ZP (0250). Além disso, a fixação dos preços dos serviços de praticagem, pela DPC, dar-se-á na conformidade das disposições estabelecidas pelo Decreto nº 7860, de 6 de dezembro de 2012 (0501).

4. E. 0301.

Ter atenção que, por exemplo, o comprimento total deve ser maior que 9m, ou seja, 9m não está incluído. Apenas o item referente ao calado máximo, que deve ser de até 1,5m é diferente, ou seja, um calado de 1,5m estaria correto.

5. A.

Letra a – Verdadeiro. 0315.

Letra b – Falso. A **DPC** é a Representante da Autoridade Marítima responsável pelos assuntos concernentes à Praticagem da ZP-21, Zona de Praticagem de Itajaí e Navegantes (SC).

Letra c – Falso. A **DPC** estabelece os preços dos serviços de praticagem na ZP-21, Zona de Praticagem de Itajaí e Navegantes, quando não houver acordo entre os tomadores e prestadores desses serviços (0501).

Letra d – Falso A **DPC** estabelece as regras especiais complementares ao COLREG para uso no rio Itajaí-Açu. (Cap.11 da NORMAM-12/DPC).

Letra e – Falso. ~~Não~~ pode determinar a instauração de IAFN (As Agências que não podem determinar a instauração de IAFN, de acordo com a NORMAM-09/DPC)

Meteorologia e Oceanografia

Assunto: Maré

Material utilizado: Meteorologia e Oceanografia – Usuário Navegante

Tarefa:

Estudar item 3 do Capítulo 9 (páginas 244 a 250).

Dicas:

Nesta tarefa, é apresentada a Tábua das Marés, que pode ser consultada em sua versão digital por meio do link:

<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas/>

1. Para entender como se trabalha com a Tábua das Marés, nada melhor que um exemplo prático. A seguir, resolveremos a questão número 21 do concurso de 2012.

Questão: Um agente de manobra e docagem estará disponível a partir das 07h15, para assessorar a manobra de praticagem de saída de dique de um graneleiro, seguida de atracação em cais do estaleiro. A bacia de evolução em frente ao dique possui a profundidade mínima cartografada de 6m. Considerando a situação apresentada e os dados abaixo, calcule entre que horários a manobra pode ser iniciada.

- Hora-legal padrão
- Maré tipo semidiurna
- Meteorologia - sem interferência nas marés
- Margem de segurança no cálculo da altura da maré - zero
- Calado - 8m (graneleiro em águas parcelhas)
- Profundidade mínima admitida abaixo da quilha - 1,6m
- Tempo de faina entre o início da manobra e a saída da bacia de evolução - 30min

EXTRATO DA TÁBUA DAS MARÉS

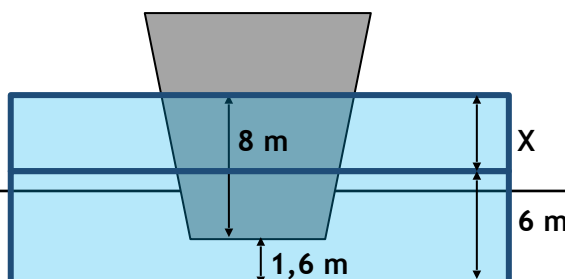
Nível Médio = 3,43 m		TABELA I			TABELA II				
		Intervalo de tempo	Duração da enchente ou da vazante			Fração da amplitude	Amplitude		
h min	h min		h min	4 m	5 m		6 m		
03 38	1,0	5 40	6 00	6 20	16	0,6	0,8	1,0	
09 43	5,7	1 30	16	15	13	18	0,7	0,9	1,1
15 54	1,1	1 40	20	18	16	20	0,8	1,0	1,2
22 00	5,7	1 50	24	21	19	22	0,9	1,1	1,3
04 18	1,1	2 00	28	25	23	24	1,0	1,2	1,4
		2 10	32	29	26	26	1,0	1,3	1,6
		2 20	36	33	30	28	1,1	1,4	1,7
		2 30	41	37	34	30	1,2	1,5	1,8
		2 40	46	41	38	32	1,3	1,6	1,9
		2 50	50	46	42	34	1,4	1,7	2,0
						36	1,4	1,8	2,2
						38	1,5	1,9	2,3
						40	1,6	2,0	2,4
						42	1,7	2,1	2,5

- (a) 07h 15 - 12h 00
- (b) 07h 15 - 12h 30
- (c) 07h 15 - 13h 00
- (d) 07h 50 - 12h 50
- (e) 07h 50 - 13h 20

Solução:

1º) Precisamos determinar qual é a altura da maré mínima que o graneleiro precisa para iniciar a manobra. Sabemos que:

- O calado é de 8 m;
- A profundidade mínima abaixo da quilha deve ser de 1,6 m;
- O nível de redução é de 6 m.



Observando a figura, notamos que: $8 + 1,6 = X + 6 \Rightarrow \mathbf{X = 3,6\ m}$

Ou seja, a manobra poderá ocorrer enquanto a altura da maré for maior que 3,6 m.

2º) Precisamos encontrar o intervalo de tempo em que a maré é maior que 3,6 m. Temos as seguintes informações da Tábua das Marés:

Nível Médio = 3,43 m	
Hora	Alt (m)
03 38	1,0
09 43	5,7
15 54	1,1
22 00	5,7
04 18	1,1

Notamos que, em algum momento, entre 03:38 e 09:43 e em, em outro momento, entre 09h43 e 15h54, a maré terá altura de 3,6 m. Para encontrar estes dois horários, consultemos as Tabela I e II.

Na Tabela I encontramos três informações: (a) Duração da enchente ou da vazante (ou seja, intervalor ente PM e BM); (b) Intervalo de tempo (entre o horário que se deseja consultar e a PM ou BM); e (c) Fração de amplitude.

Na Tabela II, temos: (c) Fração de amplitude; (d) Amplitude (diferença entre altura da PM e altura da BM); e (e) Variação em relação à altura da PM ou BM.

Já temos:

(a) $09h43 - 03h38 = 06h05$

(d) $5,7\ m - 1,0\ m = 4,7\ m$

O método mais fácil para a resolução do problema é testar os valores fornecidos nas opções. Para o primeiro intervalo, temos dois valores: 07h15 e 07h50. Caso a altura seja superior encontrada seja superior a 3,6m, a opção será considerada válida.

Utilizamos estes valores para calcular o intervalo de tempo entre o horário que se deseja consultar e o estofa mais próximo, que neste caso é a PM.

(b) $09h43 - 07h15 = 2h28$

$09h43 - 07h50 = 1h53$

Agora podemos entrar na Tabela I:

Como não precisamos de muita precisão, mas apenas testar as duas opções, não é necessário perder tempo realizando interpolações.

Encontramos dois possíveis (c): 21 e 37.

TABELA I

Intervalo de tempo	Duração da enchente ou da vazante		
	h. min	h. min	h. min
h. min	5 40	6 00	6 20
1 30	16	15	13
1 40	20	18	16
1 50	24	21	19
2 00	28	25	23
2 10	32	29	26
2 20	36	33	30
2 30	41	37	34
2 40	46	41	38
2 50	50	46	42

Entramos agora com (c) e o valor mais próximo de (d) na Tabela II:

TABELA II

Fração da amplitude	Amplitude		
	4 m	5 m	6 m
16	0.6	0.8	1.0
18	0.7	0.9	1.1
20	0.8	1.0	1.2
22	0.9	1.1	1.3
24	1.0	1.2	1.4
26	1.0	1.3	1.6
28	1.1	1.4	1.7
30	1.2	1.5	1.8
32	1.3	1.6	1.9
34	1.4	1.7	2.0
36	1.5	1.8	2.2
38	1.5	1.9	2.3
40	1.6	2.0	2.4
42	1.7	2.1	2.5

Neste momento é preciso **MUITA ATENÇÃO**: assim como os intervalos de tempo tinham como referencial o horário da PM, estas variações de altura também são baseadas na altura da maré na PM. Assim:

$$07h15: h = 5,7 \text{ m} - 1,8 \text{ m} = 3,9 \text{ m} > 3,6 \text{ m}$$

$$07h50: h = 5,7 \text{ m} - 1,0 \text{ m} = 4,7 \text{ m} > 3,6 \text{ m}$$

3º) Agora precisamos testar os horários de término da janela. **MUITA ATENÇÃO** neste momento: esta janela refere-se ao início da manobra, que dura 30 minutos. Ou seja, para testarmos se a opção é válida, devemos verificar o horário de 30 minutos depois. Como são muitas opções diferentes, vamos testar uma a uma, em ordem crescente.

A primeira opção é 12h00, ou seja, devemos testar se as 12h30 a maré será superior a 3,6 m.

(a) $15h54 - 09h43 = 06h11$

(b) $12h30 - 09h43 = 2h47$ (em relação à PM)

(d) $5,7 \text{ m} - 1,1 \text{ m} = 4,6 \text{ m}$

Na Tabela I:

Aqui podemos aplicar uma regra de três simples, tirando a média entre as colunas de 06h00 e 06h20.

Obteremos assim:

(c) 44

TABELA I

Intervalo de tempo	Duração da enchente ou da vazante		
	h. min	h. min	h. min
h. min	5 40	6 00	6 20
1 30	16	15	13
1 40	20	18	16
1 50	24	21	19
2 00	28	25	23
2 10	32	29	26
2 20	36	33	30
2 30	41	37	34
2 40	46	41	38
2 50	50	46	42

Na Tabela II:

TABELA II

Fração da amplitude	Amplitude		
	4 m	5 m	6 m
16	0.6	0.8	1.0
18	0.7	0.9	1.1
20	0.8	1.0	1.2
22	0.9	1.1	1.3
24	1.0	1.2	1.4
26	1.0	1.3	1.6
28	1.1	1.4	1.7
30	1.2	1.5	1.8
32	1.3	1.6	1.9
34	1.4	1.7	2.0
36	1.4	1.8	2.2
38	1.5	1.9	2.3
40	1.6	2.0	2.4
42	1.7	2.1	2.5

A fração da amplitude 44 não está na tabela.

Aproximando a amplitude de 4,6 m para 4,5 m e realizando uma interpolação linear, chegamos ao valor de 1,9 m.

Fazendo uma extrapolação grosseira, notamos que para cada incremento de 2 na fração de amplitude, ocorre um incremento de 0,1 na variação de altura. Logo, podemos deduzir que (e) seja aproximadamente 2,0 m.

Mais uma vez, este valor é a variação da altura em relação à PM. Como estamos analisando o período da vazante, o valor deve ser subtraído da altura da PM:

$$12h30: 5,7 \text{ m} - 2,0 \text{ m} = 3,7 \text{ m} > 3,6 \text{ m}$$

Logo, se o navio sair do dique às 12h00, haverá tempo hábil para sair da bacia de evolução. Concluimos então que a opção (A) é correta.

8. A título de exercício, encontre a altura da maré para os demais horários.

Comunicações

Assunto: Serviços Rádio Meteorológicos / Mensagens e Telecomunicações Meteorológicas

Material utilizado: Lista de Auxílio Rádio / Meteorologia e Oceanografia - Usuário Navegante (2ª edição: 2007)

Tarefa:

- Estudar capítulos 4 da Lista de Auxílio Rádio e 7 de Meteorologia e Oceanografia.
- Fazer exercícios 1 a 4.

Dicas:

1. Adote a prática da marcação de texto e elaboração de resumos, pois dessa forma facilitará a revisão e a consulta aos pontos mais importantes será mais rápida.
2. As radiocomunicações das mensagens meteorológicas, no SMM, obedecem às disposições da UIT. Enquanto os serviços meteorológicos de apoio ao navegante obedecem às normas da OMM.
3. A operação do serviço de meteorologia, sob responsabilidade do Brasil, cabe à CHM e abrange a área METAREA V.
4. Informações meteorológicas do interesse dos navegantes: METEOROMARINHA, previsões especiais, cartas meteorológicas, produtos de previsão numérica e AVISOS DE MAU TEMPO.
5. Meteoromarinha será dividida em: AVISOS DE MAU TEMPO; situação sinótica; previsão de tempo; análise ou prognóstico, no código FM 46 – IV IAC FLEET; mensagens meteorológicas de navios, no código FM 13-XIV SHIP, seleção de mensagens meteorológicas de estações terrestres, código FM 12-XIV SYNOP.
 - a. Transmitem a meteoromarinha: RENEK (a pedido) pelo canal 16 (156.800 MHz) ou HF (SSB) 4125 KHz; e Estação rádio da Marinha do Brasil (PWZ-33) por radiodados (horários determinado).
 - b. Apenas a RENEK recebe mensagens meteorológicas de navios.
6. Avisos de mau tempo serão emitidos quando uma ou mais das seguintes situações estiverem presentes: vento de força 7 ou acima (escala Beaufort), ondas de 3 metros ou mais, visibilidade restrita (abaixo de 1 km) e ressaca com ondas de 2,5 m ou mais.
7. As informações dos navegantes (observações meteorológicas de rotina, mensagens SHIP e informações de mau tempo) adicionarão confiabilidade à previsão do tempo e serão uma importante fonte de dados meteorológicos nas áreas marítimas.
 - a. A colaboração do navegante está ligada à SVHM e às normas nacionais sobre o tráfego marítimo, segundo o RLESTA. Normas que preceituam o preenchimento do “Diário de Navegação”.
 - b. A fim de padronizar a transmissão das informações, a OMM estabeleceu o código FM 13-XIV SHIP, que deve ser usado por todos os navegantes. Observe que o livro Meteorologia e Oceanografia diz que o código seria o FM 13-IX SHIP, para **registro** das observações e na **transmissão** ao padrão determinado no modelo DHN-5938.
 - i. Tais observações de rotina serão transmitidas nos horários sinótico (HMG), sendo que no Brasil, a hora legal correspondente será: 21:00; 03:00; 09:00 e 15:00.
 - c. Modelo DHN-5934 é utilizado pela CHM para confecção dos boletins climatológicos e cartas piloto.
 - d. As mensagens SHIP transmitidas com até 24 horas de atraso ainda tem utilidade na previsão do tempo, sendo, após isso, apenas para fins climatológicos.

8. As mensagens SHIP podem ser transmitidas de forma COMPLETA (embarcações selecionadas), ABREVIADA (embarcações suplementares) ou REDUZIDA (embarcações auxiliares).
 - a. É facultado às auxiliares a transmissão das observações sinóticas em uma linguagem clara, quando não for possível sob a forma reduzida.
9. Segundo SOLAS, o comandante de todo navio é obrigado a disseminar uma mensagem de perigo quando o navio se achar na presença de: tempestades ou ciclones tropicais; ventos com força maior ou igual a 10 (escala Beaufort), temperatura do ar abaixo de ZERO com ventos provocando congelamento da superestrutura ou gelos flutuantes ou icebergs.
10. Além disso, os navegantes deverão fazer observações especiais quando houver: variação de 20 nós ou mais na intensidade média do vento; variação de 30° ou mais na direção do vento; início ou fim de nevoeiro intenso (visibilidade inferior a 1 MN); ou variação na pressão atmosférica de 2 ou mais hPa.
11. GMDSS é um novo sistema de alerta que compõe o serviço de busca e salvamento, utilizando os satélites INMARSAT e COSPAS-SARSAT e a DSC. Quanto às MSI, sua recepção poderá ser realizada por NAVTEX, SafetyNet, Radiotelex e Radiotelefonía.
 - a. No GMDSS, são obrigatórios o NAVTEX – radio telex NBPD - (518 KHz, 490KHz e 4209,5 KHz – autorizado pela IMO a ser utilizado no Brasil) e o SafetyNet (INMARSAT – A com EGC e INMARSAT – C). Ambos utilizados para recepção automática de mensagens de segurança marítima.
 - i. Fora da área servida pelo INMARSAT, a transmissão radioelétrica em HF será a única possibilidade de comunicação de longo alcance. A comunicação em MF/HF será uma alternativa para as embarcações que não disponham de estações terrenas de navios do sistema INMARSAT.
12. O INMARSAT tem 3 componentes principais: estações terrenas, estações terrenas móveis instaladas em embarcações e satélites geoestacionários.
 - a. Os satélites INMARSAT não calculam a posição de uma embarcação, a qual deve ser transmitida pela estação terrena da embarcação ou introduzida no EPIRB (emitindo sinais na banda L – 1.6 GHz).
13. O COSPAS-SARSAT fará o apoio SAR e localização da embarcação pelo efeito DOPPLER, sendo os sinais de socorro transmitidos pelo EPIRB em 406 MHz.
 - a. A frequência de 121,5 MHz do EPIRB será utilizado para SAR aeronáutico.
14. Ver apêndices IV-1, IV-2, IV-3 – LAR – e tabelas VII-2 e 3 de Meteorologia e Oceanografia.

Rebocadores

Assunto: Classificação dos Rebocadores e Métodos de Utilização

Material utilizado: REBOCADORES PORTUÁRIOS – FRAGOSO, OTAVIO A. e CAJATY, MARCELO (1ª edição: 2002)

Tarefa:

- Estudar capítulo 1, páginas 11 a 28, até o ponto “3 – NOVAS TENDÊNCIAS”
- Fazer exercícios 1 a 6

Dicas:

1. Adote a prática da marcação de texto e elaboração de resumos, pois dessa forma facilitar a revisão e a consulta aos pontos mais importantes será mais rápida.
2. Antes de tudo, deve-se ter em mente que, segundo a legislação brasileira, a escolha dos rebocadores a serem utilizados na manobra é prerrogativa legal do COMANDANTE. O prático presta a assessoria necessária nesta escolha.
3. Os rebocadores serão classificados quanto ao tipo de propulsão: rebocadores com propulsão convencional e rebocadores com propulsão azimutal ou cicloidal.
 - a. Quanto à posição dos propulsores e posição do ponto de aplicação da força de tração: rebocadores azimutais ou cicloidais com propulsão a vante (Tratores) e rebocadores azimutais ou cicloidais com propulsão a ré (Tratores Reversos ou Azimuth Stern drive – ASD).
4. Rebocador com **propulsão convencional**: hélices sempre fixos; força de tração AR < força de tração AV; ponto de tração por AAV do propulsor.
 - a. Atuam de forma excelente com cabo passado na proa da embarcação, no entanto devendo ter atenção quanto à estabilidade no momento de receber o cabo quando o navio tem seguimento.
 - b. Dificuldade em operar com cabo na popa, quando necessário mudar de bordo e, no costado, gasta-se grande quantidade de potência para se manter na perpendicular.
 - c. Por conta das dificuldades enfrentadas, foram desenvolvidos aperfeiçoamentos, como: lemes de flanco, tubulão-kort, wing nozzle e bow thruster.
 - i. Lemes de flanco - 2 lemes para cada hélice posicionados por AAV do propulsor, visando a direcionar o fluxo de água, quando com máquina AR, aumentando a governabilidade.
 - ii. Tubulão-Kort – tubos fixos que envolvem o hélice, organizando o fluxo de descarga com ganho de tração AV de até 30%, mas reduzindo a governabilidade.

Obs.: Lemes towmaster – instalados AV e AR do tubulão-kort, são utilizados em conjunto para melhorar o governo, além de proporcionar um aumento de potência AR.

Obs.: Tubulão-Kort móvel – envolve o hélice com mobilidade, funcionando como propulsor e leme, aumentando a força de tração e manobrabilidade.

iii. Bow thruster – embutidos em túneis no costado ou como propulsores azimutais, retráteis ou não, colocados AV, geram um aumento substancial da capacidade de manobra. (Rebocadores com propulsão mista ou combinada)

5. Rebocadores com **propulsão azimutal ou cicloidal**: substituição dos hélices com eixo fixo por um propulsor que pode mudar o sentido da corrente de descarga; não precisam de leme para governar; força de tração AR \approx força de tração AV, sendo eficaz no costado (puxa-empurra).

a. **Tratores** – ponto de aplicação da força de tração na popa; excelente atuação com cabo da proa do navio; propulsores, sempre em número de 2, AV da embarcação; cabo passado sempre na popa do rebocador.

Obs.: Ainda que mais seguros que os convencionais para atuar com cabo na proa do navio, são menos eficientes que esses quando o navio tem maior segmento AV.

i. Voith Schneider (VS): a força e sentido são controlados pela variação dos ângulos das lâminas; posicionamento da pá é transversal à força exercida; SKEG a ré, na altura do ponto de tração para aumentar a estabilidade.

Obs.: Desvantagens: grande calado, formato do fundo do casco reto e largo, prejudicando a hidrodinâmica, e relação entre a tração estática e potência do motor inferior a outros sistemas.

ii. Azimutais: propulsores com capacidade de girar 360° e menor calado, em razão do menor skeg, o que permite uma melhor atuação em velocidade em detrimento da menor eficiência com cabo passado na popa, em ação indireta.

b. **Tratores Reversos e ASD** - ponto de aplicação da força de tração na proa; melhor atuação com cabo na popa e no costado; propulsores localizados AR da embarcação, reduzindo o risco de colisão ou encalhe, o que permite um calado menor que o trator; casco mais hidrodinâmico, gerando vantagem em mar aberto e em portos não protegidos.

Obs.: Melhores condições de operar no costado, pois não produzem descarga sobre o costado do navio.

i. Reversos Azimutais: atuam sempre, seja no costado ou com cabo passado na proa ou popa do navio, com a proa como extremidade de trabalho.

Obs.: Os azimutais, com propulsão AR, rebocando com cabo da proa do navio, recebem o cabo na sua proa, sendo obrigado a navegar de popa, o que reduzirá a estabilidade direcional.

- ii. Reversos Cicloidais: propulsores mais AV que os azimutais; ideais para acompanhamento (escort) com cabo passado na popa do navio.
- iii. ASD: apresenta como diferenças o posicionamento da superestrutura, o espaço disponível AR e a posição do gato, cabeça ou guincho de popa em relação aos propulsores, que fora projetado para operar alternativamente com o cabo passado na sua popa, semelhante a um rebocador convencional.

EXERCÍCIOS

1. QUESTAO DE PROVA - (2011) - De acordo com o contido no livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), os rebocadores de propulsão cicloidal, quando comparados com vários outros tipos de rebocadores, costumam ter:
 - A) menor calado, tração menor por BHP instalado e se comportar mal em mar aberto;
 - B) maior calado, menor tração por BHP instalado e se comportar mal em mar aberto;
 - C) calado equivalente, semelhante tração por BHP instalado e comportamento equivalente em mar aberto;
 - D) menor calado, tração maior por BHP instalado e comportamento equivalente em mar aberto;
 - E) menor calado, tração maior por BHP instalado e se comportar melhor em mar aberto.
2. QUESTÃO DE PROVA – (2012) - De acordo com o contido no livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), analise as afirmativas abaixo e assinale a opção INCORRETA:
 - A) A principal vantagem dos rebocadores cicloidais (Voith Schneider), além de poderem atuar para vante ou para a ré com a mesma força de tração, é a velocidade com que as alterações do sentido da aplicação e intensidade da força podem ser realizadas.
 - B) Normalmente, os rebocadores azimutais com propulsão a vante possuem maior calado que os rebocadores cicloidais, não sendo, portanto, indicados para manobras em águas de pouca profundidade.
 - C) Em relação aos rebocadores tratores, os tratores reversos e os ASD, devido à localização dos propulsores na popa, correm menor risco de ter esses propulsores atingidos em caso de colisão ou encalhe, assim como operam com menores calados.
 - C) O método de assistência/utilização com cabo de reboque passado na proa do navio é especialmente favorável à atuação dos rebocadores do tipo tratores, pois, tendo os propulsores a vante, conseguem se aproximar da proa do navio.
 - E) Os rebocadores azimutais tipo ASD compartilham as qualidades dos tratores reversos com as dos rebocadores convencionais, o que lhes permite grande flexibilidade na forma de atuação.
3. Sobre os diferentes tipos de rebocadores e de acordo com o contido no livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), assinale a resposta correta:

- A) Nos rebocadores convencionais de um hélice, para trabalhar no costado na situação puxa/empurra, parcela expressiva da potência é gasta na simples tentativa de se manter perpendicular ao costado, sendo impossível, em todos momentos, que o rebocador puxe antes que substancial força empurrando seja aplicada para a colocação na posição perpendicular.
- B) No costado, os rebocadores convencionais de dois hélices através da ação conjugada dos dois hélices, tem mais facilidade de se manter perpendicular ao costado, mesmo que o navio tenha um pequeno seguimento ou com existência de corrente de pequena intensidade, logo, apenas uma pequena parcela da potência será gasta nesta operação.
- C) Os rebocadores convencionais tem excelente aplicação com cabo passado na popa do navio com seguimento a vante.
- D) Os Tubulões-Kort, tubos fixos que envolvem o hélice, organizando o fluxo de descarga, possibilitam um ganho na tração a vante de até 20% e um aprimoramento na capacidade de governo.
- E) Alguns rebocadores adotam um sistema de leme towmaster em conjunto com o tubulão-Kort. Este sistema permite um ganho na potência a ré.
4. De acordo com o livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), os tubulões-Kort possibilitam um ganho na tração de vante de até:
- A) 0.5
 - B) 0.35
 - C) 0.3
 - D) 0.25
 - E) 0.2
5. De acordo com o livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), dentre os rebocadores citados, qual possui a melhor configuração para trabalhar com cabo passado na popa do navio:
- A) Convencional.
 - B) Trator azimutal.
 - C) Trator reverso.
 - D) Voith Schneider.
 - E) Trator cicloidal.
6. De acordo com o livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), a relação entre a tração estativa e potência do motor, em relação ao rebocador Voith Schneider comparado ao rebocador convencional com tubulão-Kort móvel é de
- A) 1,0 e 1,3
 - B) 0,9 e 1,4

C) 0,9 e 1,2

D) 0,8 e 1,3

E) 0,8 e 1,0

COMENTÁRIOS:

QUESTÃO 1: De acordo com o Reboadores Portuários, pg. 22, são mencionados como desvantagens ao sistema de propulsão cicloidial: o grande calado, pois além das lâminas, há uma estrutura que protege cada propulsor e funciona como um direcionador do fluxo de água; formato do fundo do casco, reto e largo, que pode prejudicar a hidrodinâmica, dificultando a operação em mar aberto ou em alta velocidade; e uma relação entre tração estática e potência do motor inferior à de outros sistemas de propulsão.

Resposta: B

QUESTÃO 2: De acordo com o Reboadores Portuários, pg. 23, é dito que o calado do trator azimuthal pode ser consideravelmente menor, comparado ao VS, o que faz diferença em áreas de pouca profundidade.

Resposta: B

QUESTÃO 3: De acordo com o Reboadores Portuários, pg. 17, o sistema de leme towmaster em conjunto com o tubulão-Kort consistira de um grupo de lemes instalados AV e AR do tubulão que permitirão uma melhoria no governo e um ganho de potência a ré.

O erro da alternativa “A”, pg 15, está em dizer que será impossível o rebocador puxar antes que substancial força empurrando seja aplicada para a colocação na posição perpendicular, pois o texto diz que a impossibilidade será em alguns momentos.

O erro da alternativa “B”, pg. 15, foi em colocar que apenas uma pequena parcela da potência será gasta, uma vez que o texto diz o contrário.

O erro da alternativa “C”, pg. 14 e 15, está no fato de colocar o rebocador convencional como uma excelente opção para o cabo passado na popa do navio, uma vez que o texto é claro em dizer que haverá uma grande dificuldade em atuar dessa maneira, quando for necessário mudar de bordo, e, ainda, diz que atuam bem nas operações de reboque com cabo na proa em locais com pouca corrente.

O erro da alternativa “D”, pg.17, foi dizer que o tubulão-Kort proporcionará um aumento na capacidade de governo, uma vez que o texto diz que haverá um redução da governabilidade e, também, um aumento de até 20% na tração AV, sendo o correto 30%.

Resposta: E

QUESTÃO 4: De acordo com o Reboadores Portuários, pg 17, os tubulões-Kort são tubos fixos que envolvem o hélice, organizando o fluxo de descarga e possibilitando um ganho na tração a vante de 30%.

Resposta: C

QUESTÃO 5: De acordo com o Rebocadores Portuários, pg 24, os tratores reversos ou ASD, mencionados como azimutais com propulsão a ré, tem a configuração ideal para trabalhar com cabo passado na popa do navio, podendo atuar diretamente ou indiretamente.

Resposta: C

QUESTÃO 6: De acordo com o Rebocadores Portuários, pg 22, a relação entre tração estática e potência do motor na comparação entre VS e tubulão-Kort móvel é de 0,8 e 1,3. Resposta: D

Navegação

Assunto: Bridge Team Management (BTM)

Material utilizado: Bridge Team Management (BTM), a Practical Guide (2º edição: 2004)

Tarefa:

Estudar o Cap. 3 do BTM + fazer exercícios 1 a 11.

Analisando o histórico das questões cobradas nos últimos concursos, o Cap.3 do BTM é o mais importante.

Em **encarnado (vermelho)**, estão apresentadas as diferenças conceituais com outras publicações da bibliografia, além de comentários julgados pertinentes

Dicas:

O aluno deve ter atenção aos seguintes ponto do Capítulo:

1. ***Passage Planning:***

- Planejamento considerado em dois estágios: Nos oceanos e em águas abertas (***ocean and open waters***); e costeiro e em estuários (***coastal and estuarial waters***).

2. ***Charts:*** Cartas Náuticas.

- Disponha de todas as cartas necessárias para a viagem, as colocando na ordem que serão usadas. Além dessas, as cartas de áreas adjacentes devem estar incluídas.
- Cartas atualizadas pelos últimos Avisos aos Navegantes e outras fontes de avisos.

3. ***No-go areas:*** Áreas onde o navio não pode ir.

- Em águas com pouca variação de maré – Pelo menos, Calado + 10%.

Miguens: A tolerância vai variar com o calado, comprimento, boca e características de manobra do navio.

Lembrar do “critério das profundidades” (tarefa 11) – calado + 2m ou 15% do calado, o que for maior.

- *No-go areas* variam com o calado do navio.
- As *no go areas* devem ser aumentadas se o navio estiver sujeito a *pitch, roll e squat*.

4. *Margin of Safety*: Distância de segurança em relação às *no-go areas*.

Ter especial atenção que as condições meteorológicas, como vento, estado do mar e corrente, não são levadas em consideração para a plotagem das margens de segurança, nem influenciarão o seu aumento.

Fatores que influenciarão o <u>tamanho das Margens de Segurança</u>	As <u>dimensões do navio</u> – Navio muito grande, margem grande!
	A <u>precisão dos Sistemas de Navegação</u> usados.
	Existência de <u>Correntes de Maré (Tidal Streams)</u> – A altura não influenciará em nada.
	As <u>características de manobra do navio.</u>

- Sendo bem geral, as margens de segurança garantirão que o navio esteja em águas de profundidade maiores que seu calado + 20%.

***No-go areas* = calado + 10%**

***Margin of safety* = calado + 20%**

Fatores que influenciarão o <u>aumento do tamanho das Margens de Segurança</u>	Quando o levantamento da Carta Náutica for antigo ou pouco confiável (prumo de mão por exemplo / carta de 1945)
	Navio com <i>pich</i> ou <i>roll</i>
	Possibilidade de o navio sofrer <i>squat</i>
	Quando o navio puder aumentar seu calado ao entrar em uma área de água doce (indo de água salgada para doce)

“Shiphandling for the Mariner” (Cap.2, página 84): Quando o navio inicia seu movimento através da água, ocorre uma mudança em seu calado médio (afundamento). Essa mudança pode ocorrer da mesma forma avante e a ré ou em maior intensidade na proa ou na popa, resultando em uma subsequente alteração de trim. A combinação do afundamento (*sinkage*) com o trim é chamado de *squat*.

5. ***Safe Water*** – Áreas onde o navio pode desviar de forma segura, limitadas pelas margens de segurança.
6. ***Coastal and Estuarial tracks*** – A transferência de uma posição de uma Carta de pequena escala (grandes áreas) para uma de maior escala dar-se-á pela marcação e distância de um ponto conspícuo em ambas as Cartas Náuticas (ponto notável).
7. ***Track consideration*** – Como regra geral, não há nada a ganhar aproximando-se de um perigo além de redução da distância a ser navegada e do tempo. Quando isso se torna necessário, o navio deve sempre permanecer em águas seguras e afastado do perigo o suficiente para minimizar a possibilidade de encalhe na eventualidade de uma avaria na propulsão e de erros no sistema de navegação.
8. ***Distance off danger*** - Não é possível estabelecer uma regra geral e rápida da distância a ser mantida de perigos à navegação (dependerá de uma série de fatores) – O guia abaixo ajudará nisso!

<p>Costa <u>íngreme</u> (<i>steep</i>) e sondagens <u>umentam rapidamente</u></p>	<p>Distância mínima de <u>1,5 a 2 MN</u>.</p>
<p>Costa <u>inclinada</u> e sondagens <u>umentam de forma gradual</u></p>	<p>Calado menor que 3 metros – Passar fora da isobatimétrica de <u>5 metros</u>.</p> <p>Calado de 3 a 6 metros – Passar fora da isobatimétrica de <u>10 metros</u>.</p> <p>Calado de 6 a 10 metros – Passar fora da isobatimétrica de <u>20 metros</u>.</p> <p>Calado maior que 10 metros – Deve ser assegurado que há suficiente folga sob a quilha (UKC), com maior cuidado quando dentro do limite da isobatimétrica de 200 metros.</p>

Miguens: “Critério das distâncias” por decisão do Comandante (tarefa 11).

9. **Under-keel Clearance** – Com a redução da folga sob a quilha, a velocidade terá que ser reduzida de forma a reduzir o *squat*, com a resultante diminuição de calado.
10. **Tidal window**: Janela de maré – Fora deste período, a área deve ser considerada uma *no-go area*.
11. **Stream Allowance** - Em mar aberto, as correções da derrota serão feitas após o navio ser desviado da derrota. Em contrapartida, próximo a costa, é ideal realizar a compensação antes do navio ser afetado **(Com a navegação estimada, comparando-se essa à posição obtida por GPS, por exemplo, o navegante poderá obter a corrente local e ajustar o rumo e velocidade do navio para navegar sobre a derrota planejada).**
12. **Course Alterations and Wheel Over point**: Calculados baseados nos dados táticos do navio.
 - Em cartas de pequena escala ou de grande extensão, a guinada coincidirá com a interseção de 2 pernadas (guinada nos *waypoints*).
 - Em cartas de grande escala ou de pequena extensão, a guinada ocorrerá a uma distância da interseção de 2 pernadas, no ponto chamado *wheel over point* (WOP).
 - **“Dead range”** – Distância de referência para uma guinada.

Grande alteração de rumo	Paralela indexada ou marcação visual paralela ao novo rumo do navio – Se o navio estiver à direita ou à esquerda da derrota, após a guinada o navio estará em cima da nova derrota prevista.
Pequena alteração de rumo	Marcação visual próxima do través – Se o navio estiver à direita ou à esquerda da derrota, após a guinada permanecerá à direita ou à esquerda da nova derrota prevista.

13. **Parallel Indexing:** Paralela indexada.

- Navegação radar, usada em baixa ou boa visibilidade.
- Acompanhamento em tempo real do comportamento do navio, podendo também monitorar o ponto de guinada (WOP) e ser usada em um fundeio de precisão.
- Mais efetivo: North UP (orientada pelo Norte Verdadeiro), navio no centro e com movimento relativo.

14. **Waypoints:** Posição mostrada na carta onde uma mudança planejada de status ocorrerá

- Situações: Mudança de rumo, Início ou fim da derrota, mudança de velocidade, ponto de embarque do práctico, ponto de fundeio e outros.

15. **Abort:**

- **Points of no return** – Posição em que o navio entra em águas tão estreitas que não há espaço disponível para guinar ou onde não é possível traçar novamente a derrota devido à maré vazante (*falling tide*) ou insuficiente folga sob a quilha (UKC). O navio não conseguirá mais voltar, podendo apenas prosseguir na derrota planejada!
- **Abort point** - É a última posição em que a derrota poderá ser abortada e o navio não será obrigado a continuar. Deverá estar plotada na Carta Náutica, bem como a subsequente derrota para águas seguras.

16. **Contingencies:** Mesmo o navio tendo passado pela **abort position** e **point of no return**, a equipe do passageiro ainda precisa estar alerta, pois os eventos podem ocorrer diferentemente do que foi planejado, e o navio terá que tomar medidas de emergência (importância do conhecimento na fase de planejamento dos planos de continência).

- Incluirão: Derrotas alternativas, áreas de fundeio seguras, áreas de espera e berços de emergência. **Não é citado parar máquinas ou fundear em emergência.**
17. **Radar targets:** Objetos flutuantes como boias não devem ser usadas como auxílio à navegação, pois as mesmas podem estar em posições diferentes das previstas na Carta Náutica.
 18. **Fix frequency:** Estabelecimento de fixos na frequência tal que não permita que o navio vá para uma situação de perigo entre fixos. Se não for possível estabelecer fixos em tal frequência, podem ser usados outros métodos de navegação primária (paralela indexada).
 19. **Transits** (Alinhamento) – Linha na Carta Náutica em que um observador verá dois objetos claramente identificados alinhados.
 - Para uma extrema precisão, a distância do observador ao objeto mais próximo não deve ser maior que 3 vezes a distância entre os objetos.
 - O alinhamento ainda poderá ser usado quando a distância for maior que isso (a precisão não será extrema).
 20. **Leading Line** – Alinhamento mostrado na carta náutica como uma derrota a ser seguida, de forma assegurar que o navio esteja livre de perigo.
 21. **Clearing Mark** – Alinhamento de segurança usado para assegurar que o navio está dentro de águas seguras
 22. **Head Mark** (marca de proa) – É uma marcação precisa de um objeto claramente visível na carta náutica.
 - Situa-se na projeção da derrota pretendida, indicando a derrota a ser seguida.
 - O navio não precisa estar aproado ao objeto, basta o objeto estar alinhado com a derrota estabelecida.
 - Marcação verificada apenas por uma Agulha Magnética.
 23. **Clearing bearing-** É uma marcação de segurança, usada quando não há 2 objetos para ser traçado uma clearing mark, e indica que o navio está dentro de águas seguras.

Alinhamentos (2 objetos)	<i>Leading Line</i> <i>Clearing Mark</i>
Marcações (1 objeto)	<i>Head Mark</i> <i>Clearing bearing</i>

24. **Geographical Range** (Alcance geográfico) – Depende apenas da altura da fonte emissora e da altura dos olhos do observador.

Miguens: Inclui, além dos itens supracitados, a refração terrestre.

NORMAM-17/DHN – Inclui, além dos itens supracitados, a refração da luz e a curvatura da Terra.

25. **Luminous Range** (Alcance luminoso) – Depende da intensidade da luz e da visibilidade atmosférica (Não leva em consideração a altura da fonte emissora e a altura dos olhos do observador).

NORMAM-17/DHN: Alcance luminoso função da intensidade luminosa, do coeficiente de transparência atmosférico (T) ou da visibilidade meteorológica local (V) e do limite de iluminação mínimo do olho do observador, em função da interferência das luzes de fundo.

NORMAM-17/DHN: Visibilidade meteorológica (V) é a maior distância da qual um objeto negro, de dimensões adequadas, pode ser visto e reconhecido durante o dia.

26. **Nominal Range** (Alcance Nominal) – É o mostrado na carta náutica. Alcance luminoso quando a visibilidade é de 10MN.

- No Brasil, a visibilidade considerada é de 18,4 MN ($T = 0,85$) - A carta mostra o alcance geográfico ou o nominal, dependendo de qual for o maior.

Carta 12.000: O alcance informado nas Cartas Náuticas brasileiras é o alcance luminoso.

NORMAM-17/DHN: Um Fator $T = 0,85$ significa que o raio luminoso, ao percorrer uma milha náutica, tem sua intensidade luminosa reduzida para 85%, havendo uma absorção através da atmosfera de 15%.

27. **Landfall lights** - Apenas os faróis com o alcance luminoso maior que o geográfico podem ser considerados como fornecedores de um fixo aproximado.

28. **Extreme Range** (Alcance extremo) – Faróis muito poderosos podem ser vistos antes do radar os detectar como alvos.

Exercícios:

1. De acordo com a publicação “Bridge Team Management”, durante a fase de planejamento da derrota, também conhecida como **Passage Planning**, vários aspectos devem ser levados em conta para traçar a derrota na carta náutica, os quais são indicados abaixo, exceto
 - a) “No-Go” Áreas: devem ser iluminadas na carta indicando onde o navio não poderá navegar com segurança. Em águas onde a variação da maré não é significativa, as “no-go” áreas são aquelas em que a profundidade é menor que o calado mais uma margem de segurança.

- b) Margens de Segurança: devem mostrar o quanto o navio pode sair de seu rumo sem comprometer a segurança. Como regra geral, as margens de segurança devem garantir que o navio sempre navegue em águas com profundidade igual ao calado mais 20%.
- c) Distância dos Perigos: Quando as sondagens aumentam gradualmente para fora da costa, a derrota deve ser traçada de modo que as UKC (UnderKeel Clearances) adequadas sejam mantidas. Como regra geral, embarcações com calado de 3-6 metros devem passar em locais com profundidade mínima de 10 metros e embarcações com calado de 6-10 metros devem passar em locais com profundidade mínima de 20 metros.
- d) Janela de maré: em áreas de grande variação da altura da maré, a UKC poderá ser apenas adequada durante determinado período, cuja altura da maré tenha alcançado determinada altura. Fora desse período, a área deverá ser considerada como uma “no-go” área.
- e) Paralela Indexada: Simples e efetivo método de monitorar o progresso do navio, feito observando o movimento do eco radar de um ponto conspícuo em relação às linhas paralelas ao rumo previamente estabelecidas. Para esse recurso, a melhor apresentação do RADAR é a “Head-up” e modo de movimento relativo (relative motion).
2. **(Questão do PSCPP/2011)** Assinale a opção correta. De acordo com o livro “Bridge Team Management - A Practical Guide” (Captain A J Swift FNI e do Captain T J Bailey FNI - 2a edição: 2004), a margem de segurança mostrará quanto o navio pode desviar-se do seu rumo e ainda permanecer em águas seguras. Como regra geral e em circunstâncias normais, a margem de segurança deve assegurar que o navio esteja em águas cuja profundidade seja maior que o calado do navio mais uma fração do próprio calado de valor igual a:
- a) 1/3.
b) 1/4.
c) 1/5.
d) 1/6.
e) 1/8.
3. **(Questão do PSCPP/2008)** De acordo com Swift & Bailey, no livro “Bridge Team Management”, coloque (F) falso ou (V) verdadeiro nas afirmativas abaixo, assinalando, a seguir, a opção correta:
- () the extreme height of the ship above the keel, known as the air draught, will be required if there are low overhead clearances.
- () when making a landfall, by determining the bearing and range of a “dipping light” the OOW can obtain an approximate position, often long before radar can have detected such light.
- () when the actual time of transit of a given area is known the Tidal Heights and Streams can be calculated and due allowance made for these streams in order to calculate the course to steer to achieve a planned track.
- () termed the “point of return”, it will be the position where the ship enters water so narrow that there is no room to turn or where it is not possible to retrace the track due to a falling tide and insufficient UKC.
- () coastal and estuarial tracks will also be constrained by the decisions made at the appraisal stage and should be first drawn on the large-scale charts of the area to be traversed.

- a. (V) (F) (V) (F) (F)
 - b. (F) (V) (V) (V) (F)
 - c. (F) (V) (V) (F) (F)
 - d. (F) (F) (F) (V) (V)
 - e. (V) (V) (F) (F) (V)
4. De acordo com a publicação “Bridge Team Management”, ainda durante o planejamento da derrota, é necessário que seja estabelecido um ponto a partir do qual o navio não poderá mais “abortar” e esse ponto deverá estar claramente identificado nas cartas apropriadas. Caso um navio ultrapasse esse ponto e uma situação inesperada venha a ocorrer, impossibilitando-o de completar a derrota, é necessário que:
- a. Tenha sido estabelecido um Plano de Emergência, que consistirá em manobras de emergência como a variação ou abandono do navio.
 - b. Tenha sido estabelecido um Plano de Contingência, especificando ancoradouros, locais de atracação, área de espera ou rotas alternativas para esses casos.
 - c. O navio pare máquinas e fundeie no local.
 - d. O navio dê liberdade de manobra ao práctico, pois o mesmo está capacitado para agir da maneira mais apropriada possível.
 - e. O navio fundeie em emergência para que depois as medidas apropriadas sejam tomadas.
5. **(Questão do PSCPP/2006)** Sr. Délio Maury, respeitado e experiente Prático, ao embarcar no navio tipo PANAMAX, na condição de carregamento pleno, recebeu do Comandante Anésio, as diretrizes do “Passage Planning”. Verificou, no plano de viagem, que as margens de segurança estavam traçadas fora de suas devidas posições. Délio informou ao Comandante, que a plotagem dessas margens estava errada. O Comandante Anésio, de imediato, avaliou as seguintes razões que levaram o Prático Délio a ter chegado a conclusão de que as margens de segurança estavam fora de suas devidas posições:
- I. Batimetria desatualizada.
 - II. Efeito de ação de forças de ondas.
 - III. Efeito “SQUAT”.
 - IV. Falha em instrumentos de navegação do navio.
- Considerando as afirmativas de Anésio, é correto afirmar, de acordo com o livro “BRIDGE TEAM MANAGEMENT”, que:
- a) Apenas I, II e III são verdadeiras.
 - b) Apenas I e IV são verdadeiras.
 - c) Apenas II e III são verdadeiras.
 - d) Apenas I e II são verdadeiras.
 - e) Apenas III e IV são verdadeiras.
6. **(Questão do PSCPP/2008)** In certain circumstances, a ship may be required to navigate in areas with a reduced UKC. It is important that the reduced UKC has been planned for and clearly shown. In cases where the UKC is less than 10% of the deepest draught, or other such percentage as was agreed

at the appraisal stage, then it is essential that the OOW is aware of such reduced UKC. According to Swift & Bailey, in the book “Bridge Team Management”, he also needs to be aware that:

- a. Speed may have to be increased in order to increase squat with its consequent increase in draught.
- b. Speed may have to be reduced in order to reduce squat with its consequent increase in draught.
- c. Speed may have to be increased in order to increase squat with its consequent reduction in draught.
- d. Speed may have to be reduced in order to increase squat with its consequent reduction in draught.
- e. Speed may have to be reduced in order to reduce squat with its consequent reduction in draught.

7. The line on the chart upon which an observer would see two identifiable objects in line is called:

- a. Transit or Range
- b. Leading Line
- c. Clearing Bearing
- d. Clearing Mark
- e. Head mark

8. O 2º Oficial de Náutica Pedro, tendo estudado a publicação “Bridge Team Management”, plotou a derrota na carta traçando dos dois lados da derrota linhas de marcação nas quais podiam ser observadas as inscrições NMT 042º e NLT 028º. Tais linhas são chamadas:

- a. Head Marks
- b. Clearing Bearings
- c. Leading Lines
- d. Bearing limits
- e. Safe lines

9. De acordo com a publicação “Bridge Team Management”, considere as seguintes afirmações:

- a. Quanto maior a altura da luz, maior a distância da qual ela pode ser vista; igualmente, quanto mais alto o olho do observador, de mais longe ele verá a luz: esses dois fatores combinados dão um alcance máximo de visibilidade chamado Alcance Geográfico.
- b. A distância máxima da qual uma luz pode ser vista levando em conta a intensidade da luz e as condições atmosféricas presentes é chamada Alcance Luminoso.
- c. O alcance luminoso quando a visibilidade meteorológica é de 10 milhas chama-se Alcance Nominal.
- d. O alcance registrado nas cartas náuticas brasileiras é o Alcance Nominal.

Está(ão) correta(s):

- a. Uma afirmação
- b. Duas afirmações

- c. Três afirmações
- d. Todas as afirmações
- e. Nenhuma das afirmações

10. De acordo com a publicação “Bridge Team Management”, a melhor dica para o ponto de guinada (wheel over point) para pequenas alterações de rumo será:

- a. Dead range
- b. Paralela indexada
- c. Marcação visual paralela ao novo rumo
- d. Marcação no través
- e. Nenhuma das respostas anteriores

11. **(Questão do PSCPP/ 2011)** De acordo com o contido no livro “Bridge Team Management - A Practical Guide” (Captain A J Swift FNI e do Captain T J Bailey FNI - 2a edição: 2004), avistar o alinhamento (em Inglês, “transit” ou “range”) de dois objetos conspícuos pode dar ao oficial de quarto no passadiço uma rápida indicação do posicionamento do navio em relação à derrota planejada. Uma grande vantagem do uso de alinhamentos é não depender do emprego de qualquer instrumento, senão do olho humano. Contudo, embora distâncias maiores possam ser utilizadas, para se obter máxima precisão, considera-se que a relação entre a distância do observador ao objeto mais próximo e a distância que separa os dois objetos que compõem o alinhamento não deve ser maior que:

- a. Uma vez e meia.
- b. Duas vezes.
- c. Duas vezes e meia.
- d. Três vezes.
- e. Cinco vezes.

Comentário dos exercícios:

1. E. Falso. Para esse recurso, a melhor apresentação do radar é a “**North-up**” e modo de movimento relativo (página 24).
2. C. Margem de segurança = Calado + 20% (1/5). Página 18.
3. C

Falso – **Low** height of the ship above the keel, known as the air draught, will be required if there are low overhead clearances.

Verdadeiro. Página 36.

Verdadeiro. Página 23.

Falso. “point of **no** return”.

Falso. Coastal and estuarial tracks will also be constrained by the decisions made at the appraisal stage and should be first drawn on the **small**-scale charts of the area to be traversed (página 20).

4. B. Planos de Contingência, página 28.

5. A. Página 18,

Item I e III – Verdadeiro.

Item II – Verdadeiro. Enquadra-se na descrição: “**nas situações onde o navio estiver caturrando ou balançando**”. Logo, pela ação das ondas, isso ocorrerá.

Item IV - Falso

6. E. Página 21.

7. A. Página 31.

8. B. Página 8.

9. C. Páginas 33 e 34

Itens I a III – Verdadeiro

Item IV – Falso. **Alcance geográfico ou nominal**, qual for o maior. **O aluno deve ter atenção que, se esta questão fosse baseada no Miguens ou na NORMAM-17/DHN, teria outra resposta.**

10. D. Páginas 23.

11. D. Página 31.

Arte Naval

Assunto: Nomenclatura e Geometria do Navio

Material utilizado: Arte Naval, de Maurílio M. Fonseca

Tarefa:

Estudar Capítulo 1 –Seções E, F e G (páginas 28 a 35) e exercícios 1 a 4.

Dicas:

- Diferença entre Escotilha e Escotilhão. Escotilhão é de dimensões menores e nos navios mercantes se destinam à passagem de pessoal.
- O Agulheiro é uma pequena escotilha, destinada ao serviço (ex: retirada ou colocação de material) de um paiol, praça de máquinas, etc.

- Vigia é para luz e ventilação, não sendo para passagem de pessoal (assemelham-se a janelas). Já o Olho-de-boi pode ser uma abertura no convés ou antepara apenas para claridade, por isso é fechada.
- Os conceitos de Gateiras e Escovém são muito importantes.
- A diferença principal entre o Embornal e as Saídas de água:
Embornal: Destinado para água da chuva ou baldeação; e
Saídas de água : Grandes massas d'água que podem cair no convés em mar grosso.
- Não confundir Pés-de-Galinha (item 1.98) com Pés-de-carneiro (item 1.54 c).
- Bolinas ou quilhas de balanço (item 1.103) são muito mencionadas nas bibliografias em inglês, sendo chamadas de “*bilge keels*”.

Exercícios:

- 1) Analise as assertivas abaixo e assinale a opção **INCORRETA**, de acordo com o livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca:
 - a) Nos navios de um só eixo, o espaço onde trabalha o hélice se chama Clara do hélice.
 - b) Gateiras são cada um dos tubos ou mangas de ferro por onde gurnem as amarras do navio, do convés para o costado.
 - c) Aspirações são aberturas feitas na carena, para admissão de água nas válvulas de tomada de mar (kingstons).
 - d) Verdugo é a peça reforçada, posta na cinta de alguns pequenos navios, como rebocadores, ou em EMB pequenas, para proteger o costado durante as manobras de atracação.
 - e) Câmara é o compartimento destinado ao comandante de um navio ou de uma força naval.
- 2) Associe os elementos da coluna A com os da coluna B, com relação aos Termos náuticos referentes a nomenclatura do navio, de acordo com Maurílio M. Fonseca, no livro Arte Naval:

COLUNA A

- 1) Escotilhas
- 2) Agulheiro
- 3) Escotilhão
- 4) Vigias

- () Abertura feita em um convés, sendo de dimensões menores que uma escotilha.
- () Pequena escotilha, circular ou elíptica, destinada ao serviço de um paiol ou praça de máquinas.
- () Abertura no costado ou na antepara de uma superestrutura, de forma circular, para dar luz e ventilação a um compartimento.
- () Aberturas geralmente retangulares, feitas no convés e nas cobertas, para passagem de ar e luz, pessoal e carga.

COLUNA B

(A) 3 – 2 – 1 – 4

- (B) 1 – 3 – 4 – 2
- (C) 3 – 2 – 4 - 1
- (D) 4 – 1 – 2 – 1
- (E) 4 – 2 – 1 – 1

3) Com base no livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca, considere as afirmativas abaixo:

I) Olho de boi são aberturas estreitas feitas nas torres ou no passadiço dos navios a fim de permitir a observação do exterior.

II) Tubulão do leme tubo por onde a madre do leme atravessa o casco do navio, também recebe a bucha e gaxeta.

III) Tubo telescópico do eixo é por onde o eixo do hélice atravessa o casco do navio.

Pode-se afirmar que estão **CORRETAS**:

- a) Todas as afirmativas
- b) I e III
- c) II e III
- d) I e III
- e) III

4) Geralmente os navios possuem chapas ou estruturas colocadas perpendicularmente em relação ao forro exterior, na altura da curva do bojo, no sentido longitudinal, uma em cada bordo. De acordo com o livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca, como se chamam esses acessórios do casco na carena?

- a) Seteiras
- b) Hastilhas
- c) Sicordas
- d) Quilhas de balanço
- e) Dalas

Comentário das questões:

1- Gabarito “b”: Gateiras são aberturas feitas no convés, por onde as amarras passam para o paiol.

2- Gabarito “c”.

3- Gabarito “c”: I)Olho-de-boi é abertura no convés ou numa antepara, fechada com vidro grosso, para dar claridade a um compartimento.

4- Gabarito “d”

Assunto: Avisos-Rádio Náutico e Avisos-Rádio SAR e Respondedor-Radar (RACON)**Material utilizado: Lista de Auxílio Rádio****Tarefa:**

- Estudar capítulo 5 e 6 da Lista de Auxílio Rádio.
- Fazer exercícios 1 a 5

Dicas:

1. Adote a prática da marcação de texto e elaboração de resumos, pois, dessa forma, facilitar a revisão e a consulta aos pontos mais importantes será mais rápida.
2. Compreendem as MSI: avisos-rádio NÁUTICOS, avisos-rádio SAR e as Informações Meteorológicas
 - a. Avisos-rádio náuticos são informações urgentes relevantes à navegação segura, atendido a Regra 4, cap. V, Solas.
3. BRASIL: NAVAREA V, tendo como coordenador a DHN, por delegação do Comandante da Marinha (Autoridade Marítima), e ficando a DHN e, por delegação desta, o CHM, autorizados a prover todas as MSI afetas às áreas sob responsabilidade do Brasil.
4. Em função do tipo de navegação, há 3 tipos de avisos-rádio náuticos: NAVAREA, COSTEIROS e LOCAIS. No Brasil, os tipos costeiros e locais ainda são classificados em função da região de ocorrência.
 - a. Bacia Amazônica (I); Costa Norte (N); Costa Leste (E); Costa Sul (S); Rio Paraguai (HI); Rio Tietê e Paraná (HT); e Hidrovias em geral, exceto rio Paraguai e Tietê (HG).
 - b. Obs: A numeração dos avisos-rádio dos rios Paraguai, Paraná e Tietê começam em 0001.
5. A transmissão/divulgação será feita por: Radiodifusão (HF – ERM RJ – PWZ-33) e VHF/HF (RENEC) e/ou via Satélite (SafetyNet), complementarmente pela internet e publicação Aviso aos Navegantes.
6. SAFETYNET: através do EGC INMARSAT, cuja cobertura estende-se entre 76 ° N e 76 ° S, sendo transmitidas a partir do CHM.
 - a. Divulgam avisos NAVAREA e COSTEIROS, em inglês.
 - i. Obs: Os avisos Costeiros são divulgados pelo sistema uma vez que o Brasil não utiliza o sistema NAVTEX)
 - ii. Obs: Os avisos-rádio náuticos que permanecem em vigor, após decorridos 6 semanas desde a transmissão inicial, deixam de ser transmitidos no SafetyNet e são divulgados apenas 1 vez no folheto “Aviso aos Navegantes”.

7. ERMJR (PWZ-33): divulga os avisos-radio náuticos NAVAREA, COSTEIRO e LOCAIS, português e inglês, horários programados e frequências HF (4266, 6448, 8580, 12709 e 16974 KHz).
 - a. Obs: Avisos Locais apenas em português
 - b. Obs: Após 6 semanas, o mesmo processo da transmissão SafetyNet, somente referente aos avisos NAVAREA e COSTEIROS.
 - i. Os avisos LOCAIS de grande risco à navegação terão o mesmo tratamento dispensado aos avisos NAVAREA e COSTEIROS, referente à publicação no Aviso aos Navegantes.
8. RENEK: operados remotamente pelo COSMM, divulgam os avisos COSTEIROS e LOCAIS, de grande relevância, por radiotelefonia em português.
 - a. VHF (F3E) canal 16 e HF (J3E) em 4125 kHz.
 - b. Obs: avisos que tratam de interdição de área marítima, acidentes marítimos, perigos iminentes à navegação, alteração de auxílios à navegação de maior relevância e outras informações de grande relevância à navegação.
9. Avisos-rádio SAR: mensagens de alerta de emergência SAR ou de coordenação de busca e salvamento, conforme Regra 7, Cap V, Solas 74.
 - a. Diferentemente dos avisos-radio náuticos, os avisos SAR são classificados pela sigla SAR + numeração + ano
 - b. As atribuições do sistema de informação de navios são executadas pelo COMCONTRAM através do SISTRAM.
 - c. O SRR estende-se por toda costa até o meridiano de 10 ° W.
10. A supervisão do serviço de busca e salvamento é de competência do SALVAMAR BRASIL (MRCC BRASIL)
11. A transmissão/divulgação será feita por: via Satélite (SafetyNet), Radiodifusão (HF – ERMJR – PWZ-33) e VHF/HF (RENEK), complementarmente pela internet.
 - a. SAFETYNET: apenas em inglês e incluídos, semanalmente, às quartas feiras, no boletim que relaciona os avisos-radio náuticos NAVAREA e COSTEIROS em vigor.
12. Responder-Radar (RACON): quando acionado por um radar, emitirá automaticamente um sinal (qualquer letra do código MORSE).
 - a. Operam com comprimento de onda de 3cm (banda X) e 10 cm (banda S)
 - b. O alcance é função: potência de transmissão, sensibilidade de recepção do RACON e da potência de transmissão e sensibilidade da recepção do radar que o utiliza, também podendo sofrer limitações devido à altura da antena.

13. São utilizados para identificação de alvos no radar, existência de perigos à navegação, identificação de vãos navegáveis entre pontes etc.
14. Ver apêndices V-3, V-4 e V-5.

EXERCÍCIOS

1. De acordo com a Lista de Auxílio Rádio, os Avisos-Rádio Náuticos são divulgados, no âmbito da NAVAREA V, pelos seguintes meios, exceto:
 - A) Radiodifusão em HF, pela PWZ-33;
 - B) Divulgação pela Internet;
 - C) Publicação no Aviso aos Navegantes;
 - D) Radiodifusão VHF/MF, pela RENEK;
 - E) Via satélite, SAFETYNET;
2. De acordo com a Lista de Auxílio Rádio, no que tange aos Avisos Rádio SAR, a supervisão do serviço de busca e salvamento é de competência da(o):
 - A) CHM
 - B) COMCONTRAM
 - C) SISTRAM
 - D) DHN
 - E) SALVAMAR BRASIL
3. De acordo com a Lista de Auxílio Rádio, a ERMRJ (PWZ-33) efetua a transmissão de Avisos-Rádio Náuticos nas seguintes frequências, exceto:
 - A) 4.266 kHz.
 - B) 6.448 kHz
 - C) 8.580 kHz
 - D) 12.809 kHz
 - E) 16.974 kHz
4. De acordo com a Lista de Auxílio Rádio, referente ao MSI está correto:
 - I) Os Avisos-Rádio Náuticos Locais são, normalmente, divulgados em apenas duas transmissões consecutivas via ERMRJ, após o que, mesmo que permaneçam em vigor, são divulgados apenas uma vez nos folhetos “Avisos aos Navegantes” e passam a constar apenas na Internet.
 - II) Semanalmente, às terças feiras, é transmitido um boletim relacionando todos os avisos-rádio

III) Avisos Permanentes, Preliminares e Temporários são tipos de Avisos-Rádio Náuticos

IV) Avisos-Rádio náuticos locais são divulgados em português e inglês.

V) HI 7050/16 é um aviso-rádio náutico local, da Bacia Amazônica, número 7050, do ano de 2016

A alternativa correta é:

A) Apenas a I

B) I e III

C) I, III, IV e V

D) Todas as afirmativas estão corretas

E) Todas as afirmativas estão incorretas

5. QUESTÃO DE PROVA - You are approaching a light fitted with a RACON. The light may be identified on the radar by _____.

A) A dashed line running from the center of the scope to the light

B) An audible signal when the sweep crosses the light

C) A circle appearing on the scope surrounding the light

D) A coded signal appearing on the same bearing at a greater range than the light

E) A dashed signal appearing at a smaller range than the light

COMENTÁRIOS

QUESTÃO 1: Os Avisos-Rádio Náuticos são divulgados, no âmbito da NAVAREA V, pelos seguintes meios:

a) Transmissões via satélite, pelo serviço SafetyNET;

b) Radiodifusão em HF, pela Estação Rádio da Marinha no Rio de Janeiro (PWZ 33);

c) Radiodifusão em VHF/HF, pela Rede Nacional de Estações Costeiras (RENEC) da Embratel;

d) Divulgação pela Internet; e

e) Publicação nos “Avisos aos Navegantes”

Logo, o erro está na alternativa “D”, pois diz que os avisos podem ser divulgados por radiodifusão VHF/ME, enquanto o correto é VHF/HF pela RENEK. (pg. 77)

Resposta: D

QUESTÃO 2: A Região de Busca e Salvamento Marítimo (SRR) sob a responsabilidade do Brasil compreende uma extensa área do oceano Atlântico, que abrange toda a costa brasileira e se estende na direção leste até o meridiano de 10°W, ficando as atividades de supervisão do Serviço de Busca e Salvamento Marítimo sob a competência do SALVAMAR BRASIL (MRCC BRAZIL), situado na cidade do Rio de Janeiro/RJ. (pg. 82)

Resposta: E

QUESTÃO 3: A ERMJR (PWZ-33) efetua as transmissões dos avisos-rádio náuticos NAVAREA, COSTEIROS e LOCAIS, assim como os avisos-rádio SAR, em horários programados, por radiotelex e radiodados, nas seguintes frequências: 4.266 kHz, 6.448 kHz, 8.580 kHz, 12.709 kHz e 16.974 kHz. (pg. 85)

Resposta: D

QUESTÃO 4: Todas as alternativas estão incorretas, portanto apontaremos os erros sutis em cada uma:

Referente à alternativa “I”, de acordo com a LAR, os avisos-rádio náuticos locais, normalmente, após sua divulgação, constaram apenas na internet. No caso de avisos que tratem de eventos que representem GRANDE RISCO À NAVEGAÇÃO, aí sim, o critério adotado será o de publicação no AVISO AOS NAVEGANTES e divulgação via internet.(pg.79)

Na alternativa “II”, segundo a LAR, semanalmente, às 4as feiras, é transmitido um boletim relacionando todos os Avisos-Rádio Náuticos em vigor (pg. 79), assim como, são incluídos nesses boletins, os avisos-rádio SAR. (pg. 85)

Na alternativa “III”, os Avisos-Rádio Náuticos são classificados, em função do tipo de navegação, em NAVAREA, COSTEIROS e LOCAIS. (pg. 76). Os avisos Permanentes, Preliminares e Temporários são informações de correções às cartas náuticas e são divulgados exclusivamente por meio dos Avisos aos Navegantes.

Na alternativa “IV”, os avisos-rádio náuticos LOCAIS são divulgados apenas em português.

Finalmente, na alternativa “V”, o exemplo de aviso náutico apresentado não se refere à BACIA AMAZONICA, a qual é representada pela letra “I”, ficando as letras indicativas “HI” sobre o Rio Paraguai e afluentes. Além disso, observamos que no caso específico dos Avisos-Rádio Náuticos Locais dos rios Paraguai, Paraná e Tietê (e seus afluentes) a numeração anual inicia-se em 0001. (pgs. 76 e 77)

Resposta: E

QUESTÃO 5: Depreende-se da LAR, a resposta do RACON a um impulso do radar acionador aparece na tela como um sinal de identificação constituído por uma letra do código Morse. Este sinal em código pode ou não ser seguido de uma linha longa, sendo marcação facilmente obtida uma vez que o sinal do RACON é o único eco cuja imagem se afasta radialmente do centro da tela, fornecendo uma boa base para medidas angulares.

Resposta: D

Normas

Assunto: LESTA/RLESTA

Material utilizado: Lei nº 9.537

Tarefa:

Revisar LESTA, RLESTA e Portaria 156.

Resolver os exercícios 1, 2, 3, 6, 7 e 8.

Dicas:

1. Faça uma breve revisão dos principais tópicos estudados até agora e, em seguida, verifique se assimilou bem os conhecimentos resolvendo os exercícios. Caso tenha dúvidas, consulte as publicações.

Exercícios

- 1 – Das opções abaixo qual é única que representa uma embarcação que não está sujeita à LESTA?
 - a) Embarcação de bandeira brasileira e Comandante brasileiro em águas jurisdicionais estrangeiras
 - b) Embarcação de bandeira brasileira e Comandante estrangeiro em águas jurisdicionais brasileiras
 - c) Embarcação de bandeira estrangeira e Comandante brasileiro em alto mar
 - d) Embarcação de bandeira estrangeira e Comandante de qualquer nacionalidade em águas jurisdicionais brasileiras
 - e) Embarcação de bandeira brasileira e Comandante de qualquer nacionalidade em alto mar
- 2 – Por ocasião da saída do navio “AMSTEL” do porto de Salvador, o Comandante recebeu o prático José Luiz a bordo. A desatracação ocorreu normalmente, mas enquanto o navio seguia pelo canal, o prático e o Comandante entraram em desacordo. O Comandante determinou ao timoneiro guinar para boreste, enquanto prático gritava que o navio deveria guinar para bombordo. Sem saber o que fazer, o timoneiro manteve o leme a meio e o navio acabou encalhando. Considerando que a presença do prático José Luiz a bordo representava um risco à segurança da embarcação, o Comandante ordenou o desembarque do mesmo, solicitando sua substituição por outro prático. Após o ocorrido, o Comandante sentiu um mal-estar e precisou desembarcar e ser conduzido a um hospital.

Sobre a situação acima e à luz da LESTA, podemos afirmar que:

- I – O timoneiro deveria ter seguido a ordem do Comandante, pois todas as pessoas a bordo estão sujeitas à sua autoridade.
- II – Compete ao Comandante comunicar à autoridade marítima sobre o encalhe do seu navio.
- III – O práctico poderia ter se recusado a prestar o serviço ao Comandante.
- IV – O Comandante não tinha autoridade para ordenar que o práctico desembarcasse.
- V – O Comandante ao desembarcar deverá indicar um Oficial de sua confiança para substituí-lo.
- a) Apenas I, IV e V estão corretas.
 - b) Apenas II está correta.
 - c) Apenas III, IV e V estão corretas.
 - d) Apenas I e II estão corretas.
 - e) Apenas I, II e V estão corretas.
- 3 – Com base na LESTA, assinale a alternativa correta:
- a) O práctico é um aquaviário tripulante que presta serviços de praticagem embarcado.
 - b) Cabe à entidade de praticagem estabelecer o número de prácticos necessários na sua zona de praticagem (ZP).
 - c) Comandantes de navio de bandeira brasileira podem ser considerados prácticos quando habilitados pela autoridade marítima para conduzir qualquer embarcação dentro de uma ZP específica.
 - d) O serviço de praticagem, que consiste no conjunto de atividades profissionais de assessoria ao Comandante requeridas por força de peculiaridades locais que dificultem a livre e segura movimentação da embarcação, será executado exclusivamente por prácticos organizados em associações.
 - e) O serviço de praticagem, considerado atividade essencial, deve estar permanentemente disponível nas zonas de praticagem estabelecidas.
- 6 – À luz do Decreto nº 2.596 de 1998 (RLESTA), podemos afirmar que:
- a) A navegação realizada em águas marítimas desabrigadas é chamada de longo curso.
 - b) O práctico pode recusar-se a prestar o serviço de praticagem.
 - c) O serviço de praticagem é constituído de práctico, lancha de práctico e atalaia.
 - d) O práctico é um aquaviário do 1º Grupo.
 - e) A penalidade de suspensão do Certificado de Habilitação somente pode ser aplicada aos aquaviários tripulantes.
- 7 – Qual das opções abaixo não é uma infração prevista pela RLESTA?
- a) Dispositivo de embarque de práctico inoperante ou funcionando precariamente.
 - b) Conduzir a embarcação em estado de embriaguez.

- c) Operar luzes de navegação em desacordo com a norma.
- d) Conduzir embarcação sem habilitação para operá-la.
- e) Deixar de contratar o práctico em quaisquer circunstâncias.

8 – No que tange às delegações de competências da Autoridade Marítima às Autoridades a ela subordinadas, à luz da Portaria nº 156 de 2004 do Comando da Marinha, podemos dizer que:

- a) Compete ao Comandante de Operações Navais coordenar e controlar a execução de atividades de assistência e salvamento de embarcação, coisa ou bem em perigo no mar, nos portos e nas vias navegáveis interiores.
- b) Compete ao Chefe do Estado Maior da Armada supervisionar, no que se refere à Defesa Nacional e à segurança da navegação, as atividades relacionadas à Marinha Mercante.
- c) Compete aos Comandantes de Distritos Navais instaurar procedimentos administrativos, lavrar Autos de Infração e aplicar penalidades previstas na LESTA.
- d) Compete ao Diretor de Hidrografia e Navegação determinar a elaboração e a edição de cartas e publicações náuticas sob responsabilidade do Brasil.
- e) Compete ao Diretor de Portos e Costas estabelecer as zonas em que a utilização do serviço de praticagem é obrigatória e especificar as embarcações dispensadas do serviço.

Questão 1

Comentário: Segundo o Art. 1º da LESTA, estão sujeitos a mesma:

- As embarcações brasileiras, exceto as de guerra, ainda que fora das águas jurisdicionais brasileiras (AJB);

e

- As embarcações estrangeiras nas AJB.

A nacionalidade do Comandante não importa.

Resposta: C

Questão 2

Comentário: A afirmação I encontra respaldo no Art. 9º “Todas as pessoas a bordo estão sujeitas a autoridade do Comandante”.

A afirmação II baseia-se na alínea b, do inciso V do Art. 8º “Compete ao Comandante (...) comunicar à autoridade marítima (...) acidentes e fatos da navegação ocorridos com sua embarcação”. Na NORMAM 08 serão esmiuçados o que são acidentes e fatos da navegação; por ora, adianta-se que o encalhe é um tipo de acidente da navegação.

A afirmação III contraria o Art. 15 “O práctico não pode recusar-se à prestação do serviço de praticagem...”.

A afirmação IV contraria o inciso II do Art. 10 “O Comandante, no exercício das suas funções e para garantia da segurança das pessoas, da embarcação e da carga transportada, pode (...) ordenar o desembarque de qualquer pessoa”.

A afirmação V contraria o Art. 11 “O Comandante, no caso de impedimento, é substituído por outro tripulante, segundo a precedência hierárquica...”.

Resposta: D

Questão 3

Comentário:

- a) O práctico é um aquaviário não-tripulante (inciso XV do Art. 2º)
- b) Cabe à autoridade marítima estabelecer o número de prácticos necessários para cada ZP (inciso I do parágrafo único do Art. 14)
- c) Os Comandantes de navios de bandeira brasileira para serem considerados prácticos precisam cumprir os seguintes requisitos (parágrafo 4º do Art. 13):
 - Estar habilitada para tal pela autoridade marítima.
 - Conduzir embarcação sob o seu comando; e
 - Fazê-lo dentro de uma ZP específica ou parte dela.
- d) O serviço de praticagem poderá ser executado por prácticos individualmente, organizados em associações ou contratados por empresas. (Art. 12)
- e) Única afirmação correta, de acordo com o caput do Art. 14.

Resposta: E

Questão 6

Comentário:

- a) FALSO. A navegação realizada em águas marítimas desabrigadas é chamada de navegação em mar aberto, que é classificada em: longo curso, quando se dá entre porto nacional e porto estrangeiro; cabotagem, quando se dá entre dois pontos do território brasileiro; e apoio marítimo, quando é realizada para apoio marítimo na AJB a embarcações e instalações de pesquisa e de lavra de minerais e hidrocarbonetos. (Art. 3º)
- b) FALSO. A recusa à prestação do serviço de praticagem é uma das infrações imputáveis ao práctico, passível de suspensão do Certificado de Habilitação por até 12 meses, ou cancelamento, em caso de reincidência. (Art. 25)
- c) VERDADEIRO. De acordo com o Art.6º.
- d) FALSO. O práctico é um aquaviário não-tripulante do 5º grupo (Art. 1º), assim como os praticantes de práctico (Anexo I, item e).
- e) FALSO. A penalidade de suspensão do Certificado de Habilitação também pode ser aplicada aos aquaviários não-tripulantes, como o práctico e o agente de manobra e docagem. (Art. 8º)

Resposta: C

Questão 7

Comentário: Deixar de contratar práctico é uma infração apenas quando obrigatório, pois existem situações em que o serviço de práctico é facultativo. (Art. 23)

Resposta: E

Questão 8

Comentário: Compete ao Diretor Geral de Navegação supervisionar, no que se refere à Defesa Nacional e à segurança da navegação, as atividades relacionadas à Marinha Mercante.

Resposta: B

Navegação**Assunto: Navegação com Mau Tempo****Material utilizado: Navegação: A Ciência e a Arte, de Altineu Pires Miguens****Tarefa:**

Revisar páginas 1650 a 1662 (até o item 42.5) + fazer exercícios 1 a 5.

Dicas:

1. As diferenças conceituais em relação ao livro “**Meteorologia e Oceanografia**”, de **Valgas Lobo** e ao “**Arte Naval**”, além de comentários diversos estão em **encarnado**.

O aluno deve se atentar para os seguintes pontos do Capítulo:

2. Efeitos das ondas sobre os navios:

- O efeito das ondas no navio (comportamento) varia consideravelmente com os seguintes aspectos: Tipo de navio, seu rumo e velocidade.

Valgas – O efeito das ondas varia com o estado do mar, características das ondas, característica do navio, rumo do navio, ângulo de incidência das ondas, velocidade do navio e olhar marinheiro.

- Devido ao **perigo de alquebramento**, um pequeno navio algumas vezes enfrenta melhor (vai subir/ descer ao invés de enfrentar) uma tempestade que um navio maior. **Solução: Alteração de rumo (igual ao Valgas)**.
- Se vagas consecutivas atingem o bordo do navio na mesma fase de balanços sucessivos, podem causar um **balanço muito forte** (O mesmo efeito, se aplicado à proa ou à popa em sincronia com o caturro, pode causar uma **forte arfagem** do navio. **Solução: Mudança de rumo ou velocidade**.
- **É importante destacar que, para o Miguens, caturro é sinônimo de arfagem, mas isso não ocorre em outras publicações. Por exemplo, para o PNA, o caturro é a rotação em torno de um transversal (eixo Y) e arfagem é o deslocamento vertical do navio (eixo Z).**
- Uma onda com comprimento igual a duas vezes o comprimento do navio pode colocar o **navio em perigo de cair no cavado do mar**, particularmente se ele estiver em baixa velocidade. O efeito é especialmente pronunciado com mar de bochecha ou de alheta. **Solução: Aumento da velocidade reduzirá o perigo (Valgas – Mudança de rumo ou aumento de velocidade)**.
- Um grupo de ondas move-se apenas com a metade da velocidade com que se propagam as ondas individuais que formam o grupo.

- Na **arrebentação** – Grande massa de água é fortemente projetada da crista, para frente e para baixo, com uma velocidade de cerca de metade da celeridade da onda (Metade da Energia total conservada).
- Mar com vagas curtas e escarpadas, ou um mar desencontrado (confuso) - Mais perigoso para navios pequenos.
- Mar com ondas longas e pesadas - Mais perigoso para navios maiores.

3. Ação conjunta dos ventos e das ondas:

- A força que um fluido em movimento pode exercer a uma dada velocidade é proporcional à sua densidade. **(Valgas – Proporcional à densidade e a velocidade do fluido)**
- Como a água é muito mais densa que o ar, o efeito combinado das ondas e do vento sobre o navio deve-se quase somente às ondas.
- O efeito do vento torna-se importante para a sobrevivência do navio apenas quando o vento sopra em velocidade de furacão (FORÇA 12 – velocidade > 64 nós). **(Valgas – velocidade de tormenta e furacão)**
- Mar grosso – Reduzido a velocidade no fundo.
- Os efeitos do mar grosso são tanto mais acentuados quanto maior for a velocidade do navio; por isto, sob mau tempo, é indispensável reduzir a velocidade; normalmente, é necessário mudar o rumo, para capear ou correr com o tempo.
- **Amplitude** do balanço é o ângulo descrito pelo navio em uma oscilação de um bordo a outro.

Valgas – Da posição de equilíbrio, do extremo BE ao extremo BB até novamente chegar a posição de equilíbrio (O dobro da considerada pela definição do Miguens).

- O balanço dependerá da relação entre o período das ondas e o período de oscilação natural do navio.
- **O Período de oscilação natural (não muda) é um dado de projeto.**
- O **período de oscilação natural (Valgas – frequência natural de balanço e arfagem) de um navio** não depende da amplitude do balanço, sendo inversamente proporcional à altura metacêntrica (GM) e diretamente proporcional ao momento de inércia.

Maior GM	Menor período de oscilação (mais rápido).
Maior momento de inércia	Maior período de oscilação (mais devagar).

3.1. Comportamento do navio no que se refere ao balanço:

- Quando o período de oscilação natural do navio é igual, ou quase igual, ao **semiperíodo aparente das ondas**, o navio fica em sincronismo, isto é, há superposição dos dois conjugados de inclinação, tendo como resultado balanços de grande amplitude.

Valgas – Pior situação quando a frequência do movimento das ondas for igual à frequência natural da embarcação.

Na prática, as publicações concordam, porque diferem quanto à definição da amplitude de balanço.

- Alternativas para evitar o sincronismo: Alterar o rumo, a velocidade ou ambos.
- Mar de proa – Redução do semi-período aparente.
- Mar de popa – Aumento do semi-período aparente.

3.2. Comportamento do navio no que se refere ao caturro/arfagem:

- Os navios curtos têm menor período de oscilação longitudinal e arfam (caturram) mais que os navios de maior comprimento.

	Comportamento do navio	Mar de través
Período de Oscilação Pequeno – joga muito/ muito rápido!	Tenderá a cavalgar as ondas, mantendo o <u>convés paralelo ao declive da ondulação.</u> Caturro fácil e confortável	<u>Balanço pesado e rápido.</u>
Período de Oscilação Grande – joga menos/ mais lento!	Poderá resultar na <u>enterrada ocasional da proa no mar</u> , com a <u>consequente</u> exposição de hélices e lemes.	<u>Balanço fácil e confortável,</u> <u>embora</u> o convés possa ser varrido.

- Com o sincronismo, o balanço e o caturro aumentam.

4. Manobra com o navio em mau tempo:

4.1.Capear:

- Pôr o navio à capa ou capear - Manter o navio com a proa chegada ao vento e ao mar, para aguentar o mau tempo, com pouco seguimento.
- Navio capeando caturra muito mais (caturro máximo) – A ação das ondas sobre o navio é mais violenta.
- Com o navio aproado ao mar, o período aparente das ondas diminui à medida que se aumenta a velocidade (aproximação do sincronismo).
- O navio se comportará melhor em baixa velocidade (regra geral).
- 2 boas indicações que um navio está sendo severamente castigado quando capeando:

Choques - Forte pancada experimentada quando a proa sai de uma onda e choca-se com a onda seguinte (indica a intensidade da força das ondas).

Vibrações - Vibração vertical de baixa frequência, que se estabelece quando o navio se inclina longitudinalmente sob o peso da água embarcada na proa, ao mergulhar nas ondas.

- Alternativas de manobra para se livrar das situações acima:

Rumo e velocidade do navio devem ser ajustados. Alterar um pouco o rumo para ter vento pela bochecha (abrir a proa) – 30 a 45°.

- Efeito do trim: A melhor condição para um navio capeando é estar compassado (sem trim), ou com um pequeno trim de popa, assegurando que os hélices e lemes estarão bem imersos na água.

Trim	Tendência do Navio
De Proa	Enterrar a proa na água.
De Popa	A proa tenderá a oscilar para um bordo e para o outro, tornando difícil manter o navio aproado ao mar.

- Uma redução de velocidade nem sempre garante uma redução no caturro.

- Com ondas curtas e rápidas pela proa, pode ser possível aumentar a velocidade até um ponto em que o período aparente das ondas seja significativamente reduzido e o navio possa progredir confortavelmente, com pequeno caturro.

4.2. Correr com o tempo:

- É navegar com o mar de popa, o mais lentamente possível.
- A velocidade deve ser reduzida a uma mínima possível que possa manter o governo.
- Evitar que a velocidade do navio se iguale à velocidade de propagação das ondas (más condições de governo).
- É da maior importância evitar “surfear” e atravessar ao mar; isto pode ser obtido reduzindo a velocidade do navio para um valor bem abaixo da velocidade das ondas.
- Para estar seguro, a velocidade do navio deve ser pelo menos 40% menor que a velocidade de propagação das ondas.
- Para correr com o tempo, é melhor ter algum trim de popa.

5. Sobrevivência do navio em mares tempestuosos:

- O segredo para controlar o navio em uma tempestade é mantê-lo fora do cavado das vagas. **(Valgas – evitar o eixo do cavado)**
- A melhor manobra para tentar sair do cavado consiste em **dar adiante toda força** (velocidade máxima), para assegurar o máximo efeito do leme.
- Recomendável guinar para sotavento, pegando o mar de popa.
- Capear x correr com o tempo:

Capear	Correr com o tempo
Quando a <u>tempestade tem força de furacão</u> , capear é a melhor solução.	<u>Enquanto as ondas não estiverem arrebatando na popa</u> , correr com o tempo é o método menos penoso de livrar-se de uma tempestade.

- 6. **Âncora flutuante (drogue): Veleiro “árvore seca” é o mesmo que com velas arriadas.**
- 7. **Uso de óleo para acalmar o mar (método ultrapassado): De acordo com a Legislação atual brasileira, isso é crime! Porém, por constar em uma publicação prevista no edital do PSCPP, esse item ainda é passível de cair na prova.**

Exercícios:

1. De acordo com o livro “Navegação: A Ciência e a Arte”, de A. P. Miguens, sobre o efeito das ondas sobre os navios, assinale a alternativa correta:
 - a) Um navio maior sempre enfrenta melhor uma tempestade que um navio menor.
 - b) Se as ondas são de tal comprimento que a proa e a popa do navio ficam alternadamente sobre cristas sucessivas e cavados consecutivos, o navio é submetido a pesados esforços de alquebramento e, sob condições extremas, pode partir-se em dois. Uma mudança de rumo e/ou velocidade pode reduzir o risco.
 - c) Se vagas consecutivas atingem o bordo de um navio na mesma fase de balanços sucessivos, podem causar um balanço muito forte, embora sejam ondas relativamente pequenas (o efeito é semelhante ao de embalar uma criança em um balanço, onde a força com que se empurra não é tão importante quanto o instante em que se dá o impulso). O mesmo efeito, se aplicado à proa ou à popa em sincronia com o caturro, pode causar uma forte arfagem do navio. Uma mudança de rumo pode reduzir o efeito.
 - d) Uma onda com comprimento igual a duas vezes o comprimento do navio pode colocar o navio em perigo de cair no cavado do mar, particularmente se ele estiver em baixa velocidade. O efeito é especialmente pronunciado com mar de bochecha ou de alheta. Uma alteração de velocidade reduzirá o perigo.
 - e) Um mar com vagas curtas e escarpadas, ou um mar desencontrado (confuso), é mais perigoso para navios pequenos, enquanto que um mar com ondas longas e pesadas é mais perigoso para navios maiores.

2. De acordo com o livro “Navegação: A Ciência e a Arte”, de A. P. Miguens, sobre a ação conjunta do vento e das ondas, assinale a alternativa incorreta:
 - a) O efeito do vento torna-se importante para a sobrevivência do navio apenas quando o vento sopra em velocidade de furacão (FORÇA 12 – acima de 64 nós).
 - b) Sob mau tempo, sempre se deve reduzir a velocidade.
 - c) O período de oscilação natural de um navio não depende da amplitude do balanço, sendo inversamente proporcional à altura metacêntrica (GM) e diretamente proporcional ao momento de inércia.
 - d) Quando o período de oscilação natural do navio é igual, ou quase igual, ao semiperíodo aparente das ondas, o navio fica em sincronismo.
 - e) Os navios curtos têm menor período de oscilação longitudinal e arfam (caturram) mais que os navios de maior comprimento.

3. De acordo com o livro “Navegação: A Ciência e a Arte”, de A. P. Miguens, sobre as manobras de capear e correr com o tempo, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:
 - I. A melhor condição para um navio capeando é estar longitudinalmente compassado, assegurando que os hélices e lemes estarão bem imersos na água.
 - II. Quando a tempestade tem força de furacão, capear é a melhor solução; correr com o tempo é arriscado demais.
 - III. Para correr com o tempo, é melhor ter algum trim de popa ou estar longitudinalmente compassado.

- a) F-V-V
 - b) V-V-F
 - c) V-F-V
 - d) V-F-F
 - e) F-V-F
4. De acordo com o livro “Navegação: A Ciência e a Arte”, de A. P. Miguens, sobre a sobrevivência do navio em mares tempestuosos, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:
- I. A melhor manobra para tentar sair do cavado consiste em dar máquinas adiante toda força (velocidade máxima), para assegurar o máximo efeito do leme.
 - II. Quando capeado, deve-se manter a menor velocidade possível do navio.
 - III. Manter a propulsão e a energia elétrica, além da fluabilidade e estabilidade são os principais guias de sobrevivência numa severa tempestade.
- a) F-V-V
 - b) V-V-F
 - c) V-F-V
 - d) V-F-F
 - e) F-V-F
5. De acordo com o livro “Navegação: A Ciência e a Arte”, de A. P. Miguens, sobre o uso de óleo para acalmar o mar, assinale a alternativa incorreta:
- a) Contribuem para reduzir a altura das vagas e marulhos.
 - b) É menos eficaz junto à costa, onde as ondas sofrem outras influências, como o pouco fundo e as ressacas.
 - c) O óleo provavelmente não produzirá qualquer efeito se o navio estiver com uma velocidade maior que 4 nós.
 - d) As quantidades recomendadas para se ter a bordo são de 50 galões, ou cerca de 200 litros, sendo o consumo muito pequeno, pois uma quantidade de 8 litros/hora é considerada suficiente para os navios grandes.
 - e) Com o navio correndo com o tempo, deita-se o óleo na bochecha de barlavento, através de sacos, dalas, embornais e descargas de vante. Se o navio estiver cabeceando muito, o óleo deve ser distribuído por ambos os bordos, na proa e a meio navio.

Comentário dos exercícios:

1. E.

Letra a – Falso. Devido ao perigo de alquebramento, **um pequeno navio algumas vezes enfrenta melhor uma tempestade que um navio maior** (página 1650).

Letra b – Falso - Uma **mudança de rumo** pode reduzir o risco (página 1650).

Letra c – Falso. Uma mudança de rumo ou **velocidade** pode reduzir o efeito (página 1651).

Letra d – Falso. Um **aumento de velocidade** reduzirá o perigo (página 1650).

Letra e – Verdadeiro. Página 1650.

2. B.

Letra a – Verdadeiro. Página 1651.

Letra b – Falso. Sob mau tempo, é **indispensável** reduzir a velocidade (página 1652). Com ondas curtas e rápidas pela proa, **pode ser possível aumentar a velocidade** até um ponto em que o período aparente das ondas seja significativamente reduzido e o navio possa progredir confortavelmente, com pequeno caturro (página 1655).

Letra c – Verdadeiro. Página 1652.

Letras d, e – Verdadeiro. Página 1653.

3. E.

Item I – Falso. A melhor condição para um navio capeando é estar longitudinalmente compassado, **ou com um pequeno trim de popa**, assegurando que os hélices e lemes estarão bem imersos na água (página 1655).

Item II – Verdadeiro. Página 1658.

Item III – Falso. Para correr com o tempo, é melhor ter algum **trim de popa** (página 1657).

4. C.

Item I – Verdadeiro. Página 1658.

Item II – Falso. Quando capeando, deve-se manter a menor velocidade **com que seja possível garantir o governo** (página 1658).

Item III – Verdadeiro. Página 1657.

5. A.

Letra a – Falso. **Não contribui para reduzir o marulho** (página 1661).

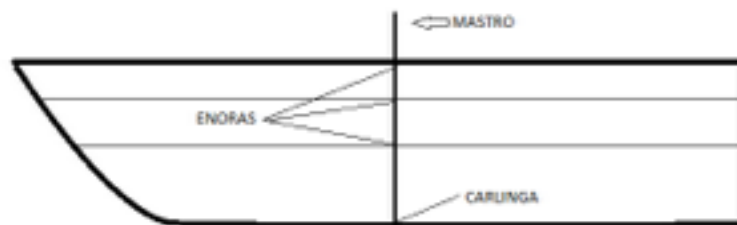
Letras b, c, d, e – Verdadeiro. Página 1661.

Arte Naval**Assunto: Nomenclatura e Geometria do Navio****Material utilizado: Arte Naval, de Maurílio M. Fonseca****Tarefa:**

Estudar Capítulo 1 – Seção H, I e J (páginas 36 a 43) + fazer exercícios 1 a 4.

Dicas:

- Muitos não se atentam ao fato que balaustrada é o conjunto de balaústres e correntes, cabos de aço ou vergalhões, e chamam o balaústre (a coluna) de balaustrada.
- Saber diferenciar: Tamanca (gorne e roldana) x Buzina.
- Carlinga é onde o pé do mastro está apoiado, não confundir com enoras que são as aberturas nos pavimentos (conveses) por onde enfurnam (passam) os mastros.



- A palavra “quartel” se refere a seções desmontáveis. O termo pode ser uma seção desmontável de um assoalho, estrado ou cobertura qualquer (item 1.125), como também pode ser referir ao Quartel da amarra que são as seções desmontáveis de que se compõe a amarra do navio (item 10.11 c).
- Os Estrados (item 1.40) quando desmontáveis são constituídos por quartéis.
- Na Fig. 1-52 a sua legenda indica ser um exemplo de picadeiro, mas na figura em si é assinalado como sendo um berço. Para a prova deve-se levar em conta a definição escrita e não a figura, e em outros pontos da bibliografia essa incongruência também ocorre. Acreditamos que o autor quis mostrar que o berço é um tipo de picadeiro, mas isso não consta nas definições.

Exercícios:

- 1) Chapas fortes, cantoneiras, ou peças de fundição, onde assenta qualquer máquina, peça ou aparelho auxiliar do navio são denominadas no livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca, como:
 - a) Berço
 - b) Cabide
 - c) Xadrez
 - d) Jazente

e) Tamanca

2) Associe os elementos da coluna A com os da coluna B, com relação aos Termos náuticos referentes a nomenclatura do navio, de acordo com Maurílio M. Fonseca, no livro Arte Naval:

COLUNA A

1- Picadeiros

2- Olhal

3- Arganêu

4- Berço

() É um olhal tendo no anel uma argola móvel, que pode ser circular ou triangular

() Suportes, de madeira ou de chapa, onde assenta uma embarcação miúda do navio.

() Suporte colocado em um convés ou uma coberta, para nele apoiar-se uma peça volante.

() Anel de metal, que pode ter haste, e é aparafusado, cravado ou soldado no convés, no costado ou em qualquer parte do casco, para nele ser engatado um aparelho ou amarrado um cabo.

COLUNA B

() Base sobre a qual assentam peças que são móveis em torno do eixo vertical.

(A) 3 – 1 – X – 2 – 4

(B) 3 – 1 – 4 – 2 – X

(C) 2 – 1 – 4 – 3 – X

(D) 2 – 4 – 1 – X – 3

(E) 2 – 1 – X – 3 – 4

3) Analise as assertivas abaixo e com base no livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca, e assinale a opção **INCORRETA**:

a) Quebra-mar é a chapa ou tábuas, vertical ou um pouco inclinada para vante, colocada no bico de proa, a fim de diminuir a violência das águas que possam cair ali e também para dirigir o escoamento destas águas até os embornais.

b) Amarra é a corrente especial constituída por elos com malhete (estai) utilizada para talingar a âncora com que se agüenta o navio num fundeadouro.

c) Cabrestante é o aparelho constituído por tambor vertical, situado num convés e serve para alar uma espia ou para suspender a amarra, fazendo parte, neste caso, do aparelho de fundear e suspender.

d) Os navios mercantes têm geralmente dois mastros: o mastro de vante e o mastro principal ou mastro de ré.

e) Gaiúta é uma armação de ferro ou de outro metal, tendo abas envidraçadas, que cobrem as escotilhas destinadas à entrada de ar e luz para os compartimentos. Também se chama albóio.

4) De acordo com o livro “Arte Naval”, de Maurílio M. Fonseca, a denominação geral compreendendo os mastros, mastaréus, vergas, paus-de-carga, moitões e os cabos necessários às manobras e à segurança deles, é:

- a) Aparelho de suspender
- b) Aparelho de governo
- c) Aparelho do navio
- d) Aparelho de laborar
- e) Aparelho de fundear.

Comentário das questões:

1. Gabarito: “D” – Item 1.124, verificar o Jazente nas Figuras – 1-38, 1-39, 1-49 e 1-54.
2. Gabarito: “B” – Jazente é a base sobre a qual assentam peças que são móveis em torno do eixo vertical.
3. Gabarito: “A” – O Quebra-mar se localiza na proa um pouco a ré do bico de proado navio.
4. Gabarito: “C” – Item 1.161.

Rebocadores

Assunto: Classificação dos Rebocadores e Métodos de Utilização

Material utilizado: REBOCADORES PORTUÁRIOS – FRAGOSO, OTAVIO A. e CAJATY, MARCELO (1ª edição: 2002)

Tarefa:

- Estudar capítulos 1 e 2, páginas 28 a 45, iniciando no ponto “3 – NOVAS TENDÊNCIAS”
- Fazer exercícios 1 a 5

Dicas:

1. Adote a prática da marcação de texto e elaboração de resumos, pois dessa forma facilitará a revisão e a consulta aos pontos mais importantes será mais rápida.
2. Ship Docking Modules (SDM): concebido para trabalhar em águas abrigadas e no costado do navio, apresenta 2 propulsores azimutais, sendo 1 AR e o outro AV, em lados opostos ao eixo

diametral; boca superior a 50% do comprimento e atua em qualquer direção com 95% de sua força máxima.

3. Rebocador Rotor (Rotor Tug) = utilizado para acompanhamento (escort tugs), apresenta 3 propulsores azimutais, sendo 2 AV e 1 AR, esse no lugar do skeg.
 - a. Permite uma navegação lateral de até 6 nós.
4. Os rebocadores são utilizados para: reboque, atracação ou desatracação, auxílio no governo ou giro do navio e acompanhamento (escort).
5. Método com **cabo de reboque**: tem como vantagem o maior braço de alavanca, pois atua na extremidade da embarcação, gerando maior tração transversal e maior efetividade da força do rebocador.

Obs.: A maior tração transversal é conseguida quando os cabos de reboque mantêm 90 com o eixo diametral do navio.

Obs.: Quanto mais afilado à corrente estiver o rebocador, menos resistência no seu casco vai sofrer.

Obs.: O cabo de reboque sai da proa ou popa do navio pela BUZINA.

- a. Cabo de reboque na **proa do navio** – indicado para rebocar navio sem propulsão, eficiente para dar seguimento AV, mas com efeitos limitados em águas restritas e com navios sem governo.
 - i. Um navio com seguimento AV tem seu centro de giro (pivot point) deslocado em direção à proa, conseqüentemente, reduzindo o braço de alavanca e limitando a eficácia do rebocador da proa em governar a embarcação.

Obs.: Atenção à figura 2.6, pg. 34. A diferença entre a tração efetiva entre os 2 tipos de rebocadores tende a diminuir, conforme diminui a velocidade do navio, anulando-a com velocidades inferiores a 2 nós.
 - ii. Um rebocador com cabo passado na proa do navio não é capaz de atuar quando se deseja quebrar o seguimento AV do navio.
- b. Cabo de reboque na **popa do navio** – melhor ponto para manobrar um navio com problemas de governo.
 - i. Pelo deslocamento do centro de giro em direção à proa, quando com seguimento AV, ocorre um aumento do braço de alavanca na direção da popa, logo, o rebocador terá maior facilidade para mudar a direção do navio
 - ii. **Ação direta** – atuando para governar, quebrar seguimento e para criar ou reduzir uma tendência do navio para um dos bordos.

Obs.: Utilizado para quando os navios estão parados ou em baixa velocidade.

iii. Ação indireta – ao contrário da direta, a extremidade de trabalho do rebocador é colocada na direção em que se quer a força atuando. A força gerada pela pressão da água no casco do rebocador é proporcional à velocidade do navio.

Obs.: É mais eficiente quando maior o seguimento do navio

Obs.: Com o rebocador fazendo aproximadamente 45° com a linha de centro do navio e colocando o casco com um pequeno ângulo, no máximo 30°, em relação à água, a uma velocidade de 10 nós, a força gerada será maior que 2x o Bollard Pull (BP) do rebocador.

iv. Arrasto Transverso – os propulsores azimutais são direcionados transversalmente para fora, alcançando uma força de 1,5x BP, visando a quebrar o seguimento AV.

6. Método no **costado do navio**: o braço de alavanca é reduzido e, conseqüentemente, a eficácia da aplicação da força também será.
- Deve ser usado quando se tem potência de reserva, principalmente em manobra de giro, e para levar o navio lateralmente.
 - Efeito Coanda** – pode reduzir a força de tração devido à ação da corrente de descarga do rebocador no costado do navio.
7. **Atenção na tabela 2.1 da pg. 44**

EXERCICIOS

1. QUESTAO DE PROVA - (2008) - De acordo com Fragoso & Cajaty, no livro “Rebocadores Portuários”, analise as afirmações abaixo:
- I) o reboque com cabo na proa do navio é a forma tradicional quando se quer rebocar um navio sem propulsão; porém, com o navio em movimento, a tentativa de governo usando esse rebocador apresenta resultados limitados.
- II) um rebocador, com cabo passado na proa do navio, não é capaz de atuar quando se quer quebrar o segmento avante do navio.
- III) um rebocador, com cabo de reboque na popa de um navio, é a melhor forma de atuar quando se deseja manobrar um navio com segmento e com problema de governo.
- IV) é possível um rebocador não convencional trabalhar na popa do navio em movimento e aplicar força superior ao seu próprio “bollard pull”.
- Quais das afirmativas acima estão corretas?
- Todas
 - I, II e III
 - I, II e IV

D) I, III e IV

E) II, III e IV

2. QUESTÃO DE PROVA - (2008) - De acordo com Fragoso & Cajaty, no livro “Rebocadores Portuários”, o que é arrasto transverso?

A) É quando um rebocador azimutal, com cabo passado na popa de um navio com seguimento avante, direciona um propulsor para cada bordo.

B) É quando um rebocador, com cabo de reboque pela popa de um navio, se posiciona transversalmente ao movimento do navio.

C) É quando os rebocadores empurram o costado do navio, arrastando-o transversalmente ao seu comprimento.

D) É quando o rebocador, atuando no método “puxa-empurra”, é arrastado transversalmente pelo segmento do navio.

E) É quando os rebocadores de proa e de popa atuam transversalmente (um para cada bordo) ao segmento do navio, fazendo-o girar.

3. De acordo com o contido no livro “Rebocadores Portuários - CONAPRA” (Otávio Fragoso e Marcelo Cajaty - 1ª edição: 2002), no que tange aos diferentes métodos de utilização dos rebocadores, assinale a alternativa errada:

A) Tendo em vista aproveitar o máximo do braço de alavanca e a força do rebocador, o ideal é que se utilize do rebocador com cabo de reboque passado, na proa ou popa, atuando nas extremidades do navio, e conseqüentemente com maior braço de alavanca quando se quer atenuar (ou criar) uma tendência transversal da proa ou popa do navio.

B) Quando atuando com cabo passado, os rebocadores conseguem maior tração transversal quando os cabos de reboque mantêm 90 graus com o eixo diametral do navio.

C) Quando o rebocador estiver atuando com cabo de reboque na popa do navio, a maior força da corrente no casco trabalhará a favor da manobra (ação indireta). No entanto, trabalhando na proa, será desejável que mantenha o menor ângulo possível com a corrente.

D) A forma tradicional de utilização quando se quer rebocar um navio sem propulsão é com cabo de reboque passado na proa do navio, porém, tem efeito limitado quando em águas restritas e com navio sem governo.

E) A performance dos rebocadores convencionais, com cabo passado na proa, em relação aos tratores azimutais ou cicloidais, quando se pretende criar uma tendência para um dos bordos, será tanto menor quanto maior for o seguimento AV do navio.

COMENTÁRIOS:

QUESTÃO 1: De acordo com o Rebocadores Portuários, a afirmação da alternativa “I” está na pg. 32 e 33, a alternativa “II” e “III” está na página 34 e a alternativa “IV” na página 38, quando faz menção à ação indireta.

Resposta: A

QUESTÃO 2: De acordo com o Rebocadores Portuários, pg. 39, o arrasto transversal será um método para quebrar seguimento AV em que um rebocador azimutal, com cabo passado na popa do navio, direciona os 2 propulsores transversalmente para fora.

Resposta: A

QUESTÃO 3: De acordo com o Rebocadores Portuários, pg. 34, apesar da maior segurança, a performance dos tratores azimutais ou cicloidalis, com cabo na proa, se o navio tem velocidade acentuada para vante, é inferior à dos rebocadores convencionais, quando se pretende criar uma tendência para um dos bordos. Logo, quando maior o seguimento AV, mais eficiente será convencional, em relação ao trator, com cabo na proa.

A alternativa “A” é respondida pelas informações das pgs. 31 e 42, alternativa “B”, ”C” e “D” pg. 32.

Resposta: E