

**MARINHA DO BRASIL**

**DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO**



**NORMAS DA AUTORIDADE MARÍTIMA PARA AS ATIVIDADES  
DE METEOROLOGIA MARÍTIMA**

**NORMAM-19**

**EDIÇÃO**

**2011**

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

Nº DA MODIFICAÇÃO	EXPEDIENTE QUE A DETERMINOU E RESPECTIVA DATA	PÁGINA(S) AFETADA(S)	DATA DA INTRODUÇÃO	RUBRICA

**ÍNDICE**

	<b>PÁGINAS</b>
Folha de Rosto .....	-I-
Folha Registro de Modificações (FRM) .....	-II-
Índice .....	-III-
<b>CAPÍTULO 1 - PRESSUPOSTOS BÁSICOS</b>	<b>-1-1-</b>
1.1 - Propósito .....	-1-1-
1.2 - Legislação pertinente .....	-1-1-
1.3 - Definições .....	-1-2-
<b>CAPÍTULO 2 - SERVIÇOS METEOROLOGICO MARINHO (SMM)</b>	
2.1 - Atribuições .....	-2-1-
2.2 - Produtos.....	-2-3-
2.3 - Métodos de Disseminação	-2-3-
2.4 - Solicitação de Serviços.....	-2-4-
<b>CAPÍTULO 3 – NAVIOS OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS</b>	
3.1 - Programa Navios Observadores Voluntários (VOS).....	-3-1-
3.2 - Recrutamento .....	-3-1-
3.3 - Observações Meteorológicas de Superfície .....	-3-2-
3.4 - Mensagens de Perigo .....	-3-2-
3.5 - Transmissão .....	-3-2-
3.6 - Vigência .....	-3-2-
 Anexo <u>A</u> - Área marítima de responsabilidade do Brasil - METAREA V	
Anexo <u>B</u> - Procedimentos para a elaboração de alertas sobre sistemas anômalos.	
Anexo <u>C</u> - Extrato do Capítulo V da SOLAS - Segurança da Navegação	
Anexo <u>D</u> - Planilha de Metadados dos Navios Observadores Voluntários	

## CAPÍTULO 1

## PRESSUPOSTOS BÁSICOS

## 1.1 - PROPÓSITO

Estabelecer normas, instruções e procedimentos atinentes às atividades de meteorologia marítima que contribuam para a segurança da navegação e a salvaguarda da vida humana na área marítima de responsabilidade do Brasil, identificada como METAREA-V (ANEXO A), com base na Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS<sup>1</sup>),

## 1.2 - LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Os seguintes documentos legais e normativos serviram como base para a elaboração destas NORMAM:

a) Dec. nº 70.092, de 2 de fevereiro de 1972 - inclui nas atribuições da Marinha as atividades de Meteorologia Marítima;

b) Dec. nº 92.610, de 2 de maio de 1986 - promulga o Protocolo de 1978, relativo à Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) de 1974;

c) Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999 - regulamenta as normas a serem adotadas no emprego das Forças Armadas;

d) Port. nº 156, de 3 de junho de 2004, do Comandante da Marinha - estabelece a Estrutura da Autoridade Marítima e delega competências aos Titulares dos Órgãos de Direção Geral (ODG), de Órgão de Direção Setorial (ODS) e de outras Organizações Militares (OM) da Marinha, para o exercício das atividades especificadas; e

e) Port. nº 34, de 16 de março de 2004, do Diretor-Geral de Navegação - aprova o Regulamento da Diretoria de Hidrografia e Navegação;

f) Port. nº 85, de 29 de julho de 2004, da DHN - subdelega competência ao Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) para exercer atribuições relativas ao representante da Autoridade Marítima Brasileira para Segurança da Navegação.

## 1.3 - DEFINIÇÕES

Para efeito de aplicação destas Normas, são considerados:

a) **Meteorologia Marítima:** área da Meteorologia a qual tem como foco o acompanhamento das condições reinantes e a previsão meteorológica incluindo a previsão do estado do mar,

---

<sup>1</sup> SOLAS - Convenção Internacional de 1974, segundo a qual os Governos Contratantes se comprometem a promulgar todas as leis, decretos, ordens e regulamentos e a tomar todas as medidas necessárias a fim de garantir que, do ponto de vista da Salvaguarda da Vida Humana, um navio esteja apto para o Serviço a que se destina. EDIÇÃO 2011

visando à segurança das atividades ali desenvolvidas com base, especialmente, no entendimento dos processos de interação oceano-atmosfera e no conhecimento dos ambientes marinho e costeiro.

b) **METAREA** – área marítima sob a responsabilidade de um determinado país para fins de elaboração e disseminação de previsões meteorológicas e avisos de mau tempo.

c) **METEOROMARINHA** - Boletim Meteorológico no formato de texto no qual são apresentadas as condições reinantes e a previsão do tempo e mar para cada uma das subáreas que compõe a área METAREA-V.

d) **Aviso de Mau Tempo** - é uma mensagem formal (em português e inglês) emitida com a máxima antecedência para alertar sobre a possível ocorrência de uma ou mais condições ambientais que podem representar risco para a navegação.

d) **Carta Sinótica** - é o mapa no qual são representados, graficamente, os elementos meteorológicos e oceanográficos e análise do campo de pressão atmosférica para determinado horário de referência.

d) **Ciclone** - sistema de baixa pressão atmosférica em escala sinótica.

e) **Sistemas Anômalos** – ciclones associados a condições de tempo severo, similares às produzidas por ciclones tropicais.

f) **HMG** – Horário Médio de Greenwich, fuso horário contabilizado a partir do meridiano de Greenwich e adotado como horário padrão para as atividades de meteorologia.

## CAPÍTULO 2

## SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO (SMM)

Compreende o conjunto de atividades que envolvem a produção e a divulgação das análises, previsões meteorológicas e os avisos de mau tempo associados a sistemas de tempo severo (anômalos ou não) que venham a se formar ou afetar uma área marítima, além do estímulo à coleta de dados meteorológicos por navios. A responsabilidade pela operação do SMM cabe à Marinha do Brasil, de acordo com a alínea “a” do subitem 1.2, por meio do Centro de Hidrografia da Marinha.

## 2.1 ATRIBUIÇÕES

Na condução das atividades de meteorologia marítima na METAREA-V, são definidas as seguintes atribuições:

a) À DHN compete:

- I) Supervisionar as atividades concernentes à meteorologia marítima;
- II) Determinar a elaboração e a disseminação dos Avisos aos Navegantes e dos Boletins Meteorológicos relativos às áreas de responsabilidade do Brasil; e
- III) Promover e coordenar a participação do País nas atividades da OMM relacionadas ao SMM.

b) Ao CHM compete:

- I) Promover o desenvolvimento e a pesquisa das atividades concernentes à Meteorologia Marítima e sua interação com o oceano;
- II) Operar o SMM;
- III) Coordenar e controlar a participação de representante da MB em programas nacionais e internacionais de coleta de dados meteorológicos de interesse da MB;
- IV) Propor as normas e especificações para as atividades de meteorologia e oceanografia de responsabilidade da MB, e fiscalizar o seu cumprimento; e
- V) Promover e coordenar a participação do País nas atividades da OMM e da Comissão Técnica Conjunta da OMM e COI para a Meteorologia Marinha (*Joint WMO-IOC Technical Commission for Marine Meteorology – JCOMM*), relacionadas com a coleta de dados meteorológicos e oceanográficos, previsões numéricas e elaboração e divulgação de previsões e informações ambientais.

## 2.1 - PRODUTOS

Os seguintes produtos elaborados pelo SMM são disseminados gratuitamente:

a) **METEOROMARINHA** – é um boletim meteorológico emitido duas vezes por dia, horário de referência de 0000 e 1200HMG, constituído pelas seguintes partes:

- I) Parte I - avisos de mau tempo em vigor.
- II) Parte II - resumo descritivo do tempo - sinopse da situação atmosférica, na hora da análise sinótica do boletim de referência, com indicação das posições dos sistemas meteorológicos existentes, seus movimentos e áreas afetadas.
- III) Parte III - previsão do tempo - previsões válidas para um período de 24 e 48 horas, para as áreas costeiras (ALFA a HOTEL) e oceânicas (NOVEMBER SIERRA). Fornece informações de fenômenos de tempo significativos, ventos predominantes, ondas e visibilidade.
- IV) Parte IV - análise e/ou prognóstico, no código FM 46-IV IAC FLEET (*International Analysis Code for Marine Purposes*), da OMM.
- V) Parte V - seleção de mensagens meteorológicas de navios, no código FM 13-XIV SHIP. É formada pelos sete primeiros grupos de mensagens SHIP (a partir do grupo da latitude), selecionadas por serem consideradas representativas das configurações sinóticas mais importantes.
- VI) Parte VI - seleção de mensagens meteorológicas de estações terrestres, no código FM 12-XIV SYNOP. É formada pelos seis primeiros grupos de mensagens SYNOP.

b) **Aviso de Mau Tempo** – é uma mensagem emitida com a máxima antecedência possível, quando houver previsão de uma ou mais das seguintes situações:

- I) Vento com Força 7 ou superior, na escala Beaufort (intensidade igual ou superior a 28 nós), para as áreas costeiras, e com Força 8 ou superior para as áreas oceânicas;
- II) Ondas com altura significativa de 3 metros ou superior, para as áreas costeiras, e de 4 metros ou superior para as áreas oceânicas;
- III) Visibilidade restrita, ou seja, abaixo de 1 km;
- IV) Ondas com altura significativa de 2,5 metros ou superior atingindo a costa (Ressaca); e
- V) A formação potencial de um Ciclone Subtropical ou qualquer sistema anômalo de baixa pressão intenso, conforme os critérios estabelecidos no Anexo **B** desta norma.

c) **Carta Sinótica** – é uma carta análise de pressão à superfície, elaborada duas vezes por dia, nos horários de referência de 0000 e 1200HMG.

## 2.2 - MÉTODOS DE DISSEMINAÇÃO

As informações produzidas pelo SMM são disseminadas pelos seguintes meios de transmissão:

a) **Inmarsat**<sup>2</sup> – transmissões, apenas em inglês, dos METEOROMARINHA, duas vezes ao dia, e Avisos de Mau Tempo, a qualquer horário.

<sup>2</sup> Sistema de transmissão via satélite INMARSAT C, parte do sistema *SafetyNet*, do *Global Maritime Distress and Safety System* (GMDSS).

b) **Radiofacímile meteorológico**<sup>3</sup> - transmissões das cartas sinóticas, duas vezes ao dia, em horários e frequências constantes da Lista de Auxílios-Rádio, editada pela DHN.

c) **Radiotelefonia**<sup>4</sup> – transmissões dos METEOROMARINHA e Avisos de Mau Tempo, mediante solicitação às estações da Rede Nacional de Estações Costeiras (RENEC), operadas pelo Centro de Operações do Serviço Móvel Marítimo da Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL) , utilizando os canais de chamada constantes da Lista de Auxílios-Rádio.

d) **Radioteleimpressão**<sup>5</sup> - envio de METEOROMARINHA no formato radiodados nas faixas de frequência em HF constantes da Lista de Auxílios-Rádio.

e) **Internet** – todos os produtos acima mencionados mais alguns produtos numéricos gerados pelo CHM encontram-se disponíveis na página do SMM ([www.mar.mil.br/meteo](http://www.mar.mil.br/meteo)).

f) **Telefone e fax** – os usuários podem obter informações ou sanar eventuais dúvidas relativas aos serviços prestados pelos telefones/fax +55 21 2620-8861 e +55 21 2620-2744, 24 horas por dia.

### 2.3 – SOLICITAÇÕES DE SERVIÇO

Qualquer solicitação de outro produto de Previsão Meteorológica, para atender demanda específica de usuário, será submetida à apreciação do Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha e, caso autorizado, estará sujeita à remuneração específica, conforme os valores estabelecidos em Portaria do CHM. Tais solicitações deverão ser encaminhadas formalmente por ofício, carta ou fax com o seguinte endereçamento:

Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha  
Rua Barão de Jaceguai s/nº - Ponta da Armação  
Niterói – RJ  
CEP 24048-900  
Tel/Fax: + 55 21 2189-3105

---

<sup>3</sup> Sistema de transmissão na frequência HF.

<sup>4</sup> Sistema de transmissão nas faixas de frequência de HF e/ou VHF.

<sup>5</sup> Sistema de envio de texto impresso nas faixas de frequência em HF.



## CAPÍTULO 3

## NAVIOS OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS

## 3.1 – PROGRAMA DE NAVIOS OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS (VOS)

No contexto do Programa de Navios Observadores Voluntários (*Voluntary Observing Ships-VOS*), parte do Programa de Observação do Tempo (*World Weather Watch-WWW*) da OMM e como forma de minimizar a baixa densidade de estações de coleta de dados nos oceanos, dados estes necessários tanto para a previsão como para o controle de qualidade dos produtos disseminados, incentiva-se que a coleta e transmissão de dados meteorológicos por navios sejam feitas com regularidade, em tempo quase real e dentro dos padrões pré-estabelecidos no Código FM 13-XIV SHIP.

De forma a viabilizar a coordenação do VOS no Brasil, a função de Agente Meteorológico do Porto (*Port Meteorological Officer-PMO*) será coordenada pelo CHM.

Cabem ao PMO as seguintes tarefas:

- I) Recrutar e cadastrar os navios de qualquer nacionalidade para o VOS;
- II) Providenciar para que os navios já participantes do VOS permaneçam executando essa atividade;
- III) Utilizar a conta [vos-brasil@smm.mil.br](mailto:vos-brasil@smm.mil.br), como meio de comunicação oficial com o SMM/CHM e os usuários navegantes;
- IV) Visitar, regularmente, os navios recrutados a fim de estimular os observadores designados, treiná-los, bem como verificar eventuais impedimentos para que o navio envie suas observações.

Os navios participantes do VOS serão classificados em três categorias principais:

- a) Navios Seleccionados - observação completa dentro dos padrões da OMM;
- b) Navios Suplementares - observação reduzida a alguns parâmetros; e
- c) Navios Auxiliares - observação mais limitada.

## 3.2 – RECRUTAMENTO

Os navios que desejarem se inscrever como voluntários no VOS deverão efetuar contato por meio de um dos endereços de e-mails abaixo relacionados encaminhando em anexo os metadados do Navio, de acordo com a planilha do Anexo C:

[vos-brasil@smm.mil.br](mailto:vos-brasil@smm.mil.br) ou  
[previsor@smm.mil.br](mailto:previsor@smm.mil.br) ou  
[meteo-oceanografia@chm.mar.mil.br](mailto:meteo-oceanografia@chm.mar.mil.br) ou  
[meteo@chm.mar.mil.br](mailto:meteo@chm.mar.mil.br):

Ou por correspondência para:  
Superintendência de Meteorologia e Oceanografia  
Centro de Hidrografia da Marinha  
Rua Barão de Jaceguai s/nº, Ponta da Armação - Niterói – Brasil  
CEP 24048-900  
Tel/Fax: + 55 21 2620-8861/ + 55 21 2620-2744

### 3.3 - OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE

As observações meteorológicas, de acordo com a OMM, devem ser realizadas nos horários sinóticos principais (0000, 0600, 1200 e 1800 HMG) e nos horários sinóticos intermediários (0300, 0900, 1500 e 2100 HMG).

As instruções para o registro das observações constam da Publicação DHN-5934-3 - Código FM 13-XIV SHIP, treinamentos para as observações e para preenchimento do modelo FM-13-XIV SHIP serão fornecidos pelo PMO.

Recomenda-se o cumprimento dos seguintes horários de observação, a depender da disponibilidade de pessoal:

- a) Estações com um observador: horários sinóticos principais e intermediários, exceto 0300 e 0600 HMG;
- b) Estações com dois observadores: horários sinóticos principais e intermediários, exceto 0300 HMG; e
- c) Estações com três ou mais observadores: horários sinóticos principais e intermediários.

### 3.4 - MENSAGENS DE PERIGO

De acordo com o regulamento 2, capítulo V da SOLAS, para a segurança da navegação, os comandantes de todos os navios devem transmitir uma mensagem de perigo sempre que seu navio encontrar uma das seguintes condições meteorológicas:

- a) Tempestades ou Ciclones (Extratropicais, Tropicais e ou Subtropicais) e seu desenvolvimento;
- b) Ventos com força maior ou igual a 10 na escala Beaufort;
- c) Temperatura do ar abaixo de zero com ventos fortes provocando congelamento severo da superestrutura; e
- d) Gelo flutuante ou icebergs.

Os detalhes sobre essas mensagens de perigo podem ser obtidos nos regulamentos 31 e 32 do capítulo V da SOLAS, cuja versão em português constitui o Anexo D desta NORMAN.

### 3.5 - TRANSMISSÃO

As observações e as mensagens de perigo devem ser transmitidas ao SMM, por um dos seguintes meios:

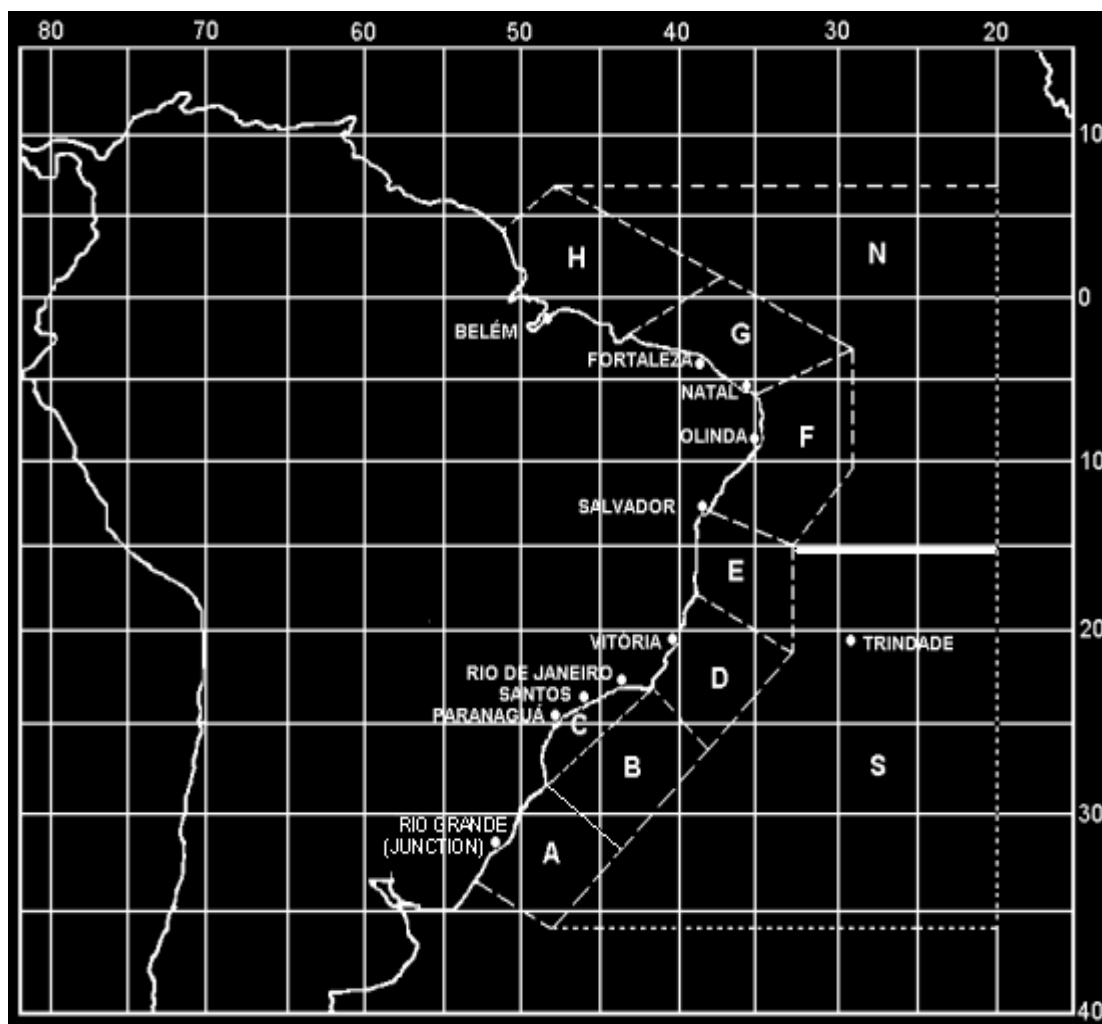
- a) Internet, *e-mail*: [yos-brasil@smm.mil.br](mailto:yos-brasil@smm.mil.br) e/ou [previsor@smm.mil.br](mailto:previsor@smm.mil.br)
- b) Telefone e fax: +55 21 2620-8861 e +55 21 2620-2744

### 3.6 - VIGÊNCIA

Estas Normas entram em vigor na data de sua publicação.

ANEXO A

ÁREA MARÍTIMA DE RESPONSABILIDADE DO BRASIL - METAREA V



**ALFA - Arroio Chuí - Cabo de Santa Marta**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	33° 44' S	053° 22' W
2	36° 00' S	048° 00' W
3	31° 00' S	043° 00' W
4	28° 36' S	048° 49' W

**BRAVO - Cabo de Santa Marta – Cabo Frio (Oceânica)**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	28° 36' S	048° 49' W
2	31° 00' S	043° 00' W
3	26° 00' S	038° 00' W
4	23° 01' S	042° 00' W

**CHARLIE - Cabo de Santa Marta – Cabo Frio (Costeira)**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	28° 36' S	048° 49' W
2	23° 01' S	042° 00' W

**DELTA - Cabo Frio – Caravelas**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	23° 01' S	042° 00' W
2	26° 00' S	038° 00' W
3	21° 00' S	033° 00' W
4	17° 46' S	039° 12' W

**ECHO – Caravelas – Salvador**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	17° 46' S	039° 12' W
2	21° 00' S	033° 00' W
3	15° 00' S	033° 00' W
4	13° 01' S	038° 32' W

**FOXTROT – Salvador – Natal**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	13° 01' S	038° 32' W
2	15° 00' S	033° 00' W
3	10° 00' S	029° 00' W
4	03° 00' S	029° 00' W
5	05° 45' S	035° 12' W

**GOLF – Natal – São Luiz**

PONTOS	$\varphi$	$\lambda$
1	05° 45' S	035° 12' W
2	03° 00' S	029° 00' W
3	02° 00' N	038° 00' W
4	02° 29' S	044° 18' W

**HOTEL – São Luiz – Cabo Orange**

PONTOS	$\phi$	$\lambda$
1	02° 29' S	044° 18' W
2	02° 00' N	038° 00' W
3	07° 00' N	048° 00' W
4	04° 26' N	051° 33' W

**NOVEMBER - NORTE OCEÂNICA**

PONTOS	$\phi$	$\lambda$
1	15° 00' S	033° 00' W
2	15° 00' S	020° 00' W
3	07° 00' N	020° 00' W
4	07° 00' N	048° 00' W
5	02° 00' N	038° 00' W
6	03° 00' S	029° 00' W
7	10° 00' S	029° 00' W

**SIERRA - SUL OCEÂNICA**

PONTOS	$\phi$	$\lambda$
1	15° 00' S	033° 00' W
2	15° 00' S	020° 00' W
3	36° 00' S	020° 00' W
4	36° 00' S	048° 00' W
5	31° 00' S	043° 00' W
6	26° 00' S	038° 00' W
7	21° 00' S	033° 00' W

## ANEXO B

### PROCEDIMENTOS PARA A ELABORAÇÃO DE ALERTAS SOBRE SISTEMAS ANÔMALOS

#### 1 – HISTÓRICO

As atividades regionais ligadas ao Programa de Ciclones Tropicais da Organização Meteorológica Mundial (OMM) consistem principalmente de programas conduzidos por grupos de países atuando em conjunto para prover sistemas de alertas com vistas a mitigar os desastres causados por Ciclones Tropicais.

A Associação Regional IV (AR-IV), compreendida por países da América do Norte, América Central e Caribe propôs, durante uma de suas sessões realizadas na Cidade do México em 1977, que fosse estabelecido um Comitê para promover as atividades da Região dentro da Estrutura do Projeto de Ciclones Tropicais da OMM. Projeto este que foi promovido a Programa de Ciclones Tropicais (TCP) durante o VIII Congresso de Meteorologia, em 1979.

Na sua primeira Sessão realizada em San Juan, em maio de 1978, o Comitê de Ciclones Tropicais, denominado, Comitê de Furacões da AR-IV, redigiu um Plano Operacional com vistas a garantir a mais efetiva coordenação e cooperação entre os países da Região no preparo e na disseminação de avisos de Ciclones tropicais na região.

O Plano foi adotado rapidamente e disponibilizado para os demais componentes do TCP como Programa de Ciclones Tropicais (Publicação WMO-TD-494), servindo de modelo e adotado pelas demais regiões afetadas por ciclones tropicais.

O Brasil, bem como a maior parte dos países da AR-III, não faz parte de nenhum dos Comitês do TCP. Porém, para fins de elaboração e disseminação de previsão do Tempo e de Avisos de Mau Tempo, a área marítima atribuída ao Brasil, denominada METAREA-V, está sob responsabilidade da Marinha do Brasil.

#### 2 – TERMINOLOGIA

Segundo a terminologia oficial, de acordo com a Publicação WMO-TD-494, são definidos:

I - **Ciclone Tropical** - centro de baixa pressão em escala sinótica, de núcleo quente, não associado a sistema frontal, originado sobre águas quentes com convecção profunda bem organizada e circulação de vento à superfície fechada em torno de um centro bem definido.

De acordo com a intensidade do vento os Ciclones Tropicais podem ainda ser classificados como:

- a) **Depressão Tropical** - média (intervalo de um minuto) do vento máximo à superfície é igual ou inferior a 62 km/h, 38 mph, 33 nós ou Força 6 a 7 na Escala Beaufort;
- b) **Tempestade Tropical** - média (intervalo de um minuto) do vento máximo à superfície na faixa de 63 a 117 km/h, 39 a 73mph, 34 a 63 nós ou Força 8 a 11 na Escala Beaufort; e
- c) **Furacão** - média (intervalo de um minuto) do vento máximo à superfície é igual ou superior a 118 km/h, 74 mph, 64 nós ou superior a Força 12 na Escala Beaufort.

II - **Ciclone Subtropical** - centro de baixa pressão não associado a um sistema frontal, o qual apresenta características tanto de ciclones tropicais como de extra-tropicais. O sistema é tipicamente uma baixa fria de altos níveis, cuja circulação se estende até as camadas mais próximas da superfície, com ventos máximos mantidos ocorrendo geralmente a uma distância de 100 milhas do centro do sistema. Em comparação com os ciclones tropicais, tais sistemas possuem uma banda relativamente larga de ventos máximos, a qual está localizada mais afastada do centro e campo de vento e distribuição de convecção menos assimétricos.

- a) **Depressão Subtropical** - Um ciclone subtropical no qual o vento de superfície máximo mantido é igual ou menor do que 63 km/h (39mph) (34nós), Força 7 na Escala Beaufort;
- e
- b) **Tempestade Subtropical** - Um ciclone subtropical no qual o vento de superfície máximo mantido é igual ou maior do que 63 km/h (39mph) (34nós), Força 7 na Escala Beaufort.

III - **Onda Subtropical** - Um cavado, ou curvatura ciclônica, máxima no campo dos ventos alíseos.

IV - **Distúrbio Subtropical** - Um sistema discreto aparentemente organizado originado nos trópicos ou latitudes médias, apresentando uma característica migratória não frontal tendo mantido sua identidade por pelo menos 24 horas.

V - **Aviso** - Mensagem formal (em português e inglês) dando informações detalhadas da localização, intensidade e movimento do sistema.

### 3 – PROCEDIMENTOS

Ao verificar, por meio de produtos numéricos, ou por outras fontes de informações, a formação potencial de um Ciclone Subtropical ou qualquer sistema anômalo de baixa pressão intenso, com deslocamento preferencial de leste para oeste, dentro da METAREA-V, os seguintes procedimentos deverão ser adotados pelo SMM/CHM.

- a) Analisar os produtos gerados por outros Centros de Previsão de Tempo<sup>6</sup>.
- b) Monitorar as condições meteorológicas normalmente associadas à formação desses sistemas.
- c) Identificar o tipo de ciclone.
- d) De acordo com o critério adotado pela OMM e considerando a força do vento, classificar o sistema como:
  - **Onda;**
  - **Depressão** – vento 22 a 33 nós (força 6 a 7);
  - **Tempestade** – vento 34 a 63 nós (força 8 a 11);
  - **Ciclone** - vento > 63 nós (força >12).

<sup>6</sup> Instituições, Organizações e ou Centros que processam modelos numéricos, geram imagens de satélites bem como qualquer outro produto que auxilie o previsor na análise da situação, por exemplo: – *National Hurricane Center* (NHC), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica (CNMA) e Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) entre outros.

- e) Empregar a simbologia e a nomenclatura adotadas pela OMM nas cartas e produtos elaborados.
- f) Emitir os avisos e alertas para as áreas marítimas e costeiras dentro da METAREA-V que poderão ser afetadas pelas condições adversas associadas ao sistema.
- g) Interagir com os demais órgãos oficiais de Meteorologia, nacionais e internacionais, a fim de trocar informações e obter maiores subsídios para a elaboração das previsões e emissão de avisos;
- h) Coordenar reuniões extraordinárias entre os demais órgãos de Meteorologia no Brasil, e apresentar as previsões e os alertas emitidos pelo SMM;
- i) Ao alcançar a classificação de **Tempestade**, caberá ao SMM/CHM atribuir ao sistema meteorológico um dos nomes da relação do Apêndice I.
- j) Os avisos emitidos pelo SMM serão encaminhados para divulgação e providências pertinentes pelos Distritos Navais, Capitancias, Delegacias e Agencias da Marinha do Brasil e pelos Grupamentos Marítimos do Corpo de Bombeiros das áreas de interesse, bem como pelos Organismos Regionais da Defesa Civil. Os contatos com a Defesa Civil Nacional serão feitos em coordenação com o INMET.

#### 4 – EXEMPLOS DE AVISOS

- a) Em português:

*CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA DO BRASIL  
SERVICO METEOROLOGICO MARINHO  
AVISOS DE MAU TEMPO  
AVISO NR 096/2011  
AVISO ESPECIAL  
EMITIDO ÀS 1500 HMG - TER - 15/MAR/2011*

*TEMPESTADE SUBTROPICAL ARANI COM CENTRO 998HPA EM 24S037W ASSOCIADO A VENTO CICLONICO FORÇA 8/9 AFETANDO RAI0 DE 180MN EM TORNO DO CENTRO DESLOCANDO-SE PARA E/SE COM 10/15 NÓS.*

*VÁLIDO ATÉ 161500 HMG. NNNN*

- b) Em inglês

*BRAZILIAN NAVY HYDROGRAPHIC CENTER  
MARINE METEOROLOGICAL SERVICE  
WARNINGS  
WARNING NR 096/2011  
SPECIAL WARNING  
ISSUED AT 1500 GMT - TUE - 15/MAR/2011*

*SUBTROPICAL STORM ARANI WITH 998HPA AT 24S037W ASSOCIATED CILONIC WIND FORCE 8/9 AFFECTING 180MN AROUND CENTER MOVING TO E/SE WITH 10/15 KT.*

*VALID TILL 161500 GMT*



**APÊNDICE AO ANEXO B**

**CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA**

**RELAÇÃO DE NOMES**

Esta relação apresenta uma lista contendo sugestão de nomes em Tupi Guarani, na ordem alfabética, que poderão ser adotados para nominar os Sistemas Tropicais e Subtropicais Significativos que venham a se desenvolver no Atlântico Sul, mais especificamente dentro da METAREA-V, área marítima de responsabilidade do Brasil.

- 1 – Bapo (chocalho)
- 2 – Cari (homem branco)
- 3 – Deni (tribo indígena)
- 4 – Eçaí (olho pequeno)
- 5 – Guará (ave das águas)
- 6 – Iba (ruim)
- 7 – Jaguar (lobo)
- 8 – Kamby (leite)
- 9 – Mani (deusa indígena)
- 10 – Arani (tempo furioso)

ANEXO C**PLANILHA DE METADADOS DE NAVIOS OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS**

As tabelas mencionadas na coluna instruções da planilha abaixo são apresentadas no anexo 4 da publicação OMM-47 disponível para download no sítio [www.bom.gov.au/jcomm/vos/documents/pub4](http://www.bom.gov.au/jcomm/vos/documents/pub4) ou [www.mar.mil.br/meteo](http://www.mar.mil.br/meteo).

<b>CAMPOS</b>	<b>INSTRUÇÕES</b>
Nome do Navio	Ex.: Navio hidroceanográfico Amorim do Vale
Call Sign" ou número WMO	Ex.: PWAW (Algumas estações marítimas são identificadas por um número WMO ao invés do "call sign").
Número IMO	Número identificador único fixado pelo Lloyd's Register ao casco do navio
Tipo de registro meteorológico	Tabela 2202
Prática geral de observação	Tabela 0105
Frequência da rotina de observação	Tabela 0602
Sistema via satélite para transmissão dos registros	Ex.: INMARSAT-C
Altura do ponto de observação visual do vento/ondas	0,0m
Prática geral de observação do vento	Tabela 0103
Check up da estação meteorológica automática	Tabela 0203
Marca e modelo da estação meteorológica automática	Ex.: Vaisala Milos 500
Tipo de barômetro primário	Tabela 0202
Marca e modelo do barômetro primário	Ex.: Vaisala PTB220B
Altura do barômetro primário acima do calado de verão	0,0m
Localização do barômetro primário	Tabela 0204
Unidade de pressão do barômetro primário	Ex.: hPa
Data mais recente de calibração do barômetro primário	yyyymmdd
Tipo de termômetro de bulbo seco nº1	Tabela 2002
Marca e modelo do termômetro de bulbo seco nº1	Ex.: Rosemount ST401
Exposição do termômetro de bulbo seco nº1	Tabela 0801

CAMPOS	INSTRUÇÕES
Localização do termômetro de bulbo seco nº1 e do higrômetro nº1	Tabela 2001
Altura do termômetro de bulbo seco nº1 e do higrômetro nº1 acima do calado de verão	0,0m
Prática geral do registro para o termômetro de bulbo seco nº1 e o higrômetro nº1	Tabela 2003
Tipo do higrômetro nº1	Tabela 0802
Exposição do higrômetro nº1	Tabela 0801
Método primário da obtenção da temperatura da superfície do mar	Tabela 1901
Profundidade da observação primária da temperatura da superfície do mar abaixo do calado de verão	0,0m
Tipo de barógrafo primário ou método de observação da tendência de pressão	Tabela 0201
Tipo de anemômetro primário	tabela 0102
Marca e modelo do anemômetro primário	Ex.:Vaisala WAV151
localização do anemômetro primário	Tabela 0101
Distância do anemômetro primário (fixo) até a proa	0,0m
Distância do anemômetro primário (fixo) até a linha central	0,0m
Indicador da posição lateral do anemômetro primário (fixo), se apropriado	Tabela 0104
Altura do anemômetro primário (fixo) acima do calado de verão	0,0m
Altura do anemômetro primário (fixo) acima do convés no qual está instalado	0,0m
Data mais recente de calibração do anemômetro primário	yyyymmdd
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº1	Tabela 1501
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº2	Tabela 1501
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº3	Tabela 1501
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº4	Tabela 1501
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº5	Tabela 1501
Outro instrumento meteorológico/oceanográfico nº6	Tabela 1501

**ANEXO D****EXTRATO DO CAPÍTULO V DA SOLAS - SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO****1 - REGULAMENTO 31 - MENSAGENS DE PERIGO**

Sumário:

Comunicação de informações sobre riscos à navegação pelos Comandantes/Mestres.

Promulgação de informações de perigo pelos Governos Contratantes.

Mensagens gratuitas para navios.

Texto:

1. O Comandante/Mestre de todo navio que se depara com gelo perigoso, derrelito perigoso, ou qualquer outro perigo direto para a navegação, ou uma tempestade tropical, ou se encontra em situações de temperaturas do ar abaixo do nível de congelamento, associadas a ventos fortes, causando acreção severa de gelo em superestruturas, ou ventos de força 10 ou maior, na escala Beaufort, em que nenhum aviso de tormenta tenha sido recebido, deve comunicar a informação, de todas as maneiras disponíveis, para navios nas proximidades e também às autoridades competentes<sup>7</sup>. A forma como a informação é enviada não tem um formato padrão. Deve ser transmitida em linguagem simples (preferencialmente em inglês) ou nos termos do Código Internacional de Sinais (CIS).

2. Cada Governo Contratante dará todos os passos necessários para assegurar que, ciente da ocorrência de um dos perigos especificados no parágrafo 1, tal evento será prontamente levado ao conhecimento dos interessados e comunicado a outros Governos interessados.

3. A transmissão das mensagens referentes aos perigos especificados é gratuita aos navios interessados.

4. Todas as mensagens via rádio mencionadas no parágrafo 1 devem ser precedidas do sinal de segurança, usando os procedimentos prescritos nos Regulamentos de Rádio<sup>8</sup> conforme definido no regulamento IV/2 da SOLAS.

Notas de Orientação

1. O Regulamento 31 se aplica a todos os navios.
2. Substitui a Resolução 2 da SOLAS V/74.
3. Vide notas no Regulamento 32.

---

<sup>7</sup> No caso do Brasil, a comunicação deve ser feita ao Centro de Hidrografia da Marinha, nos termos da Lista de Auxílios-Rádio da Diretoria de Hidrografia e Navegação, da Marinha do Brasil.

<sup>8</sup> Lista de Auxílios-Rádio Diretoria de Hidrografia e Navegação, da Marinha do Brasil.

## 2 - REGULAMENTO 32 - INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS EM MENSAGENS DE PERIGO

Sumário:

Detalhes das informações a serem incluídas em mensagens de perigo.

Exemplos de mensagens de perigo típicas.

Texto:

As informações abaixo são requeridas em mensagens de perigo:

1. Gelo, derrelitos e outros riscos diretos para a navegação:
  - 1.1 O tipo de gelo, derrelito ou perigo observado;
  - 1.2 A última posição observada do gelo, derrelito ou perigo; e
  - 1.3 A hora e a data (Tempo Universal Coordenado - UTC) de quando o perigo foi observado pela última vez.
2. Ciclones tropicais<sup>9</sup> (tempestades):
  - 2.1 Declaração quanto à ocorrência de um ciclone tropical. Tal obrigação deve ser interpretada de uma forma ampla e a informação deve ser transmitida sempre que o Comandante/Mestre detectar que um ciclone tropical está em desenvolvimento ou existe nas proximidades;
  - 2.2 Hora, data (UTC) e posição do navio à hora da observação; e
  - 2.3 O máximo possível de informações deve ser incluído na mensagem, dentre as quais:
    - a) pressão barométrica<sup>10</sup>, preferencialmente corrigida (indicação em milibares, milímetros ou polegadas e se corrigida ou não);
    - b) tendência barométrica (mudança da pressão barométrica nas últimas três horas);
    - c) direção verdadeira do vento;
    - d) intensidade do vento (escala Beaufort);
    - e) estado do mar (suave, moderado, grosso, alto);
    - f) marulho (fraco, moderado, forte) e a direção verdadeira de onde vem. Período ou comprimento de onda (curto, médio, longo) também são importantes; e

---

<sup>9</sup> O termo ciclone tropical é o termo genérico utilizado pelos serviços meteorológicos nacionais, da Organização Meteorológica Mundial. Os termos furacão, tufão, ciclone, tempestade tropical severa, etc., também podem ser usados, dependendo da localização geográfica.

<sup>10</sup> A unidade padrão internacional para pressão barométrica é o hectoPascal (hPa), que é numericamente equivalente ao milibar (mb).

g) rumo verdadeiro e velocidade do navio.

Observações subseqüentes:

3. Quando um Comandante/Mestre tiver reportado um ciclone tropical ou outra tempestade perigosa, é desejável, mas não obrigatório, que observações adicionais sejam feitas e transmitidas de hora em hora. Essas observações adicionais devem ser transmitidas, se possível, mas em todo caso em intervalos inferiores a 3 horas, enquanto o navio permanecer sob influência da tempestade.
4. Ventos de força 10 ou mais, na escala Beaufort, para o qual nenhum aviso de tempestade tenha sido recebido. Este é o caso de tempestades, e não ciclones tropicais, referidas no parágrafo 2; quando tal tempestade é encontrada, a mensagem deve conter informações similares às listadas no parágrafo anterior, excluindo os detalhes referentes a ondas e marulhos.
5. Temperaturas do ar abaixo do ponto de congelamento associadas a ventos fortes causando acreção de gelo severo em superestruturas:
  - 5.1 Hora e data (UTC);
  - 5.2 Temperatura do ar;
  - 5.3 Temperatura da água do mar (se possível); e
  - 5.4 Direção e intensidade do vento.

Exemplos

### **Examples**

#### **Ice**

*TTT ICE. LARGE BERG SIGHTED IN 4506 N, 4410W, AT 0800 UTC. MAY 15.*

#### **Derelicts**

*TTT DERELICT. OBSERVED DERELICT ALMOST SUBMERGED IN 4006 N, 1243W, AT 1630 UTC. APRIL 21.*

#### **Danger to navigation**

*TTT NAVIGATION. ALPHA LIGHTSHIP NOT ON STATION. 1800 UTC. JANUARY 3.*

#### **Tropical cyclone**

*TTT STORM. 0030 UTC. AUGUST 18. 2004 N, 11354 E. BAROMETER CORRECTED 994 MILLIBARS, TENDENCY DOWN 6 MILLIBARS. WIND NW, FORCE 9, HEAVY SQUALLS. HEAVY EASTERLY SWELL. COURSE 067, 5 KNOTS.*

*TTT STORM. APPEARANCES INDICATE APPROACH OF HURRICANE. 1300 UTC. SEPTEMBER 14. 2200 N, 7236 W. BAROMETER CORRECTED 29.64 INCHES, TENDENCY DOWN .015 INCHES. WIND NE, FORCE 8, FREQUENT RAIN SQUALLS. COURSE 035, 9 KNOTS.*

*TTT STORM. CONDITIONS INDICATE INTENSE CYCLONE HAS FORMED. 0200 UTC. MAY 4. 1620 N, 9203 E. BAROMETER UNCORRECTED 753 MILLIMETRES, TENDENCY DOWN 5 MILLIMETRES. WIND S BY W, FORCE 5. COURSE 300, 8 KNOTS.*

*TTT STORM. TYPHOON TO SOUTHEAST. 0300 UTC. JUNE 12. 1812 N, 12605 E. BAROMETER FALLING RAPIDLY. WIND INCREASING FROM N.*

*TTT STORM. WIND FORCE 11, NO STORM WARNING RECEIVED. 0300 UTC. MAY 4. 4830 N, 30 W. BAROMETER CORRECTED 983 MILLIBARS, TENDENCY DOWN 4 MILLIBARS. WIND SW, FORCE 11 VEERING. COURSE 260, 6 KNOTS.*

**Icing**

*TTT EXPERIENCING SEVERE ICING. 1400 UTC. MARCH 2. 69 N, 10 W. AIR TEMPERATURE 18°F (-7.8°C). SEA TEMPERATURE 29°F (-1.7°C). WIND NE, FORCE 8.*

Notas de orientação:

1. Substitui o Regulamento 3 da SOLAS V/74;
2. Os Regulamentos 31 e 32 substituem os Regulamentos para Navios Mercantes (Avisos ao Navegante) 1996 (SI 1996/1815) e Avisos para Navios Mercantes M. 1641/NW1;
3. Os Regulamentos 31 e 32 requerem que o Comandante/Mestre reporte os riscos à navegação especificados e as informações a navios nas proximidades e às autoridades competentes. Os Regulamentos também requerem que as autoridades competentes promulguem a informação;
4. A informação do Comandante/Mestre deve ser enviada, de preferência, em inglês, ou usando o CIS, ao Coordenador Nacional para Avisos ao Navegante apropriado ou da NAVAREA, via estação costeira. Detalhes sobre a NAVAREA são fornecidos no volume 1 da *Admiralty List of Radio Signals* (ALRS); e
5. O Coordenador de NAVAREA<sup>11</sup> é a autoridade encarregada da coordenação, preparo e emissão de Avisos aos Navegantes e Boletim de Avisos NAVAREA para que toda a NAVAREA.

---

<sup>11</sup> No caso do Brasil, a responsabilidade é do Centro de Hidrografia da Marinha.