



CURRÍCULO

**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO
EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO**

(C-Ap-HN)

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

2012

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO

(C-Ap-HN)

ÍNDICE

	Páginas
SINOPSE GERAL DO CURSO	03 a 05
SUMÁRIO DA DISCIPLINA I	
MATEMÁTICA E FÍSICA APLICADAS À HIDROGRAFIA.....	06 e 07
SUMÁRIO DA DISCIPLINA II	
INGLÊS TÉCNICO.....	08 e 09
SUMÁRIO DA DISCIPLINA III	
ASTRONOMIA.....	10 e 11
SUMÁRIO DA DISCIPLINA IV	
METEOROLOGIA.....	12 e 13
SUMÁRIO DA DISCIPLINA V	
NAVEGAÇÃO.....	14 a 16
SUMÁRIO DA DISCIPLINA VI	
NAVEGAÇÃO - SISTEMAS E NORMAS.....	17 a 19
SUMÁRIO DA DISCIPLINA VII	
CARTOGRAFIA.....	20 a 22
SUMÁRIO DA DISCIPLINA VIII	
GEODÉSIA.....	23 e 24
SUMÁRIO DA DISCIPLINA IX	
MARÉS.....	25 e 26
SUMÁRIO DA DISCIPLINA X	
SONDAGEM.....	27 a 29
SUMÁRIO DA DISCIPLINA XI	
OCEANOGRAFIA.....	30 e 31
SUMÁRIO DA DISCIPLINA XII	
TOPOGRAFIA.....	32 e 33
SUMÁRIO DA DISCIPLINA XIII	
HIDROGRAFIA APLICADA.....	34 e 35
SUMÁRIO DA DISCIPLINA XIV	
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR.....	36 a 39
ANEXO A	
ROTEIRO DE PALESTRA SOBRE AMAZÔNIA AZUL.....	40
ANEXO B	
ROTEIRO DE PALESTRA SOBRE PATRULHA NAVAL.....	41 e 42
ANEXO C	
ROTEIRO DE PALESTRA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	43 a 45
ANEXO D	
ROTEIRO DE PALESTRA SOBRE SEGURANÇA ORGÂNICA.....	46 e 47

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO
SIGLA: C-Ap-HN

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: 35 SEMANAS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 1400 HORAS

1) OBJETIVO GERAL DO CURSO

Atualizar e ampliar o conhecimento de Praças especialistas para o exercício da supervisão e execução de tarefas técnicas e levantamentos hidrográficos e oceanográficos de interesse da MB.

2) DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

A) QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

- a) O curso será conduzido na Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN);
- b) O número máximo de tempos de aula (TA) diários deverá ser oito (08), com cinquenta (50) minutos cada, seguidos de um intervalo obrigatório de dez (10) minutos entre eles;
- c) As disciplinas serão conduzidas sequencialmente, na ordem disposta no índice, podendo ser ministradas, preferencialmente, quatro (04) disciplinas em paralelo, exceto a disciplina TFM; e
- d) Toda aula inicial de uma disciplina deverá ser orientada para dar uma visão geral da mesma, sua finalidade no curso e sua utilidade na vida profissional.

B) QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO

O Ensino deverá ser desenvolvido por meio das técnicas a seguir de modo a incentivar a participação dos alunos nas atividades escolares:

- a) Aula Expositiva (AE);
- b) Aula Prática (AP);
- c) Demonstração Prática (DP);
- d) Discussão Dirigida (DD).
- e) Estudo de Casos (EC);
- f) Estudo Dirigido (ED); e
- g) Trabalho em Grupo (TG).

C) QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

- a) A frequência às aulas e demais atividades programadas é obrigatória;
- b) Terá a matrícula trancada o aluno que atingir 25% de faltas, ainda que justificadas, do total de aulas do curso;
- c) Terá a matrícula cancelada, o aluno que faltar, sem justificativa, a mais de 10% do número total de aulas previstas no currículo ou a mais de 25% das aulas de uma disciplina, sendo considerado reprovado; e
- d) Para o fim das alíneas acima, será considerado falta o atraso de mais de 10 minutos, em relação ao início programado de uma atividade, ou a saída durante o seu desenvolvimento.

D) QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO E HABILITAÇÃO DO ALUNO

- a) Nas avaliações da aprendizagem, será considerada uma escala numérica de zero (0) a dez (10), com aproximação a décimos, ou emissão de conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO;
- b) A aprendizagem dos alunos será aferida por provas, trabalhos ou observação de desempenho, conforme estabelecido no sumário de cada disciplina;
- c) A média final em cada disciplina será obtida através da nota ou da média aritmética das prova(s)/trabalho(s)/observação(ões) de desempenho realizados, onde a nota mínima para aprovação será cinco (5,0);
- d) O aluno que não alcançar a média mínima estabelecida em até três (03) disciplinas terá oportunidade de se submeter a uma prova de recuperação específica, desde que tenha obtido média igual ou superior a três (3,0) naquela(s) disciplina(s);
- e) A(s) prova(s) de recuperação deverá(ão) ser realizada(s) após a divulgação do resultado da(s) disciplina(s), versando sobre toda a matéria lecionada, onde a nota mínima para aprovação em cada prova de recuperação será cinco (5,0) e não entrará no cômputo da média da disciplina;
- f) O aluno reprovado em uma disciplina durante o curso ou em uma prova de recuperação será reprovado no curso por falta de aproveitamento; e
- g) Será considerado aprovado no curso o aluno que:
 - alcançar aprovação nas disciplinas; e
 - obtiver a frequência mínima exigida.

E) QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRACLASSE

Serão consideradas atividades extraclasse:

- Visitas às organizações de interesse do curso;
- Adestramentos e atividades específicas da especialidade;
- Ordem Unida; e
- Palestras sobre os assuntos relacionados à Amazônia Azul, Patrulha Naval, Educação Ambiental e Segurança Orgânica, que constam dos Anexos.

3) DISCIPLINAS E CARGAS HORÁRIAS

HN-2101-0621	MATEMÁTICA E FÍSICA APLICADAS À HIDROGRAFIA.....	126 HORAS
HN-2102-0508	INGLÊS TÉCNICO.....	40 HORAS
HN-2103-0510	ASTRONOMIA.....	50 HORAS
HN-2104-0810	METEOROLOGIA.....	80 HORAS
HN-2105-0722	NAVEGAÇÃO.....	154 HORAS
HN-2106-0305	NAVEGAÇÃO – SISTEMAS E NORMAS.....	15 HORAS
HN-2107-0710	CARTOGRAFIA.....	70 HORAS
HN-2108-0710	GEODÉSIA.....	70 HORAS
HN-2109-0609	MARÉS.....	54 HORAS
HN-2110-1012	SONDAGEM.....	120 HORAS
HN-2111-0810	OCEANOGRAFIA.....	80 HORAS
HN-2112-0910	TOPOGRAFIA.....	90 HORAS
HN-2113-0450	HIDROGRAFIA APLICADA.....	200 HORAS
HN-2114-0506	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR.....	30 HORAS

4) APROVAÇÃO DO CURSO

APROVO
o currículo do **C-Ap-HN**,
com vigência a partir de 2 de abril de 2012.

Em 10 de maio de 2012.

LEONARDO PUNTEL

Contra-Almirante

Diretor

HUDSON LEITE FERREIRA DOS SANTOS

Capitão-de-Corveta (T)

Assistente

AUTENTICADO DIGITALMENTE

CARGA HORÁRIA REAL.....1179 HORAS

ATIVIDADE EXTRACLASSE.....130 HORAS

TEMPO RESERVA..... 91 HORAS

CARGA HORÁRIA TOTAL.....1400 HORAS

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
ASSUNTO: MATEMÁTICA E FÍSICA APLICADAS À HIDROGRAFIA ATUALIZADO EM 2012	
CÓDIGO: HN-2101-0621	CARGA HORÁRIA: 126 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar conceitos matemáticos e físicos necessários ao desenvolvimento das disciplinas relacionadas à hidrografia e navegação.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – MATEMÁTICA E INFORMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PRÁTICOS63 HORAS

- 1.1 – Conceitos de aritmética;
- 1.2 – Conceitos matemáticos na representação da Terra e da carta náutica;
- 1.3 – Gradiente;
- 1.4 – Semelhança de triângulos;
- 1.5 – Trigonometria aplicada;
- 1.6 – Geometria de posição espacial;
- 1.7 – Geometria métrica espacial;
- 1.8 – Análise combinatória;
- 1.9 – Teoria dos erros; e
- 1.10 – Matriz.

2 – PROGRAMAÇÃO.....30 HORAS

- 2.1 – Variáveis;
- 2.2 – Matrizes;
- 2.3 – Funções;
- 2.4 – Ponteiros;
- 2.5 – Projetos de interfaces;
- 2.6 – Fluxograma;
- 2.7 – Pseudocódigos;
- 2.8 – Programação estruturada; e
- 2.9 – Estrutura de tipos de dados.

3 – FÍSICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PRÁTICOS.....33 HORAS

- 3.1 – Unidades de medidas;
- 3.2 – Mecânica;
- 3.3 – Sinais;
- 3.4 – Oscilação;
- 3.5 – Eletricidade e magnetismo;
- 3.6 – Ótica;
- 3.7 – Eletrônica;

- 3.8 – Transdutores; e
- 3.9 – Pressão.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva (AE) e Demonstração Prática (DP).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de três (03) provas, assim distribuídas:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 1, com a duração de 04 TA;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 2, com a duração de 04 TA; e
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 3, com a duração de 02 TA.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) *Software* (winplot);
- c) Computador; e
- d) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) CUTNELL John D, JOHNSON Kenneth W. **Física** 6. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 1 a 2.
- b) FOULIS, M. **Cálculo**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1978.
- c) GASPAR, Alberto. **Física**. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2001.
- d) HALLIDAY David, RESNICK Robert, JEARL Walker. **Fundamentos da Física**. 6. ed. Editora LTC, 2002. v. 1 a 3.
- e) IEZZI, Gerson. et ali. **Matemática: manual do professor**. São Paulo: Atual, 1997.
- f) LUÍS, Adir Moisés. **Coleção de Física**. Livraria Francisco Alves, 1989.
- g) PAIVA, Severino. **Introdução à programação: do algoritmo às linguagens atuais - inclui java, php, asp e objeto pascal**. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.
- h) TABACNIKS, M.F. **Conceitos básicos da teoria de erros**. São Paulo: Instituto de Física da Universidade de São Paulo, 2003.
- i) TIPLER Paul A. **Física**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2000. v. 1 a 2.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2102-0508	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Consultar publicações técnicas em Inglês, traduzindo textos técnicos afetos à especialidade.

2) LISTA DE UNIDADE DE ENSINO

1 – ESTRUTURA GRAMATICAL I..... 20 HORAS

- 1.1 – Verbos modais (*can, could, may, might, must, should*); e
- 1.2 – Presente perfeito (*since, for, yet, already, just*).

2 – ESTRUTURA GRAMATICAL II..... 20 HORAS

- 2.1 – Processo de formação de palavras (prefixação e sufixação);
- 2.2 – Pronomes e advérbios interrogativos (*what, which, who, whose, where, when, why, how*);
- 2.3 – Pronomes relativos (*who, which, that, whose*);
- 2.4 – Conjunções coordenativas e subordinativas; e
- 2.5 – Formas nominais (gerúndio, particípio e infinitivo).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio da técnica de Aula Expositiva (AE), nas quais o instrutor, ao apresentar as estruturas gramaticais, deverá introduzir o vocabulário específico e basear-se em exemplos encontrados nas publicações técnicas;
- b) As publicações técnicas e as estruturas gramaticais servirão de base para as avaliações;
- c) Os alunos poderão usar dicionários bilíngues durante as aulas e as avaliações; e
- d) Os exercícios e avaliações conterão, além das estruturas gramaticais, questões do tipo compreensão, interpretação de comandos, de textos simples e pequenas traduções cujo nível de dificuldade aumentará conforme a apresentação das estruturas gramaticais.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética entre os resultados de duas (02) provas, assim distribuídas:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE), referente à UE 1, com a duração de dois (02) TA;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE), referente à UE 2, com a duração de dois (02) TA; e
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador; e
- c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) **Dicionário Oxford Escolar Inglês/Português**. 2ª Edição. Ed. Oxford: 2009.
- b) MURPHY, Raymond. **English Grammar in use**. Cambridge University Press. Cambridge: 2005.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: ASTRONOMIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2103-0510	CARGA HORÁRIA: 50 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar princípios de Astronomia na determinação do azimute de uma direção terrestre.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – ESFERA CELESTE.....22 HORAS

- 1.1 – Principais elementos;
- 1.2 – Sistemas de coordenadas astronômicas;
- 1.3 – Fenômenos periódicos e coordenadas inerentes a cada fenômeno; e
- 1.4 – Movimento aparente do sol na eclíptica no período de um ano.

2 – MEDIDA DE TEMPO.....06 HORAS

- 2.1 – Tipos de tempo;
- 2.2 – Transformações horárias;
- 2.3 – Tipos de cronômetros; e
- 2.4 – Estado absoluto e da marcha.

3 – CORREÇÃO DAS OBSERVAÇÕES.....04 HORAS

- 3.1 – Correções oriundas da refração;
- 3.2 – Semidiâmetro;
- 3.3 – Paralaxe; e
- 3.4 – Erro instrumental.

4 – USO DAS EFEMÉRIDES.....04 HORAS

- 4.1 – Efemérides astronômicas;
- 4.2 – Coordenadas do sol;
- 4.3 – Coordenadas das estrelas; e
- 4.4 – Instante das observações.

5 – DETERMINAÇÃO ASTRONÔMICA DE AZIMUTE.....14 HORAS

- 5.1 – Azimute de uma direção terrestre;
- 5.2 – Problemas inerentes ao método; e
- 5.3 – Circunstâncias favoráveis à determinação.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);
- b) A disciplina Astronomia deve ser ministrada antes da disciplina Navegação; e

- c) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
- Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética entre os resultados de duas (02) provas e um trabalho, assim distribuídos:
- uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 1 e 2, com a duração de dois (02) TA;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 3 a 5, com a duração de dois (02) TA; e
 - um Trabalho prático em Grupo (TG) referente à UE 5, com a duração de quatro (04) TA.
- b) O roteiro para realização do Trabalho Prático (TG), bem como os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina;
- c) Devido às características do Trabalho prático em Grupo (TG), o mesmo deverá ser desenvolvido fora do horário normal da aula, com carga horária destinada ao tempo reserva;
- d) O prazo para a correção e apresentação dos resultados referentes à avaliação do Trabalho prático em Grupo (TG) é de 40 dias; e
- e) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráficos;
- e) Equipamento real; e
- f) Modelo reduzido.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Observatório Nacional. **Efemérides astronômicas**. [anual].
- b) _____. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Astronomia de campo**. Rio de Janeiro: DHN, 1950.
- c) _____. **Almanaque náutico**. Rio de Janeiro, [Anual]
- d) _____. Diretoria de Serviço Geográfico. **Astronomia geodésica**. Rio de Janeiro, 1965.
- e) GUTTERRES, Ivan Gomes. **Astronomia de posição I**. Rio de Janeiro: CEPUERJ, 1976.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: METEOROLOGIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2104-0810	CARGA HORÁRIA: 80 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Utilizar dados e produtos meteorológicos no apoio às atividades conduzidas nos navios em operação no mar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – METEOROLOGIA BÁSICA.....26 HORAS

- 1.1 – Ar atmosférico;
- 1.2 – Circulação geral da atmosfera;
- 1.3 – Sistemas e fenômenos meteorológicos; e
- 1.4 – Massas de ar da América do Sul.

2 – METEOROLOGIA SINÓTICA.....34 HORAS

- 2.1 – Dinâmica das massas de ar e sistemas frontais da América do Sul;
- 2.2 – Cartas sinóticas;
- 2.3 – Boletim de previsão do tempo;
- 2.4 – Códigos meteorológicos;
- 2.5 – Códigos e atlas climáticos; e
- 2.6 – Análise e interpretação da carta sinótica.

3 – METEOROLOGIA ANTÁRTICA.....10 HORAS

- 3.1 – Fatores físicos de região;
- 3.2 – Clima antártico; e
- 3.3 – Evolução típica do tempo no mar antártico.

4 – TELECOMUNICAÇÕES METEOROLÓGICAS.....10 HORAS

- 4.1 – Sistema meteorológico marinho; e
- 4.2 – Função do supervisor na coleta de dados.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Estudo Dirigido, Aula Prática (AP), Demonstração Prática (DP) e Estudo de Caso (EC);
- b) Deverão ser programadas duas (02) visitas, de dois (02) TA cada, à Divisão de Previsões Ambientais do Centro de Hidrografia da Marinha; e
- c) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e

- Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de três (03) provas, com duração de dois (02) TA cada, assim distribuídas:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 1;
 - uma Prova Mista (PM) referente à UE 2; e
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 3 e 4.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Modelo;
- e) Gráficos; e
- f) Fichas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Roteiro**. Rio de Janeiro: DHN, 1992.
- b) _____. **Apostila antártica continente branco**. Rio de Janeiro, 2000.
- c) _____. Universidade de São Paulo. **O jato frio inercial da península antártica: uma nova descoberta da meteorologia**. São Paulo: IAG/USP, 1988.
- d) DIGIACOMO, I. C. C. **Meteorologia básica**. Rio de Janeiro, 1969.
- e) LOBO, Paulo Roberto Valgas. **Meteorologia e oceanografia usuário navegante**. Rio de Janeiro: Femar, 1999.
- f) MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: A ciência e a arte**. 3.V. Rio de Janeiro: DHN, 1977.
- g) ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. **Weather reporting**. WMO nº 9.
- h) VILELA, R.J. **Climatologia e meteorologia antártica**. São Paulo: IAG/USP, 1988.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2105-0722	CARGA HORÁRIA: 154 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar tarefas referentes ao exercício da função de supervisor de navegação, empregando os métodos para a navegação costeira e astronômica.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – NAVEGAÇÃO COSTEIRA.....32 HORAS

- 1.1 – Linha de posição;
- 1.2 – Posição do navio;
- 1.3 – Navegação estimada;
- 1.4 – Definições, rumo e velocidade; e
- 1.5 – Problemas de navegação.

2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA NAVEGAÇÃO.....58 HORAS

- 2.1 – Equipamentos;
- 2.2 – Sistemas especiais de navegação (NAV. SAT - GPS GLONASS - AIS, VTS. INERCIAL - DOPPLER);
- 2.3 – Erro instrumental do sextante;
- 2.4 – Erro percentual do odômetro;
- 2.5 – Setor de visibilidade de faróis;
- 2.6 – Regras de governo de embarcação; e
- 2.7 – Supervisão de navegação.

3 – ASTRONOMIA NÁUTICA.....30 HORAS

- 3.1 – Coordenadas horárias;
- 3.2 – Instante dos eventos astronômicos;
- 3.3 – Almanaque náutico;
- 3.4 – Azimute do sol pela “ABC” de Nories e pela calculadora científica;
- 3.5 – Azimute isolado; e
- 3.6 – Preparo do céu para observação.

4 – POSIÇÃO ASTRONÔMICA.....34 HORAS

- 4.1 – Círculo de posição e reta de altura;
- 4.2 – Posição no mar pelas retas de alturas e transportes de retas;
- 4.3 – Passagem meridiana superior do sol verdadeiro (MS) e tempo limite aproximado da circumeridiana;
- 4.4 – Latitude e longitude e dados obtidos na passagem meridiana do sol; e
- 4.5 – Derrotas ortodrômicas em cartas náuticas de projeção de Mercator, empregando calculadora científica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Demonstração Prática, Aula Prática (AP) e Estudo de Caso (EC);
- b) No desenvolvimento da disciplina, deverá ser prevista a resolução de exercícios práticos com a finalidade de fixar a aprendizagem;
- c) Deverá ser incentivada a resolução de exercícios fora do tempo de aula, a fim de aprimorar os ensinamentos adquiridos;
- d) A disciplina Navegação deverá ser ministrada após a disciplina Astronomia;
- e) Deverão ser realizadas, se possível, duas (02) visitas ao Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA) para a realização de Aulas Práticas (AP) no simulador de navegação; e
- f) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de três (03) provas, um (01) trabalho e um (01) relatório, assim distribuídos:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 1 e 2, com a duração de três (03) TA;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 3, com a duração de três (03) TA;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente à UE 4, com a duração de três (03) TA;
 - um Trabalho Prático em Grupo (TG) a ser realizado no CIAGA, referente às UE 1 e 2, ao final da UE 2, com duração de oito (08) TA não consecutivos; e
 - um relatório individual de visita ou atividade prática desenvolvida na disciplina, com apresentação de dez (10) minutos por aluno e cuja a correção obedecerá os seguintes critérios:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO			
* EXPRESSÃO ORAL E ESCRITA		CONHECIMENTO TÉCNICO	
Domínio de Linguagem Técnica e Atualização Profissional	2	Abordagem teórica	2
Uso dos recursos técnicos da área e afins	2	Coerência com o objetivo proposto	2
Expressão Oral	2	Organização de Ideias	2
Atitude Comportamental	2	Domínio de linguagem técnica	2
Uso da técnica de oratória	2	Atualização profissional	2
Total	10	Total	10

- b) O roteiro para realização do Trabalho Prático em Grupo (TG) e a discriminação dos critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina;
- c) O resultado do relatório individual será a média das notas obtidas na avaliação da expressão oral e escrita e do conhecimento técnico; e
- d) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráficos;
- e) Modelos;

- f) Equipamento real; e
- g) Quadro mural.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Almanaque náutico**. Rio de Janeiro: DHN, [anual].
- b) _____. DH-8. **Lista de auxílios rádio**. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- c) _____. DN-04. **Tábuas para navegação astronômica**. Rio de Janeiro: DHN, 1978.
- d) _____. DN 7-4. **Gráficos usados na navegação**. Rio de Janeiro: DHN, 1986.
- e) _____. **Livro dos cronômetros e comparadores**. Rio de Janeiro: DHN, 1977.
- f) _____. **Manual de navegação do curso de aperfeiçoamento para sargentos**. Rio de Janeiro: DHN, 1971.
- g) _____. **Roteiro**. Rio de Janeiro: DHN, 1981.
- h) _____. **Tábuas de distâncias**. Rio de Janeiro: DHN, 1977.
- i) _____. **Tábuas para navegação estimada**. Rio de Janeiro, 1952.
- j) _____. NORMAM-17. **Normas da Autoridade marítima para a sinalização náutica**. 3^a ed. Rio de Janeiro: DHN, 2008.
- k) _____. NORMAM 26. **Normas da autoridade marítima para serviços de tráfego de embarcações (VTS)**. Rio de Janeiro: DHN, 2009
- l) _____. Diretoria de Portos e Costas. **RIPEAM**. Rio de Janeiro, 1972.
- m) MACHADO, José Palminor. **Apostila de navegação astronômica**. Rio de Janeiro: DHN, 1988.
- n) MATTOS, Geraldo Luiz de. **NV- Navegação astronômica: fundamentos e prática**. Rio de Janeiro: DHN, 1977.
- o) MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: A ciência e a arte**. 3. V. Rio de Janeiro: DHN, 1977.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO - SISTEMAS E NORMAS ATUALIZADO EM 2012	
CÓDIGO: HN-2106-0305	CARGA HORÁRIA: 15 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Analisar os sistemas de posicionamento para emprego na navegação, identificando os aspectos essenciais da legislação em vigor inerentes ao serviço de Hidrografia.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – PUBLICAÇÕES DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO.....06 HORAS

- 1.1 – Roteiro;
- 1.2 – Listas de faróis e sinais cegos;
- 1.3 – Lista de auxílios-rádio;
- 1.4 – Folheto de avisos aos navegantes; e
- 1.5 – Preparação de uma derrota.

2 – NORMAS DA AUTORIDADE MARÍTIMA.....04 HORAS

- 2.1 – Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA);
- 2.2 – Operação de embarcações estrangeiras;
- 2.3 – Pesquisa, exploração, remoção, e demolição de coisas e bens afundados, submersos, encalhados e perdidos;
- 2.4 – Obras, dragagem, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais; e
- 2.5 – Serviços de praticagem.

3 – CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO DO MAR....05 HORAS

- 3.1 – Fatos históricos que contribuíram para a evolução do direito do mar;
- 3.2 – Normas e definições do direito do mar; e
- 3.3 – Acidentes famosos de navegação.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As UE serão complementadas com palestras e/ou visitas aos órgãos da MB e extra-MB que detêm a responsabilidade sobre o assunto; e
- b) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Demonstração Prática, Aula Prática (AP) e Estudo de Caso (EC).
- c) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Será realizada por meio de uma Prova Escrita Objetiva (PE), ao final da disciplina, com a duração de dois (02) TA; e
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro branco/de giz;
- b) Computador; e
- c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

- a) BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13246. **Planejamento portuário: Aspectos náuticos**. Rio de Janeiro, 1995.
- b) _____. Presidência da República. Decreto-Lei nº 243 de 28 de fevereiro de 1967. **Fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira e dá outras providências**. Brasília, 1967. Disponível em: < <http://www.concar.ebge.gov.br> >
- c) _____. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Convenção das nações unidas sobre o direito do Mar**. 1985.
- d) _____. **Aviso aos navegantes**. Rio de Janeiro: DHN, s.d.n.1. anual.
- e) _____. **Lista de Faróis**. 30 ed. Rio de Janeiro: DHN, 1997.
- f) _____. DH-8. **Lista de auxílios rádio: DH-8**. Rio de Janeiro: DHN, 1992.
- g) _____. DH-18. **Lista de Sinais Cegos: DH 18**. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- h) _____. DH-1- II. **Roteiro Costa Leste**. Rio de Janeiro: DHN, 1992.
- i) _____. DH-1-V. **Roteiro Costa Namíbia**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.
- j) _____. DH-1-I. **Roteiro Costa Norte**. Rio de Janeiro: DHN, 1993.
- k) _____. DH-1-III. **Roteiro Costa Sul**. Rio de Janeiro: DHN, 1994.
- l) _____. DH-1- VI. **Roteiro Hidrografia Paraguai-Paraná**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.
- m) _____. DH-1- VII. **Roteiro Hidrovia Tietê-Paraná**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.
- n) _____. Diretoria de Portos e Costas. **NORMAM 1 a 18**. Disponível em: < <http://www.dpc.mar.mil.br> > e < <http://www.tm.mar.mil.br> >
- o) FORTUNA, H. Goulart. Revista Marítima Brasileira. **O uso dos oceanos no contato da sustentabilidade**. Rio de Janeiro, s.n.d.
- p) Manuais dos equipamentos de posicionamento para a navegação dos navios subordinados ao GNHO.

- q) MARTINS, Angela Maria Ainnheimer. **Responsabilidade civil do hidrógrafo**. Decreto 96.000 de 2/5/88. Rio de Janeiro: DHN, 1988.
- r) MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: a ciência e a arte**. 3 V. Rio de Janeiro: DHN, 2000.
- s) TORNAGUI, Newton. **O Encarregado de navegação**. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, 1945.
- t) VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios da ciência dos materiais**. s.l. Edgard Blucher, 1970.

Complementares:

- a) IMO. Resolution MSC.74 (69). **Recommendation on performance standards for an universal shipborne automatic identification systems (AIS)**. [S.l. : s. n].
- b) _____. Resolution A.917 (22). **Guidelines for the onboard operational use of a shipborne automatic identification systems (AIS)**. [S.l. : s. n].
- c) _____. Safety of navigation circular.227. **Guidelines for the installation of a shipborne automatic identification systems (AIS)**. [S.l. : s. n].
- d) IALA. **Guidelines on the automatic identification system (AIS)**. [S.l.: s. n]. Part I - operational issues, edition 1.3. Part II - technical issues, edition 1.1.
- e) _____. Technical clarifications on recommendation. ITU-R M.1371-1[S.l. : s. n].
- f) IEC. Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - automatic identification systems (AIS). Part 2: class A shipborne equipment of the universal automatic identification system (AIS): operational and performance requirements, methods of test and required test results. [S.l. : s. n].
- g) ITU. Recommendation M.1371. **Technical characteristics for a universal shipborne automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band**.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: CARTOGRAFIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2107-0710	CARGA HORÁRIA: 70 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Empregar os sistemas de projeções nos levantamentos hidrográficos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

- 1 – CARTOGRAFIA.....08 HORAS**
1.1 – Representações da superfície terrestre sobre um plano; e
1.2 – Sistemas de projeção.
- 2 – PROJEÇÕES PLANAS.....08 HORAS**
2.1 – Lei geral das projeções planas; e
2.2 – Projeções planas adotadas na DHN.
- 3 – PROJEÇÃO CILÍNDRICA EQUATORIAL CONFORME.....10 HORAS**
3.1 – Lei da projeção;
3.2 – Quadriculado da projeção; e
3.3 – Coordenadas geográficas.
- 4 – PLANO HIDROGRÁFICO.....10 HORAS**
4.1 – Elementos da construção do quadriculado; e
4.2 – Quadriculado do plano hidrográfico.
- 5 – SISTEMA UNIVERSAL TRANSVERSO DE MERCATO (UTM) DA PROJEÇÃO DE GAUSS.....12 HORAS**
5.1 – Especificações do sistema UTM;
5.2 – Elementos de construção do quadriculado;
5.3 – Construção do quadriculado do sistema UTM; e
5.4 – Coordenadas UTM.
- 6 – DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS PRODUZIDOS NUM LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO.....06 HORAS**
6.1 – Documentos produzidos num levantamento hidrográfico;
6.2 – Folhas de bordo e similares; e
6.3 – Elementos para construção de carta náutica e das cartas especiais.
- 7 – CONSTRUÇÃO DA CARTA NÁUTICA.....10 HORAS**
7.1 – Etapas de construção da carta náutica e processos da cartografia automatizada;
7.2 – Cartas eletrônicas de navegação; e
7.3 – Adestramento, plotagem e construção de elementos cartográficos no CHM.

8 – PROCESSAMENTO E ANÁLISES DE DADOS ESPACIAIS.....06 HORAS

- 8.1 – Banco de dados e sistemas de gerenciamento;
- 8.2 – Conceitos de dados raster e vetorial;
- 8.3 – Conceitos de Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- 8.4 – Algoritmos usados para seleção de dados espaciais; e
- 8.5 – Modelos de elevação digital.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);
- b) O instrutor deverá ter sempre em mente o aspecto eminentemente prático da disciplina;
- c) Deverá ser enfatizado o correto preenchimento dos modelos de registro de dados; e
- d) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de três (03) provas, com duração de dois (02) TA cada, assim distribuídas:
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 1 a 3;
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 4 a 5; e
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 6 a 8.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia; e
- d) Modelos.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Coletânea de instruções técnicas**. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- b) _____. **Construção da carta náutica**. Rio de Janeiro: DHN, 1985.
- c) _____. **Especificações de cartas da BHI. Seção 100 - generalidades**. Rio de Janeiro: DHN, 1989.
- d) _____. **Especificações de cartas da BHI. Seção 500 - nomes geográficos, legendas e algarismos**. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- e) _____. **Especificações de cartas da BHI. Seção 600 - cartas com malhas de referência**. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- f) _____. **Especificações para levantamentos hidrográficos**. Tradução da Publicação Especial da OHI, S-44, 4ª ed. [sl]. DHN 1998.
- g) _____. **Projeção de mercator**. Rio de Janeiro: DHN, 1976.

- h) _____. **Tábuas de latitudes crescidas**. BHI-21. Rio de Janeiro: DHN, 1991.
- i) INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC ORGANIZATION. M-13. **Manual on Hydrographic**. Mônaco: OHI, 2009.
- j) MIGUENS. Altineu Pires e Cosconett, Olive Jair. **Documentos cartográficos produzidos num levantamento cartográfico**. Rio de Janeiro: DHN, 1988.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: GEODÉSIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2108-0710	CARGA HORÁRIA: 70 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Calcular os elementos de uma rede principal mediante processamento e ajustamento de rastreios GPS.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – GEODÉSIA.....	04 HORAS
1.1 – Campo da geodésia;	
1.2 – Geometria do elipsóide de revolução; e	
1.3 – Sistemas geodésicos.	
2 – REDES GEODÉSICAS	06 HORAS
2.1 – Conceitos; e	
2.2 – Poligonais geodésicas;	
3 – TRANSPORTE DE COORDENADAS SOBRE O ELIPSÓIDE DE REVOLUÇÃO.....	22 HORAS
3.1 – Problema inverso;	
3.2 – Problema direto; e	
3.3 – Programas de geodésia.	
4 – TRANSPORTE DE COORDENADAS SOBRE O PLANO UTM.....	12 HORAS
4.1 – Sistemas UTM;	
4.2 – Transporte de coordenadas planas UTM;	
4.3 – Programa DHNGEO; e	
4.4 – Cálculo da poligonal no sistema UTM.	
5 – REDES GEODÉSICAS GPS.....	16 HORAS
5.1 – Sistemas GPS;	
5.2 – Rastreio GPS; e	
5.3 – Cálculo de rede GPS.	
6 – CONEXÕES DE SISTEMAS GEODÉSICOS.....	10 HORAS
6.1 – Conceitos;	
6.2 – Conversão de coordenadas entre sistemas geodésicos; e	
6.3 – <i>Links</i> de telemetria de dados.	

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva (AE) e Aula Prática (AP);
- b) A disciplina Geodésia tem como pré-requisito as disciplinas Cartografia e Topografia; e
- c) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de duas (02) provas, com duração de quatro (04) TA cada, assim distribuídas:
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 1 a 3; e
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 4 a 6.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Modelos; e
- e) Gráficos.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) ARAUJO, Fernando Sérgio Nogueira. **Topografia I - apostila de poligonal para C-Ap-HN**. Rio de Janeiro: DHN, 1974.
- b) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Coletânea de instruções técnicas**. Rio de Janeiro, 1991.
- c) _____. **Manual técnico de coordenadas planas - sistema UTM - tabelas auxiliares**. Rio de Janeiro: DHN, s.d.
- d) BERALDO, Primo e SOARES, Sergio Monteiro. **GPS: introdução e aplicações práticas**. Brasília: Editora e Livraria Luana Ltda, 1995.
- e) BURKARD, Cap R.K. **Geodésia**. São Paulo: Instituto Geográfico e Geológico, 1974.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: MARÉS	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2109-0609	CARGA HORÁRIA: 54 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Montar e operar a estação maregráfica, bem como elaborar a ficha de descrição maregráfica; e
- Calcular o nível de redução, tratar e analisar dados maregráficos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – MARÉS.....27 HORAS

- 1.1 – Teoria das Marés;
- 1.2 – Marés reais;
- 1.3 – Previsão interpolada entre preamar e baixa-mar;
- 1.4 – Classificação da maré segundo Courtier;
- 1.5 – Cartas cotidais;
- 1.6 – Modelo numérico para análise e previsão harmônica das marés;
- 1.7 – Calculo do Nível de Redução (NR);
- 1.8 – Transporte de Nível de Redução;
- 1.9 – Fases de redução da sondagem;
- 1.10 – Subdivisão de área de sondagem para efeito de redução de maré; e
- 1.11 – Áreas de Rios e Lagos com influência de maré.

2 – ESTAÇÃO MAREGRÁFICA.....27 HORAS

- 2.1 – Montagem da estação maregráfica;
- 2.2 – Nivelamento da régua de maré;
- 2.3 – Elaboração da ficha de descrição maregráfica;
- 2.4 – Reocupação da estação maregráfica;
- 2.5 – Tratamento de dados maregráficos; e
- 2.6 – Análise de dados maregráficos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Estudo Dirigido, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP); e
- b) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de duas (02) provas ao final da disciplina, assim distribuídas:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE), referente à UE 1, com duração de três (03) TA; e
 - uma Prova Prática (PP), referente às UE 1 e 2, com duração de três (03) TA.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráficos; e
- e) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. DHN-14. **Livro texto de marés**. Rio de Janeiro: DHN, 1977.
- b) _____. **Introdução à Maré Oceânica: Curso de aperfeiçoamento em Hidrografia e Navegação (C-Ap-HN)**. Rio de Janeiro: DHN, 2008.
- c) _____. **DG-16. Tábuas de marés**. Rio de Janeiro: DHN, (anual).

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: SONDAGEM	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2110-1012	CARGA HORÁRIA: 120 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Efetuar medições de sondagem, utilizando os métodos preconizados pela DHN.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – SONDAGEM.....12 HORAS

- 1.1 – Cobertura de área;
- 1.2 – Linhas de sondagens;
- 1.3 – Métodos de posição;
- 1.4 – Pesquisa de perigos; e
- 1.5 – Levantamento em gerenciamento dos portos e engenharia costeira.

2 – ACÚSTICA SUBAQUÁTICAS.....04 HORAS

- 2.1 – Fundamentos acústicos;
- 2.2 – Propagações acústicas: perdas;
- 2.3 – Velocidade acústica;
- 2.4 – Parâmetros do sistema acústico; e
- 2.5 – Dispositivos acústicos.

3 – ECOBATÍMETRO.....10 HORAS

- 3.1 – Transdutores;
- 3.2 – Registro de ecobatímetros;
- 3.3 – Calibração do ecobatímetro;
- 3.4 – Correções a serem aplicadas; e
- 3.5 – Seleção de sistemas e equipamentos apropriados

4 – SONAR DE VARREDURA LATERAL (SVL).....06 HORAS

- 4.1 – Conceitos; e
- 4.2 – Operação e interpretação dos dados adquiridos com o SVL.

5 – ECOBATÍMETRO MULTIFEIXE.....07 HORAS

- 5.1 – Transdutor multifeixe;
- 5.2 – Cobertura e precisão;
- 5.3 – Calibração do sistema multifeixe; e
- 5.4 – Gerenciamento dos dados e pré-processamento.

6 – OUTROS TIPOS DE AQUISIÇÃO DE DADOS BATIMÉTRICOS NÃO ACÚSTICOS.....12 HORAS

- 6.1 – Batimetria com laser;

- 6.2 – Sensoriamento remoto;
- 6.3 – Técnicas mecânicas; e
- 6.4 – Técnicas de inspeção;

7 – SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)10 HORAS

- 7.1 – Conceitos;
- 7.2 – GPS Diferencial (DGPS); e
- 7.3 – *Real Time Kinematic* (RTK), *Low Real Kinematic* (LRK) e *Real Time Gipsy* (RTG).

8 – SISTEMA DE COLETA AUTOMÁTICA DE DADOS BATIMÉTRICOS E PROCESSAMENTO.....59 HORAS

- 8.1 – Programas automáticos de aquisição e processamento de dados;
- 8.2 – Programa automático de aquisição de dados batimétricos - Hypack 6.2b;
- 8.3 – Processamentos de dados no Caris Hips; e
- 8.4 – Criação dos documentos cartográficos no Caris Gis.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Estudo Dirigido, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);
- b) A parte prática de sondagem será efetuada na DHN, com recursos materiais fornecidos pela Base de Hidrografia da Marinha em Niterói (BHMN) e meios flutuantes do Grupamento de Navios Hidroceanográficos (GNHo) ou Centro de Sinalização Náutica e Reparos Almirante Moraes (CAMR), durante a disciplina Hidrografia Aplicada;
- c) Os equipamentos necessários à condução das UE 1 e 2 serão fornecidos, por empréstimo, pelo setor de material técnico da BHMN; e
- d) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
 - Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de três (03) provas, assim distribuídas:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 1 a 3, com a duração de dois (02) TA;
 - uma Prova Prática (PP) referente às UE 4 a 6, com a duração de oito (08) TA; e
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às UE 7 e 8, com a duração de dois (02) TA.
- b) O roteiro para realização da Prova Prática (PP) e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina; e
- c) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro branco/de giz;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráficos; e
- e) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. DH-6. **Coletânea de instruções técnicas**. Rio de Janeiro, 1991.
- b) _____. **Especificações para levantamentos hidrográficos**. Tradução da Publicação Especial da OHI, S-44, 4ª ed. [sl;In]. 1998.
- c) G Katsnelson, V.G Petnikov. **Propagação acústica em águas rasas**. Ciências, 1997.
- d) INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC ORGANIZATION. M-13. **Manual on Hydrographic**. Mônaco: OHI, 2009.
- e) EVLYN M. L. de Moraes. **Novo: Sensoriamento remoto princípio e aplicações**. 3ª Ed. Revista e ampliada. Editora Blucher, 2008.
- f) JUNIOR, Carlos Correa. **Estudo da propagação acústica no mar na camada de mistura**. Rio de Janeiro, 2008.
- g) MIGUENS. Altineu Pires e TAVARES. Cesar Reis. **Batimetria em grande escala**. Rio de Janeiro: DHN, 1982.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2111-0810	CARGA HORÁRIA: 80 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os processos físicos que explicam a variação das propriedades termohalinas no oceano, as principais correntes oceânicas e suas forçantes, o processo de geração de ondas no oceano e as variações do nível do mar causadas por forçantes meteorológicas;
- Descrever a importância da determinação da velocidade do som para a sondagem com equipamentos monofeixe e multifeixe; e
- Explicar processos de medições de dados oceanográficos, efetuando análises preliminares desses dados.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – OCEANOGRAFIA.....08 HORAS

- 1.1 – Descrição morfológica do ambiente marinho;
- 1.2 – Poluição marinha; e
- 1.3 – Projetos da Marinha do Brasil.

2 – OCEANOGRAFIA FÍSICA.....57 HORAS

- 2.1 – Interação oceano-atmosfera;
- 2.2 – Descrição da distribuição vertical e horizontal de temperatura, salinidade nos oceanos, bem como dos métodos de medição e instrumentos de medição;
- 2.3 – Descrição da distribuição vertical e horizontal da velocidade do som no oceano;
- 2.4 – Descrição das correntes oceânicas e os principais métodos de medição e instrumentos de medição;
- 2.5 – Geração, propagação e medição de ondas; e
- 2.6 – Variações de nível da maré não astronômica.

3 – OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA.....10 HORAS

- 3.1 – Campo magnético da Terra e estrutura interna da Terra;
- 3.2 – Coleta de sedimentos;
- 3.3 – Métodos geofísicos; e
- 3.4 – Levantamentos industriais *offshore*.

4 – CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO NO MEIO AMBIENTE.....05 HORAS

- 4.1 – Impacto ambiental; e
- 4.2 – Descrição dos processos envolvidos em conduzir o REA (*Rapid Environment Assess*).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva (AE) e Demonstração Prática (DP); e
- b) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:

- Resumo da aula do dia;
- Resumo de aulas práticas;
- Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
- Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de duas (02) Provas, com a duração de dois (02) TA cada, e um (01) Trabalho, assim distribuídos:
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às SUE 1.1 a 2.3;
 - uma Prova Escrita Objetiva (PE) referente às SUE 2.4 a 4.2; e
 - um Trabalho Individual (TI) referente às SUE 2.2 e 2.3, com a duração de oito (08) TA não consecutivos.
- b) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráfico; e
- e) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BATISTA NETO, José A., A.P. Vera Regina, E.S. Susana. **Introdução à geologia marinha**. Editora Interciência, 2004. 279p.
- b) COLLING, Ângela. **Ocean Circulation**. 2 th edn. Butterworth Heinemann, 2004. 286P.
- c) DIEGUES, Fernando Manoel Fontes. **Oceanografia**. Rio de Janeiro: DHN, 1974.
- d) EMERY, W.J. and R.E. Thomson. **Analysis Methods in Physical Oceanography**. Pergamon Press. New York, 1998. 634 p.
- e) PICKARD, G.L. Traduzido por Paulo Moreira da Silva. **Oceanografia física descritiva: uma introdução**. 2ª edição. Rio de Janeiro: FEMAR, 1974.
- f) _____, W.J. Emery. **Descriptive Physical Oceanography: an introduction**. 5 th edn. New York: Pergamon Press, 1992.
- g) POND, S. and G.L. Pickard. **Introductory dynamical oceanography**. 2 th edn. 1983. 329p.
- h) ROTHERY, Dave A.. **The Ocean basis: their structure and evolution**. 2 th edn. Butterworth Heinemann, 2004. 185p.
- i) WASHINGTON. Department of the Army. **Shore protection manual: Mechanics of wave notion**. Vol. I, 1984.
- j) WRIGTH, John. **Seawater: Its composition, properties and behaviour**. 2 th edn. Butterworth Heinemann, 2002. 168p.
- k) _____, COLLING Angela and PARK Dave. **Waves, tides and shallow-water processes**. 2 th edn. Butterworth Heinemann, 2005. 227p.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: TOPOGRAFIA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2112-0910	CARGA HORÁRIA: 90 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Empregar, nas operações hidrográficas, os métodos topográficos adequados e necessários à cartografia náutica.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 – TOPOGRAFIA.....05 HORAS

- 1.1 – Campo da topografia e seus propósitos;
- 1.2 – Conceitos básicos; e
- 1.3 – Operações topográficas.

2 – MEDIDA DE ÂNGULOS.....15 HORAS

- 2.1 – Instrumentos de medição angular;
- 2.2 – Medida de ângulos horizontais e verticais; e
- 2.3 – Medida de ângulos.

3 – MEDIDA DE DISTÂNCIAS.....10 HORAS

- 3.1 – Conceitos básicos;
- 3.2 – Instrumentos medidores de distâncias; e
- 3.3 – Medida de distâncias.

4 – ALTIMETRIA.....15 HORAS

- 4.1 – Conceitos básicos;
- 4.2 – Instrumentos utilizados em nivelamento;
- 4.3 – Nivelamento geométrico; e
- 4.4 – Nivelamento trigonométrico.

5 – PLANIMETRIA.....15 HORAS

- 5.1 – Conceitos básicos;
- 5.2 – Métodos planimétricos; e
- 5.3 – Programas de processamento.

6 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....30 HORAS

- 6.1 – Especificações da DHN para levantamento topográfico; e
- 6.2 – Execução de levantamento topográfico.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Estudo Dirigido (ED), Aula Expositiva, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP); e

- b) Deverá ser incentivada, sempre que possível, a exposição de ideias e conhecimentos pelos alunos através de:
- Resumo da aula do dia;
 - Resumo de aulas práticas;
 - Descrição dos equipamentos, quando aplicável; e
 - Descrição das etapas de operação/manutenção, quando aplicável.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Média aritmética dos resultados de duas (02) provas e um (01) trabalho, assim distribuídos:
- uma Prova Mista (PM) referente às UE 1 a 3, com duração de dois (02) TA;
 - uma Prova Mista (PM) referente às UE 4 a 5, com duração de dois (02) TA; e
 - um Trabalho em Grupo (TG) referente à UE 6, com duração de oito (08) TA não consecutivos.
- b) O roteiro para realização do Trabalho em Grupo (TG) e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina; e
- c) Será destinado um (01) TA para a vista de cada prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Modelos; e
- e) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) ARAÚJO, Espedito. **Top's hidrográficos**. Rio de Janeiro: DHN, 1997.
- b) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Coletânea de instruções técnicas tomo I e II**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.
- c) FERNANDES, R. **Curso de topografia**. Rio de Janeiro: DHN, 2000.
- d) INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC ORGANIZATION. M-13. **Manual on Hydrographic**. Mônaco: OHI, 2009.
- e) MC CORMAC, Jack C. **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: HIDROGRAFIA APLICADA	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2113-0450	CARGA HORÁRIA: 200 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar levantamentos topográfico, geodésico, hidrográfico e oceanográfico, bem como sondagens batimétricas.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 – HIDROGRAFIA APLICADA.....165 HORAS

- 1.1 – Instruções especiais para o levantamento;
- 1.2 – Reconhecimento;
- 1.3 – Preparação do material hidrográfico;
- 1.4 – Materialização das estações da Terra;
- 1.5 – Confecção de Folhas de Bordo (FB) e Folhas de Sondagem (FS);
- 1.6 – Montagem da estação maregráfica;
- 1.7 – Trabalho de topografia;
- 1.8 – Métodos de posicionamento da embarcação de sondagem;
- 1.9 – Batimetria;
- 1.10 – Observação da maré;
- 1.11 – *Links* de telemetria de dados;
- 1.12 – Pesquisa de perigo;
- 1.13 – Astronomia de campo; e
- 1.14 – Trabalho de gabinete.

2 – OCEANOGRAFIA APLICADA.....25 HORAS

- 2.1 – Medições de correntes utilizando o correntógrafo;
- 2.2 – Observações de temperatura, salinidade e pressão com o instrumento *Conductivity Temperature Depth* (CTD); e
- 2.3 – Observação visual de ondas.

3 – APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO (ALI).....10 HORAS

- 3.1 – Conceito;
- 3.2 – Atributos do ALI;
- 3.3 – Montagem e organização do ALI;
- 3.4 – ALI e o sistema de apoio logístico; e
- 3.5 – Principais atividades do planejamento do ALI.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);

- b) Esta deverá ser a última disciplina a ser ministrada, pois, necessita dos conhecimentos trabalhados nas disciplinas anteriores;
- c) As atividades que envolvem a disciplina serão realizadas tendo à frente os professores/instrutores que ministraram os conteúdos ou parte deles relacionados na lista das unidades de ensino e um membro da Divisão de Orientação Educacional e Pedagógica (DOEP), a fim de integrar a comissão geradora da Folha de Avaliação da Aprendizagem;
- d) Todos os trabalhos serão desenvolvidos em cumprimento às instruções especiais para o levantamento hidrográfico e oceanográfico;
- e) Com relação aos métodos de sondagem, deverá ser dada ênfase àqueles mais usualmente utilizados na DHN;
- f) No decorrer da disciplina, os alunos realizarão um levantamento hidrográfico, por duas semanas, a fim de cumprirem as tarefas de sondagem, hidrografia e oceanografia; e
- g) Até sete (7) dias após o término da disciplina deverá ser apresentado pelos professores/instrutores um relatório de fim de disciplina à Divisão de Ensino, via DOEP, discriminando todas as atividades desenvolvidas, dificuldades encontradas e quaisquer outras informações julgadas pertinentes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Será realizada por meio de Observação do Desempenho (OD) durante a realização das tarefas do Levantamento Hidrográfico de Fim de Curso (LHFC); e
- b) Para a OD será preenchida uma ficha (Roteiro de Avaliação) contendo as atividades a serem desenvolvidas e os critérios de avaliação que serão convertidos em nota, constante do projeto específico da disciplina, aprovada pela DOEP, referente aos trabalhos de campo desenvolvidos durante o LHFC.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia;
- d) Gráficos;
- e) Modelos; e
- f) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Coletânea de instruções técnicas**. Rio de Janeiro, 1998.
- b) _____. **Apostila de operações de sinalização náutica**. Rio de Janeiro, 2004.
- c) _____. **Apostila de administração de sinalização náutica**. Rio de Janeiro, 1999.
- d) _____. Estado-Maior da Armada. EMA-400. **Manual de Logística da Marinha**. 2ª rev. Brasília, 2003.
- e) _____. Diretoria-Geral do Material da Marinha. MATERIALMARINST nº 19-01A. **Apoio Logístico Integrado**. Rio de Janeiro, 2006.
- f) DIEGUES, Fernando Manoel Fontes. **Oceanografia**. Rio de Janeiro: DHN, 1974.
- g) WASHINGTON. Department of the Army. **Shore protection manual: mechanics of wave notion**. 1984. v. 1.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO MILITAR	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: HN-2114-0506	CARGA HORÁRIA: 30 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Demonstrar desempenho e higidez física, dentro dos padrões em vigor, necessários à formação militar naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

- 1 – CORRIDA.....13 HORAS**
- 1.1 – Método contínuo;
 - 1.2 – Método intervalado;
 - 1.3 – Métodos fracionados;
 - 1.4 – Métodos em circuito; e
 - 1.5 – Métodos adaptativos.
- 2 – NATAÇÃO E PERMANÊNCIA DENTRO D'ÁGUA.....17 HORAS**
- 2.1 – Adaptação ao meio líquido;
 - 2.2 – Flutuabilidade; e
 - 2.3 – Resistência.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) No início do curso, deverá ser feita uma avaliação diagnóstica, por meio do teste de corrida de 2400 metros, do teste de natação de 50 metros nado livre e do teste de permanência dentro d'água. O aluno que não obtiver índice mínimo, especificado na tabela anexa, na avaliação diagnóstica, comporá turma de aula extra (reforço) para melhoria do condicionamento físico; e
- b) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de Aula Expositiva, Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- a) Será realizada por meio de três provas, assim distribuídas:
 - duas provas práticas referentes às UE 1 e 2, com duração de 3 TA, computados na UE 2, uma compreendendo a modalidade de corrida de 2400 metros e outra de natação de 50 metros, nado livre, cuja média aritmética das respectivas notas será a média da disciplina; e
 - uma Prova Prática (PP) referente à UE 2, compreendendo permanência dentro d'água (10 minutos), com duração de 1 TA, computados na UE 2, com emissão de conceito SATISFATÓRIO / INSATISFATÓRIO;
- b) Caso, à época da realização das provas práticas, o aluno esteja impedido de realizá-las, por motivo de saúde justificado e comprovado pela Junta de Saúde, poderá fazê-las a qualquer tempo antes do final do curso;
- c) A prova de caminhada será considerada como alternativa à prova de corrida para os alunos que, por motivo de saúde devidamente justificado e comprovado pela Junta de Saúde,

- estiverem impedidos de realizar corrida em qualquer tempo;
- d) Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver no mínimo nota 5,0 (cinco) nas provas práticas de corrida e natação e conceito SATISFATÓRIO na prova de permanência dentro d'água;
- e) O aluno terá direito à recuperação, apenas, na Prova Prática (PP) em que houver obtido nota inferior a cinco ou conceito insatisfatório;
- f) A metodologia de aplicação das provas seguirá as normas estabelecidas pela CGCFN-15; e
- g) Para aferição dos resultados serão utilizadas as seguintes tabelas:

CORRIDA DE 2400 METROS - MASCULINO

IDADE 18 a 25 anos				IDADE 26 a 33 anos				IDADE 34 a 39 anos				IDADE 40 a 45 anos			
NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO
10,0	09'36''	4,9	12'02''	10,0	10'00''	4,9	12'26''	10,0	10'48''	4,9	14'14''	10,0	11'36''	4,9	15'28''
9,9	09'40''	4,8	12'04''	9,9	10'04''	4,8	12'28''	9,9	10'53''	4,8	14'16''	9,9	11'41''	4,8	15'40''
9,8	09'44''	4,7	12'06''	9,8	10'08''	4,7	12'30''	9,8	10'58''	4,7	14'18''	9,8	11'46''	4,7	15'42''
9,7	09'48''	4,6	12'08''	9,7	10'12''	4,6	12'32''	9,7	11'03''	4,6	14'20''	9,7	11'51''	4,6	15'44''
9,6	09'52''	4,5	12'10''	9,6	10'16''	4,5	12'34''	9,6	11'08''	4,5	14'22''	9,6	11'56''	4,5	15'46''
9,5	09'56''	4,4	12'12''	9,5	10'20''	4,4	12'36''	9,5	11'13''	4,4	14'24''	9,5	12'01''	4,4	15'48''
9,4	10'00''	4,3	12'14''	9,4	10'24''	4,3	12'38''	9,4	11'18''	4,3	14'26''	9,4	12'06''	4,3	15'50''
9,3	10'04''	4,2	12'16''	9,3	10'28''	4,2	12'40''	9,3	11'23''	4,2	14'28''	9,3	12'11''	4,2	15'52''
9,2	10'08''	4,1	12'18''	9,2	10'32''	4,1	12'42''	9,2	11'28''	4,1	14'30''	9,2	12'16''	4,1	15'54''
9,1	10'11''	4,0	12'20''	9,1	10'35''	4,0	12'44''	9,1	11'33''	4,0	14'32''	9,1	12'21''	4,0	15'56''
9,0	10'12''	3,9	12'22''	9,0	10'36''	3,9	12'46''	9,0	11'36''	3,9	14'34''	9,0	12'24''	3,9	15'58''
8,9	10'16''	3,8	12'24''	8,9	10'40''	3,8	12'48''	8,9	11'41''	3,8	14'36''	8,9	12'29''	3,8	16'00''
8,8	10'20''	3,7	12'26''	8,8	10'44''	3,7	12'50''	8,8	11'46''	3,7	14'38''	8,8	12'34''	3,7	16'02''
8,7	10'24''	3,6	12'28''	8,7	10'48''	3,6	12'52''	8,7	11'51''	3,6	14'40''	8,7	12'39''	3,6	16'04''
8,6	10'28''	3,5	12'30''	8,6	10'52''	3,5	12'54''	8,6	11'56''	3,5	14'42''	8,6	12'44''	3,5	16'06''
8,5	10'32''	3,4	12'32''	8,5	10'56''	3,4	12'56''	8,5	12'01''	3,4	14'44''	8,5	12'49''	3,4	16'08''
8,4	10'36''	3,3	12'34''	8,4	11'00''	3,3	12'58''	8,4	12'06''	3,3	14'46''	8,4	12'54''	3,3	16'10''
8,3	10'40''	3,2	12'36''	8,3	11'04''	3,2	13'00''	8,3	12'11''	3,2	14'48''	8,3	12'59''	3,2	16'12''
8,2	10'44''	3,1	12'38''	8,2	11'08''	3,1	13'02''	8,2	12'16''	3,1	14'50''	8,2	13'04''	3,1	16'14''
8,1	10'47''	3,0	12'40''	8,1	11'11''	3,0	13'04''	8,1	12'21''	3,0	14'52''	8,1	13'09''	3,0	16'16''
8,0	10'48''	2,9	12'42''	8,0	11'12''	2,9	13'06''	8,0	12'14''	2,9	14'54''	8,0	13'12''	2,9	16'18''
7,9	10'49''	2,8	12'44''	7,9	11'13''	2,8	13'08''	7,9	12'17''	2,8	14'56''	7,9	13'16''	2,8	16'20''
7,8	10'50''	2,7	12'46''	7,8	11'14''	2,7	13'10''	7,8	12'30''	2,7	14'58''	7,8	13'20''	2,7	16'22''
7,7	10'53''	2,6	12'48''	7,7	11'17''	2,6	13'12''	7,7	12'33''	2,6	15'00''	7,7	13'24''	2,6	16'24''
7,6	10'56''	2,5	12'50''	7,6	11'20''	2,5	13'14''	7,6	12'36''	2,5	15'02''	7,6	13'28''	2,5	16'26''
7,5	10'59''	2,4	12'52''	7,5	11'23''	2,4	13'16''	7,5	12'39''	2,4	15'04''	7,5	13'32''	2,4	16'28''
7,4	11'02''	2,3	12'54''	7,4	11'26''	2,3	13'18''	7,4	12'44''	2,3	15'06''	7,4	13'36''	2,3	16'30''
7,3	11'05''	2,2	12'56''	7,3	11'39''	2,2	13'20''	7,3	12'49''	2,2	15'08''	7,3	13'40''	2,2	16'32''
7,2	11'08''	2,1	12'58''	7,2	11'32''	2,1	13'22''	7,2	12'53''	2,1	15'10''	7,2	13'44''	2,1	16'34''
7,1	11'11''	2,0	13'00''	7,1	11'35''	2,0	13'24''	7,1	12'58''	2,0	15'12''	7,1	13'47''	2,0	16'36''
7,0	11'12''	1,9	13'02''	7,0	11'36''	1,9	13'26''	7,0	13'00''	1,9	15'14''	7,0	13'48''	1,9	16'38''
6,9	11'13''	1,8	13'04''	6,9	11'37''	1,8	13'28''	6,9	13'04''	1,8	15'16''	6,9	13'52''	1,8	16'40''
6,8	11'14''	1,7	13'06''	6,8	11'38''	1,7	13'30''	6,8	13'08''	1,7	15'18''	6,8	13'56''	1,7	16'42''
6,7	11'15''	1,6	13'08''	6,7	11'41''	1,6	13'32''	6,7	13'12''	1,6	15'20''	6,7	14'00''	1,6	16'44''
6,6	11'18''	1,5	13'10''	6,6	11'44''	1,5	13'34''	6,6	13'16''	1,5	15'22''	6,6	14'04''	1,5	16'46''
6,5	11'21''	1,4	13'12''	6,5	11'47''	1,4	13'36''	6,5	13'20''	1,4	15'24''	6,5	14'08''	1,4	16'48''
6,4	11'24''	1,3	13'14''	6,4	11'50''	1,3	13'38''	6,4	13'24''	1,3	15'26''	6,4	14'12''	1,3	16'50''
6,3	11'27''	1,2	13'16''	6,3	11'53''	1,2	13'40''	6,3	13'28''	1,2	15'28''	6,3	14'16''	1,2	16'52''
6,2	11'30''	1,1	13'18''	6,2	11'56''	1,1	13'42''	6,2	13'32''	1,1	15'30''	6,2	14'20''	1,1	16'54''
6,1	11'33''	1,0	13'20''	6,1	11'59''	1,0	13'44''	6,1	13'35''	1,0	15'32''	6,1	14'23''	1,0	16'56''
6,0	11'36''	0,9	13'22''	6,0	12'00''	0,9	13'46''	6,0	13'36''	0,9	15'34''	6,0	14'24''	0,9	16'58''
5,9	11'37''	0,8	13'24''	5,9	12'01''	0,8	13'48''	5,9	13'40''	0,8	15'36''	5,9	14'32''	0,8	17'00''
5,8	11'38''	0,7	13'26''	5,8	12'02''	0,7	13'50''	5,8	13'44''	0,7	15'38''	5,8	14'40''	0,7	17'02''
5,7	11'40''	0,6	13'28''	5,7	12'05''	0,6	13'52''	5,7	13'48''	0,6	15'40''	5,7	14'48''	0,6	17'04''
5,6	11'42''	0,5	13'30''	5,6	12'08''	0,5	13'54''	5,6	13'52''	0,5	15'42''	5,6	14'56''	0,5	17'06''
5,5	11'45''	0,4	13'32''	5,5	12'11''	0,4	13'56''	5,5	13'56''	0,4	15'44''	5,5	15'04''	0,4	17'08''
5,4	11'48''	0,3	13'34''	5,4	12'14''	0,3	13'58''	5,4	14'00''	0,3	15'46''	5,4	15'12''	0,3	17'10''
5,3	11'51''	0,2	13'36''	5,3	12'17''	0,2	14'00''	5,3	14'04''	0,2	15'48''	5,3	15'20''	0,2	17'12''
5,2	11'54''	0,1	13'38''	5,2	12'20''	0,1	14'02''	5,2	14'08''	0,1	15'50''	5,2	15'28''	0,1	17'14''
5,1	11'57''	0,0	13'40''	5,1	12'23''	0,0	14'04''	5,1	14'11''	0,0	15'52''	5,1	15'37''	0,0	17'16''
5,0	12'00''			5,0	12'24''			5,0	14'12''			5,0	15'36''		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

CAMINHADA DE 4.800 METROS (PARA OS IMPOSSIBILITADOS DE REALIZAR A CORRIDA, POR MOTIVO DE SAÚDE)

IDADE 18 a 25 anos				IDADE 26 a 33 anos				IDADE 34 a 39 anos				IDADE 40 a 45 anos			
NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO
10,0	38'	4,9	48'02"	10,0	39'	4,9	49'02"	10,0	40'	4,9	51'02"	10,0	42'	4,9	54'02"
9,9	38' 13"	4,8	48'04"	9,9	39' 13"	4,8	49'04"	9,9	40'13"	4,8	51'04"	9,9	42'13"	4,8	54'04"
9,8	38'26"	4,7	48'06"	9,8	39'26"	4,7	49'06"	9,8	40'26"	4,7	51'06"	9,8	42'26"	4,7	54'06"
9,7	38'39"	4,6	48'08"	9,7	39'39"	4,6	49'08"	9,7	40'39"	4,6	51'08"	9,7	42'39"	4,6	54'08"
9,6	38'52"	4,5	48'10"	9,6	39'52"	4,5	49'10"	9,6	40'52"	4,5	51'10"	9,6	42'52"	4,5	54'10"
9,5	39'05"	4,4	48'12"	9,5	40'05"	4,4	49'12"	9,5	41'05"	4,4	51'12"	9,5	43'05"	4,4	54'12"
9,4	39'18"	4,3	48'14"	9,4	40'18"	4,3	49'14"	9,4	41'18"	4,3	51'14"	9,4	43'18"	4,3	54'14"
9,3	39'31"	4,2	48'16"	9,3	40'31"	4,2	49'16"	9,3	41'31"	4,2	51'16"	9,3	43'31"	4,2	54'16"
9,2	39'44"	4,1	48'18"	9,2	40'44"	4,1	49'18"	9,2	41'44"	4,1	51'18"	9,2	43'44"	4,1	54'18"
9,1	39'59"	4,0	48'20"	9,1	40'59"	4,0	49'20"	9,1	41'59"	4,0	51'20"	9,1	43'59"	4,0	54'20"
9,0	40'	3,9	48'22"	9,0	41'	3,9	49'22"	9,0	42'	3,9	51'22"	9,0	44'	3,9	54'22"
8,9	40' 13"	3,8	48'24"	8,9	41' 13"	3,8	49'24"	8,9	42'13"	3,8	51'24"	8,9	44'13"	3,8	54'24"
8,8	40'26"	3,7	48'26"	8,8	41'26"	3,7	49'26"	8,8	42'26"	3,7	51'26"	8,8	44'26"	3,7	54'26"
8,7	40'39"	3,6	48'28"	8,7	41'39"	3,6	49'28"	8,7	42'39"	3,6	51'28"	8,7	44'39"	3,6	54'28"
8,6	40'52"	3,5	48'30"	8,6	41'52"	3,5	49'30"	8,6	42'52"	3,5	51'30"	8,6	44'52"	3,5	54'30"
8,5	41'05"	3,4	48'32"	8,5	42'05"	3,4	49'32"	8,5	43'05"	3,4	51'32"	8,5	45'05"	3,4	54'32"
8,4	41'18"	3,3	48'34"	8,4	42'18"	3,3	49'34"	8,4	43'18"	3,3	51'34"	8,4	45'18"	3,3	54'34"
8,3	41'31"	3,2	48'36"	8,3	42'31"	3,2	49'36"	8,3	43'31"	3,2	51'36"	8,3	45'31"	3,2	54'36"
8,2	41'44"	3,1	48'38"	8,2	42'44"	3,1	49'38"	8,2	43'44"	3,1	51'38"	8,2	45'44"	3,1	54'38"
8,1	41'59"	3,0	48'40"	8,1	42'59"	3,0	49'40"	8,1	43'59"	3,0	51'40"	8,1	45'59"	3,0	54'40"
8,0	42'	2,9	48'42"	8,0	43'	2,9	49'42"	8,0	44'	2,9	51'42"	8,0	46'	2,9	54'42"
7,9	42' 13"	2,8	48'44"	7,9	43' 13"	2,8	49'44"	7,9	44'13"	2,8	51'44"	7,9	46'13"	2,8	54'44"
7,8	42'26"	2,7	48'46"	7,8	43'26"	2,7	49'46"	7,8	44'26"	2,7	51'46"	7,8	46'26"	2,7	54'46"
7,7	42'39"	2,6	48'48"	7,7	43'39"	2,6	49'48"	7,7	44'39"	2,6	51'48"	7,7	46'39"	2,6	54'48"
7,6	42'52"	2,5	48'50"	7,6	43'52"	2,5	49'50"	7,6	44'52"	2,5	51'50"	7,6	46'52"	2,5	54'50"
7,5	43'05"	2,4	48'52"	7,5	44'05"	2,4	49'52"	7,5	45'05"	2,4	51'52"	7,5	47'05"	2,4	54'52"
7,4	43'18"	2,3	48'54"	7,4	44'18"	2,3	49'54"	7,4	45'18"	2,3	51'54"	7,4	47'18"	2,3	54'54"
7,3	43'31"	2,2	48'56"	7,3	44'31"	2,2	49'56"	7,3	45'31"	2,2	51'56"	7,3	47'31"	2,2	54'56"
7,2	43'44"	2,1	48'58"	7,2	44'44"	2,1	49'58"	7,2	45'44"	2,1	51'58"	7,2	47'44"	2,1	54'58"
7,1	43'59"	2,0	49'	7,1	44'59"	2,0	50'	7,1	45'59"	2,0	52'	7,1	47'59"	2,0	55'
7,0	44'	1,9	49'02"	7,0	45'	1,9	50'02"	7,0	46'	1,9	52'02"	7,0	48'	1,9	55'02"
6,9	44' 13"	1,8	49'04"	6,9	45' 13"	1,8	50'04"	6,9	46'13"	1,8	52'04"	6,9	48'20"	1,8	55'04"
6,8	44'26"	1,7	49'06"	6,8	45'26"	1,7	50'06"	6,8	46'26"	1,7	52'06"	6,8	48'40"	1,7	55'06"
6,7	44'39"	1,6	49'08"	6,7	45'39"	1,6	50'08"	6,7	46'39"	1,6	52'08"	6,7	49'	1,6	55'08"
6,6	44'52"	1,5	49'10"	6,6	45'52"	1,5	50'10"	6,6	46'52"	1,5	52'10"	6,6	49'20"	1,5	55'10"
6,5	45'05"	1,4	49'12"	6,5	46'05"	1,4	50'12"	6,5	47'05"	1,4	52'12"	6,5	49'40"	1,4	55'12"
6,4	45'18"	1,3	49'14"	6,4	46'18"	1,3	50'14"	6,4	47'18"	1,3	52'14"	6,4	50'	1,3	55'14"
6,3	45'31"	1,2	49'16"	6,3	46'31"	1,2	50'16"	6,3	47'31"	1,2	52'16"	6,3	50'20"	1,2	55'16"
6,2	45'44"	1,1	49'18"	6,2	46'44"	1,1	50'18"	6,2	47'44"	1,1	52'18"	6,2	50'40"	1,1	55'18"
6,1	45'59"	1,0	49'20"	6,1	46'59"	1,0	50'20"	6,1	47'59"	1,0	52'20"	6,1	50'59"	1,0	55'20"
6,0	46'	0,9	49'22"	6,0	47'	0,9	50'22"	6,0	48'	0,9	52'22"	6,0	51'	0,9	55'22"
5,9	46' 13"	0,8	49'24"	5,9	47' 13"	0,8	50'24"	5,9	48'20"	0,8	52'24"	5,9	51'20"	0,8	55'24"
5,8	46'26"	0,7	49'26"	5,8	47'26"	0,7	50'26"	5,8	48'40"	0,7	52'26"	5,8	51'40"	0,7	55'26"
5,7	46'39"	0,6	49'28"	5,7	47'39"	0,6	50'28"	5,7	49'	0,6	52'28"	5,7	52'	0,6	55'28"
5,6	46'52"	0,5	49'30"	5,6	47'52"	0,5	50'30"	5,6	49'20"	0,5	52'30"	5,6	52'20"	0,5	55'30"
5,5	47'05"	0,4	49'32"	5,5	48'05"	0,4	50'32"	5,5	49'40"	0,4	52'32"	5,5	52'40"	0,4	55'32"
5,4	47'18"	0,3	49'34"	5,4	48'18"	0,3	50'34"	5,4	50'	0,3	52'34"	5,4	53'	0,3	55'34"
5,3	47'31"	0,2	49'36"	5,3	48'31"	0,2	50'36"	5,3	50'20"	0,2	52'36"	5,3	53'20"	0,2	55'36"
5,2	47'44"	0,1	49'38"	5,2	48'44"	0,1	50'38"	5,2	50'40"	0,1	52'38"	5,2	53'40"	0,1	55'38"
5,1	47'59"	0,0	49'40"	5,1	48'59"	0,0	50'40"	5,1	50'59"	0,0	52'40"	5,1	53'59"	0,0	55'40"
5,0	48'			5,0	49'			5,0	51'			5,0	54'		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

TABELA DE NATAÇÃO (50 Metros Nado Livre)

TEMPO	NOTA	TEMPO	NOTA	TEMPO	NOTA
40''	100	1'11''	69	2'04'' à 2'06	38
41''	99	1'12''	68	2'07'' à 2'09	37
42''	98	1'13''	67	2'10'' à 2'12	36
43''	97	1'14''	66	2'13'' à 2'15	35
44''	96	1'15''	65	2'16'' à 2'18	34
45''	95	1'16''	64	2'19'' à 2'21	33
46''	94	1'17''	63	2'22'' à 2'25	32
47''	93	1'18''	62	2'26'' à 2'29	31
48''	92	1'19''	61	2'30''	30
49''	91	1'20''	60	2'31'' à 2'33	29
50''	90	1'21''	59	2'34'' à 2'36	28
51''	89	1'22''	58	2'37'' à 2'39	27
52''	88	1'23''	57	2'40'' à 2'42	26
53''	87	1'24''	56	2'43'' à 2'45	25
54''	86	1'25''	55	2'46'' à 2'48	24
55''	85	1'26''	54	2'49'' à 2'51	23
56''	84	1'27''	53	2'52'' à 2'55	22
57''	83	1'28''	52	2'56'' à 2'59	21
58''	82	1'29''	51	3'00''	20
59''	81	1'30''	50	3'01'' à 3'06	19
1'00''	80	1'31'' à 1'33''	49	3'07'' à 3'12	18
1'01''	79	1'34'' à 1'36''	48	3'13'' à 3'18	17
1'02''	78	1'37'' à 1'39''	47	3'19'' à 3'24	16
1'03''	77	1'40'' à 1'42''	46	3'25'' à 3'31	15
1'04''	76	1'43'' à 1'45''	45	3'32'' à 3'38	14
1'05''	75	1'46'' à 1'48''	44	3'39'' à 3'45	13
1'06''	74	1'49'' à 1'51''	43	3'46'' à 3'52	12
1'07''	73	1'52'' à 1'55''	42	3'53'' à 3'59	11
1'08''	72	1'56'' à 1'59''	41	4'00''	10
1'09''	71	2'00''	40	ACIMA DE	zero
1'10''	70	2'01'' à 2'03	39	4'00''	

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Pista de aplicações;
- b) Pista de corrida;
- c) Piscina olímpica;
- d) Quadra de esportes; e
- e) Prancha de natação.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar, Teste de Aptidão Física e Teste de Suficiência Física na Marinha.** Rio de Janeiro. 1ª edição, 2009.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
ASSUNTO: AMAZÔNIA AZUL	ATUALIZADO EM 2012
CÓDIGO: AMAZUL	CARGA HORÁRIA: 03 HORAS
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

- 1 - O MAR E SUA IMPORTÂNCIA.....01 HORA**
- 1.1 - Histórico;
- 1.2 - Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) e Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM);
- 1.3 - LEPLAC; e
- 1.4 - Nossa última fronteira.
- 2 - AMAZÔNIA AZUL.....01 HORA**
- 2.1 - Significado estratégico; e
- 2.2 - Vertentes: Ambiental, Científica, Econômica e Soberania.
- 3 - POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS.....01 HORA**
- 3.1 - Políticas básicas; e
- 3.2 - Planos e programas desenvolvidos no mar.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância e, desta forma, destacando-a como um “patrimônio a ser defendido e preservado”;
- b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
- c) A palestra poderá ser conduzida em auditório dotado de equipamentos que permitam a participação de várias turmas simultaneamente; e
- d) A palestra será proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; CHAVES, Paulo de Tarso. **O Mar no Espaço Geográfico Brasileiro. Coleção Explorando o Ensino Geografia**. Volume 8. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2005.
- b) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; BITTENCOURT, Armando de Senna. **A importância do Mar na História do Brasil. Coleção Explorando o Ensino História**. Volume 13. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2006.
- c) http://www.mar.mil.br/menu_v/amazonia_azul/amazonia_azul.htm

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
ASSUNTO: PATRULHA NAVAL	ATUALIZADO EM 2010
CÓDIGO: PATINAV	CARGA HORÁRIA: 02 HORAS
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTAS DE PALESTRAS**1 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....01****HORA**

- 1.1 – Definições;
- 1.2 – Direito de visita;
- 1.3 – Patrulha Naval (PN);
- 1.4 – Inspeção Naval (IN);
- 1.5 – Ação de Visita e Inspeção (AVI);
- 1.6 – Grupo de Visita e Inspeção (GVI); e
- 1.7 – Comparação IN x AVI.

2 – GUARNECIMENTO E INSPEÇÃO.....01**HORA**

- 2.1 - Guarneamento do GVI/Guarneamento de Presa (GP);
- 2.2 - *Briefing* do GVI;
- 2.3 - Considerações sobre o GVI e o GP;
- 2.4 - Inspeção inicial; e
- 2.5 - Níveis de emprego da força.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As palestras visam difundir os conceitos, definições e desenvolvimento das AVI pelo GVI/GP dos navios aos alunos dos diferentes cursos de especialização para Praças;
- b) A palestra deverá ser conduzida empregando a técnica de Aula Expositiva;
- c) A palestra deverá ser conduzida em auditório dotado de equipamentos que permitam a participação de mais de uma turma simultaneamente; e
- d) A palestra será proferida por pessoal da OM ou por visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia; e
- d) TV/DVD.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Lei Complementar nº 97/99, modificada pela Lei Complementar nº 117/04. **Organização, preparo e emprego das FA.** Brasília, 2004.

- b) _____. Marinha do Brasil. Consultoria Jurídica-Adjunta do Comando da Marinha. Manifestação nº 10/2008. **Poder de Polícia. Conceito. Legislação. Doutrina e Jurisprudência. O Poder de Polícia e a Administração Naval.** Brasília, 2008.
- c) _____. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. CAAML-1142. **Grupo de Visita e Inspeção e Guarnição de Presa.**
- d) _____. Comando de Operações Navais. **Carta de Instrução nº 001/2006.**
- e) _____. Diretoria de Portos e Costas. NORTEC-07. **Normas Técnicas de Procedimentos para Atividades de Inspeção Naval.** Mod 2. Rio de Janeiro, 2005.
- f) _____. NORMAM-07. **Normas da Autoridade Marítima para Atividades de Inspeção Naval.** Mod 2. Rio de Janeiro, 2005.
- g) _____. **Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA).**
- h) _____. Portaria nº 18/2000. **MANIN/2000 - Manual do Inspetor Naval.** Rio de Janeiro: DPC, 2000.
- i) MARTINS, Eliane M. Otaviano. **Curso de Direito Marítimo.** Vol. I. Rio de Janeiro: Manole.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ATUALIZADO EM 2010
CÓDIGO: EDUAMB	CARGA HORÁRIA: 02 HORAS
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS**1 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA INTERNACIONAL E NACIONAL.....40 MINUTOS**

- 1.1 – Legislação internacional; e
- 1.2 – Legislação nacional.

2 – A MARINHA E O MEIO AMBIENTE.....140 MINUTOS

- 2.1 – Secretaria da Organização Marítima Internacional (Sec-IMO) e a Representação Permanente do Brasil junto à IMO;
- 2.2 – Normas Técnicas Ambientais (NORTAM);
- 2.3 – Normas da Autoridade Marítima (NORMAM); e
- 2.4 – Normas para licenciamento ambiental de sísmica.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescente;
- b) O nível de abordagem do tema deverá ser adequado ao público-alvo;
- c) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
- d) A palestra deverá ser proferida por pessoal da OM ou por visitante convidado, devidamente qualificado;
- e) A Legislação Internacional, a ser apresentada na UE 1, deverá ser a seguinte:
 - Conferência da ONU sobre Meio Ambiente, Estocolmo, 1972;
 - Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar, 1982;
 - Convenção de Viena, 1985;
 - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), 1987;
 - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987;
 - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, (Eco-92), Brasil, 1992;
 - Protocolo de Kyoto, 1997;
 - Conferência Ambiental Rio +10, África do Sul, 2002; e
 - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.
- f) A Legislação Nacional, a ser apresentada na UE 1, deverá ser a seguinte:
 - Lei n.º 4.771 de 1965. Institui o Código Florestal;
 - Lei n.º 6.938 de 1981. Criação da Política Nacional de Meio Ambiente;
 - Constituição da República de 1988;
 - Lei n.º 9.605 de 1998. Lei de Crimes Ambientais;
 - Lei n.º 9.985 de 2000 (Criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza);
 - Lei n.º 9.966 de 2000. "Lei do óleo e de substâncias nocivas";

- Portaria n.º 218 de 2002 do Comandante da Marinha. Designa a DPC como órgão encarregado da Gestão Ambiental na MB;
- Projeto de Lei n.º 3535 de 2008, que propõe a Política Nacional sobre Mudança do Clima; e
- Resolução CONAMA n.º 350 de 6 de julho de 2004, que trata do licenciamento das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zona de transição. (Ficha de Caracterização da Atividade – FCA; Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS; Estudo Ambiental de Sísmica – EAS; Relatório de Impacto Ambiental de Sísmica – RIAS; e Licenciamento de Pesquisa Sísmica – LPS).

g) As Normas Técnicas Ambientais (NORTAM) e as Normas da Autoridade Marítima (NORMAM) a serem abordadas deverão ser as constantes das referências bibliográficas.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Computador; e
- b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. **Legislação Internacional e Nacional sobre Educação Ambiental**. Disponível em www.planalto.gov.br.
- b) _____. **Comissão Coordenadora dos Assuntos da Organização Marítima Internacional**. Disponível em <http://www.ccaimo.mar.mil.br>
- c) _____. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Norma Técnica Ambiental n.º 1 (NORTAM 01). **Norma Técnica Ambiental para a Coleta e o Transporte de Amostras de Derramamento de Óleo e seus Derivados**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_01/framenortam01.htm.
- d) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 2 (NORTAM 02). **Sistema de Gestão Ambiental nas Organizações Militares de Terra**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_02/framenortam02.htm.
- e) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 3 (NORTAM 03). **Plano de Emergência Individual (PEI) para as Organizações Militares de Terra**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_03/framenortam03.htm.
- f) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 4 (NORTAM 04). **Auditoria Ambiental nas Organizações Militares de Terra**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_04/framenortam04.htm.
- g) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 5 (NORTAM 05). **Plano de Emergência de Navio para Poluição por Óleo - PENPO**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_05/framenortam05.htm.
- h) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 6 (NORTAM 06). **Separação dos Resíduos Recicláveis Descartados pelas OM da MB**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_06/framenortam06.htm.
- i) _____. Norma Técnica Ambiental n.º 7 (NORTAM 07). **Controle do uso do amianto na MB**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_07/framenortam07.htm.

- j) _____. Norma Técnica Ambiental nº 8 (NORTAM 08). **Participação da Autoridade Marítima na Gestão da Zona Costeira**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_08/framenortam08.htm.
- k) _____. Norma Técnica Ambiental nº 9 (NORTAM 09). **Elaboração de Laudo Técnico Ambiental**. Disponível em http://www.dpc.mb/Nortam/nta_09/framenortam09.htm.
- l) _____. Norma da Autoridade Marítima nº 20 (NORMAM 20). **Gerenciamento da Água de Lastro de Navios**. Disponível em http://www.dpc.mb/Normam/nma_20/nma_20.htm.
- m) _____. Norma da Autoridade Marítima nº 23 (NORMAM 23). **Controle de Sistemas Antiincrustantes Danosos em Embarcações**. Disponível em http://www.dpc.mb/Normam/nma_23/Frameset.htm.
- n) _____. Resolução CONAMA nº 350/04. **Trata do licenciamento das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zona de transição**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res04/res35004.sml>;
- o) _____. Ficha de Caracterização das Atividades – FCA (**aquisição de dados: pesquisa sísmica marítima, perfilagem eletromagnética ou outra tecnologia**). Disponível em http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=FCA;
- p) _____. Termo de Referência para a elaboração de Plano de Controle Ambiental de Sísmica – **PCAS**. Disponível em http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=t_ref_pcas;
- q) _____. Termo de Referência para elaboração de informações complementares para a atividade de pesquisa sísmica marítima em águas profundas – CLASSE 3. Disponível em http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=tr3sismica.

**MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

OM: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO EM HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO	
ASSUNTO: SEGURANÇA ORGÂNICA	ATUALIZADO EM 2010
CÓDIGO: SEGORG	CARGA HORÁRIA: 08 HORAS
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

- 1 – CONCEITOS BÁSICOS01 HORA
- 2 – AÇÕES ADVERSAS01 HORA
- 3 – SEGURANÇA DO PESSOAL01 HORA
- 4 – SEGURANÇA DA DOCUMENTAÇÃO E DO MATERIAL.....01 HORA
- 5 – SEGURANÇA DA INFORMÁTICA.....02 HORAS
- 6 – SEGURANÇA DAS ÁREAS E INSTALAÇÕES.....02 HORAS

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As palestras deverão considerar que, dentre as tarefas atribuídas aos Cabos, destacam-se a liderança de grupos de militares e a fiscalização do serviço de sentinelas. Assim, é oportuno que os cursos ampliem os conhecimentos, de modo a lhes permitir maior capacidade no trato do assunto;
- b) As palestras serão conduzidas por meio das técnicas de Aula Expositiva; e
- c) As palestras deverão ser proferidas por pessoal da OM ou por visitante convidado, devidamente qualificado e que, preferencialmente, exerça cargo ou função relacionados aos assuntos tratados.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Quadro de giz/branco;
- b) Computador;
- c) Projetor multimídia; e
- d) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 4.553, de 27 de dezembro de 2002. **Dispõe sobre a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos de interesse da sociedade e do Estado, no âmbito da Administração Pública Federal e dá outras providências.** Brasília, 2002.
- b) _____. Marinha do Brasil. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar.** Brasília, 1969.

- c) _____. Diretoria de Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
- d) _____. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
- e) Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.