

METEOROLOGIA MARÍTIMA E OS FENÔMENOS NATURAIS NO MAR



CÂMARA DOS DEPUTADOS

Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática

Audiência Pública – 12 de abril de 2011

Roteiro

- Atribuições da Marinha
- Fenômenos naturais no mar
- Serviço Meteorológico Marinho
- Monitoramento Oceanográfico e Climatológico
- Cooperação e Parcerias
- Conclusão

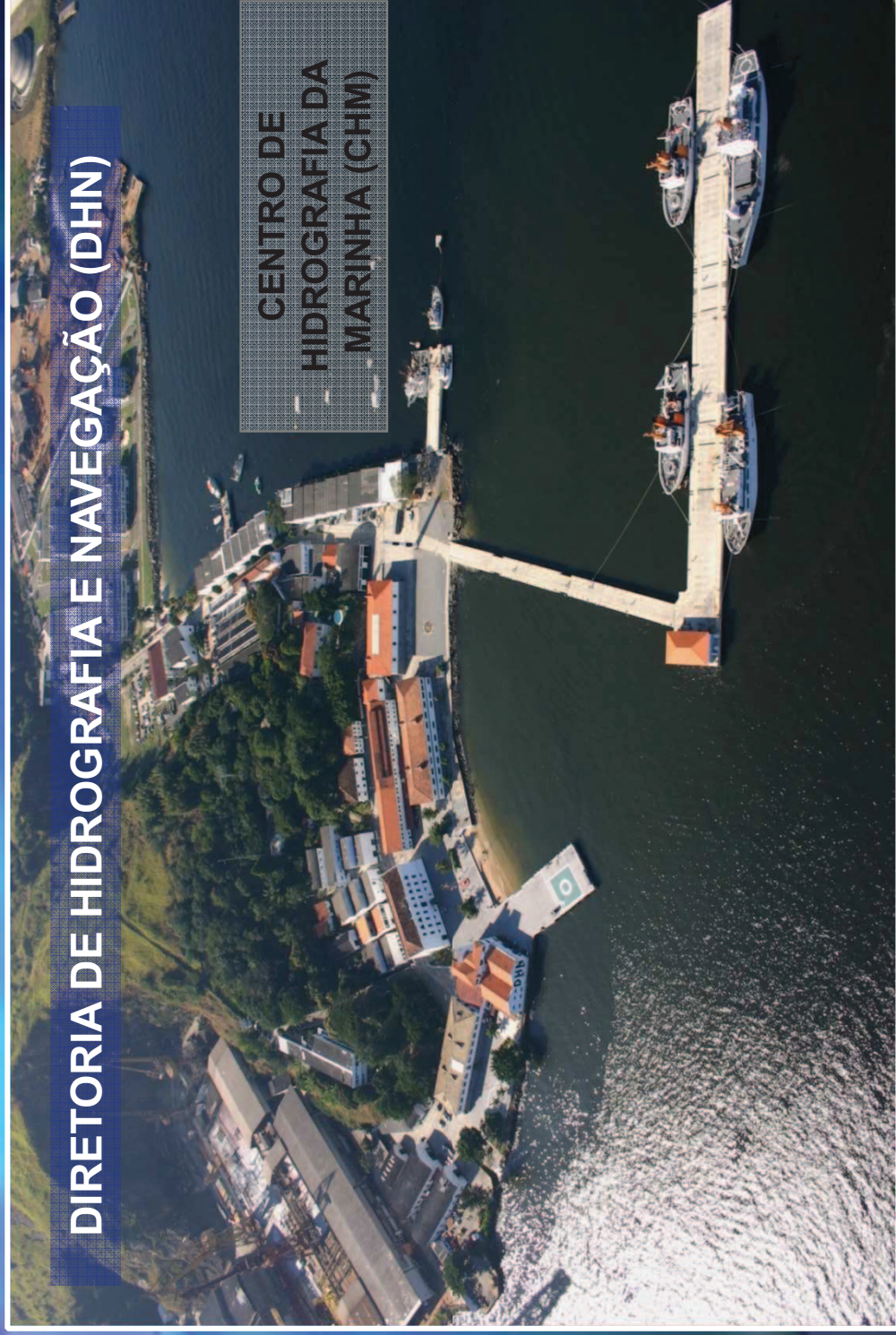


Atribuições da Marinha



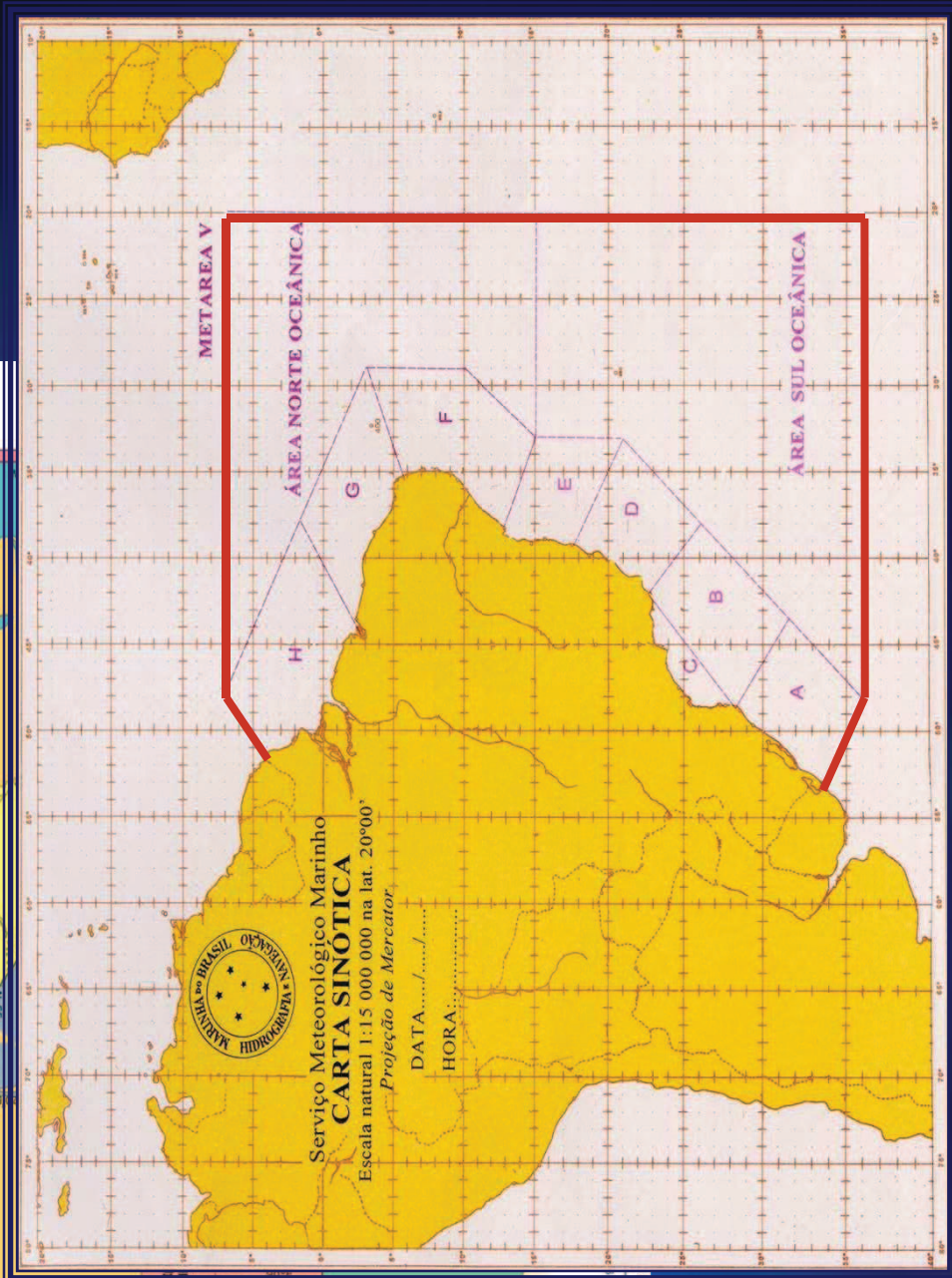
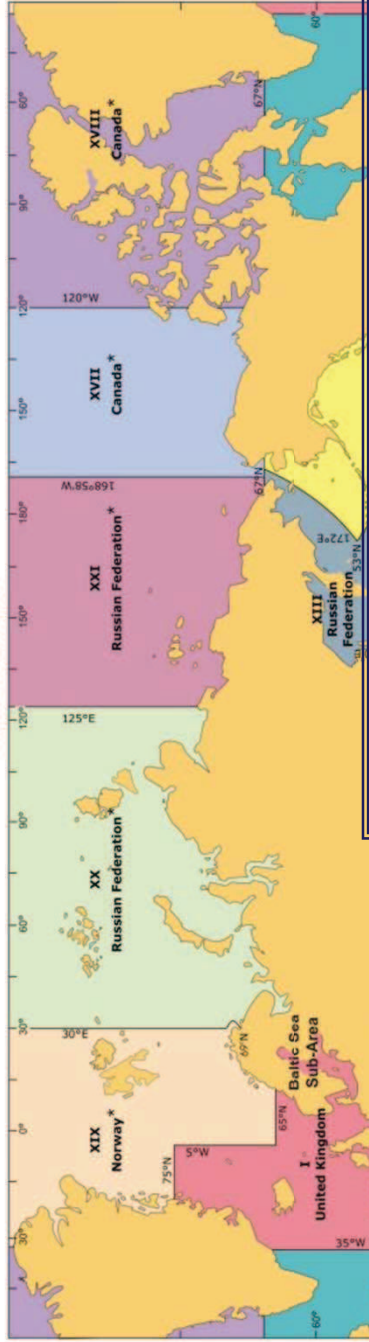
- ⚓ Salvaguarda da Vida Humana no Mar
- ⚓ Meteorologia Marítima
- ⚓ Segurança da Navegação
- ⚓ Prevenção da poluição marinha
- ⚓ Banco Nacional de Dados Oceanográficos
- ⚓ Cooperação em projetos científicos no mar

Atribuições da Marinha





LIMITS OF METAREAS



* The GMDSS is under implementation for the Arctic METAREAS and is expected

METAREA-V

NAVARAEA-V

Roteiro

- Atribuições da Marinha
- **Fenômenos naturais no mar**
- Serviço Meteorológico Marinho
- Monitoramento Oceanográfico e Climatológico
- Cooperação e Parcerias
- Conclusão

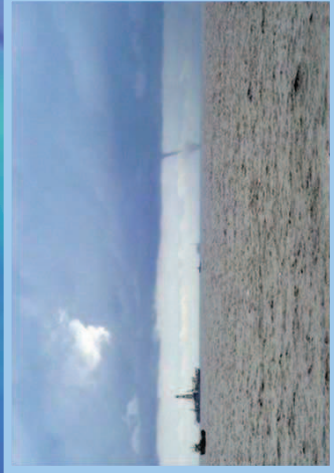


AVISOS METAREA-V



- VENTO \geq FORÇA 7 (\geq 28 NÓS)
- MAR (ondas) \geq 3 METROS
- BAIXA VISIBILIDADE $<$ 1KM
- RESSACA \geq 2.5 METROS

SITUAÇÕES DE RISCO



Salvaguarda da vida humana no mar

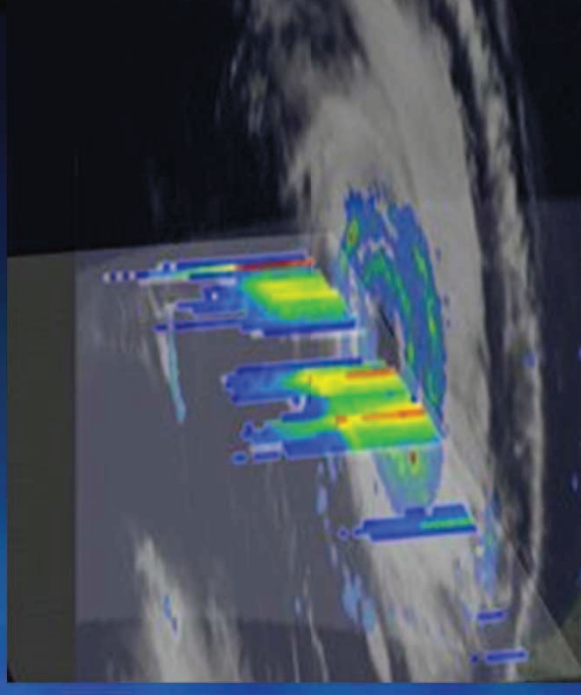
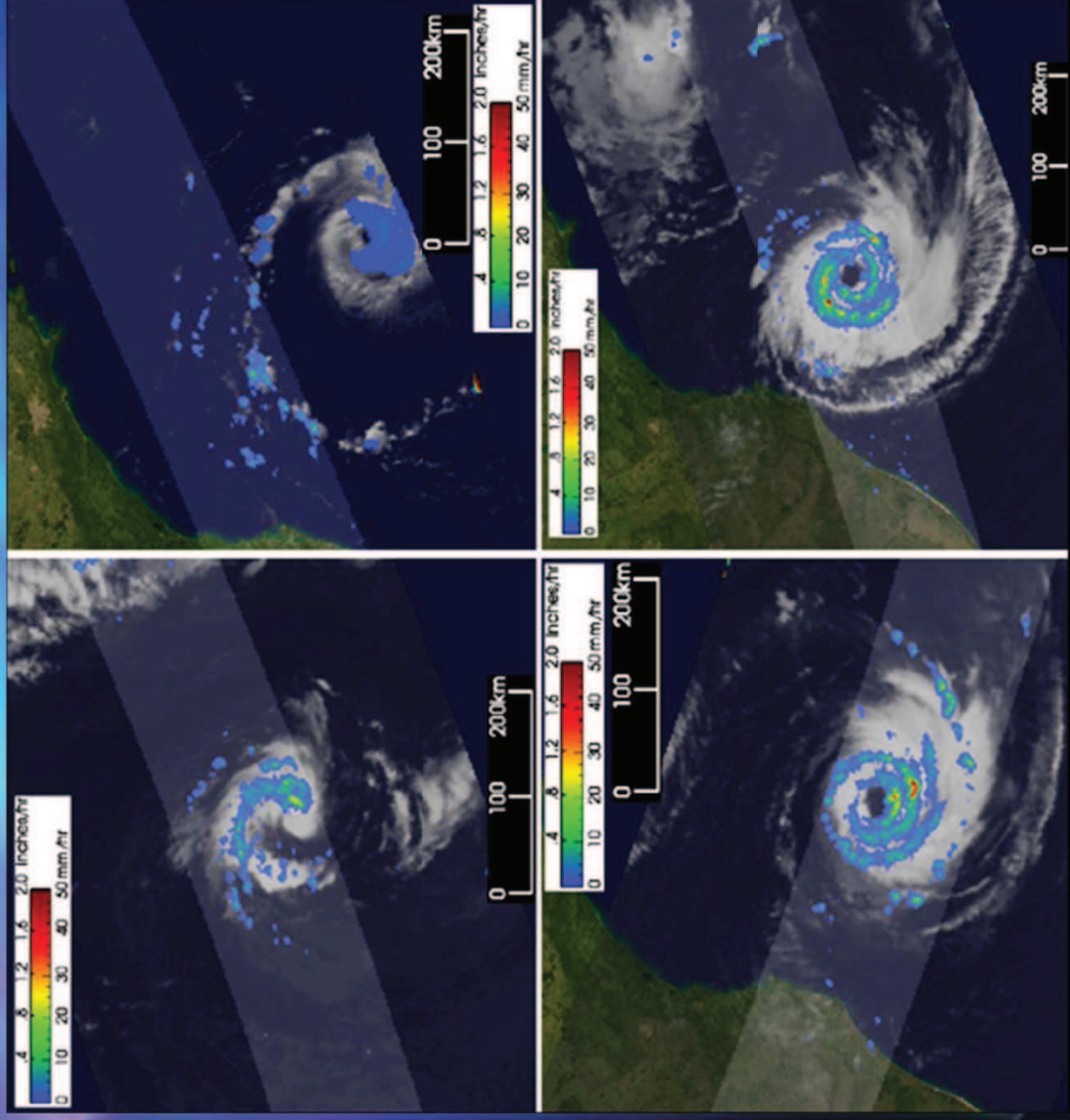


Salvaguarda da vida humana no mar





Salvaguarda da vida humana no mar

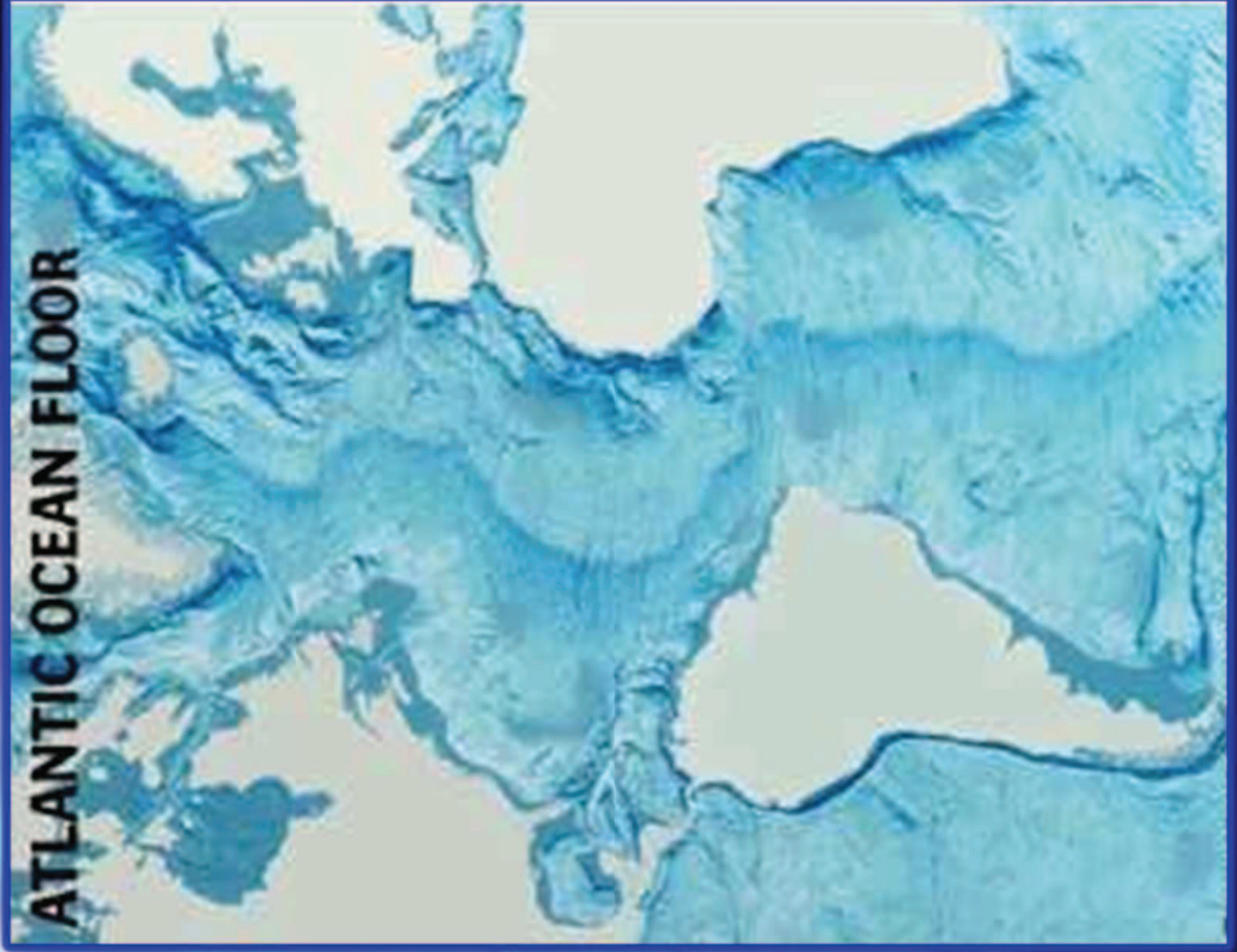


Salvaguarda da vida humana no mar



Salvaguarda da vida humana no mar





TSUNAMI



Roteiro

- Atribuições da Marinha
- Fenômenos naturais no mar
- **Serviço Meteorológico Marinho**
- Monitoramento Oceanográfico e Climatológico
- Cooperação e Parcerias
- Conclusão



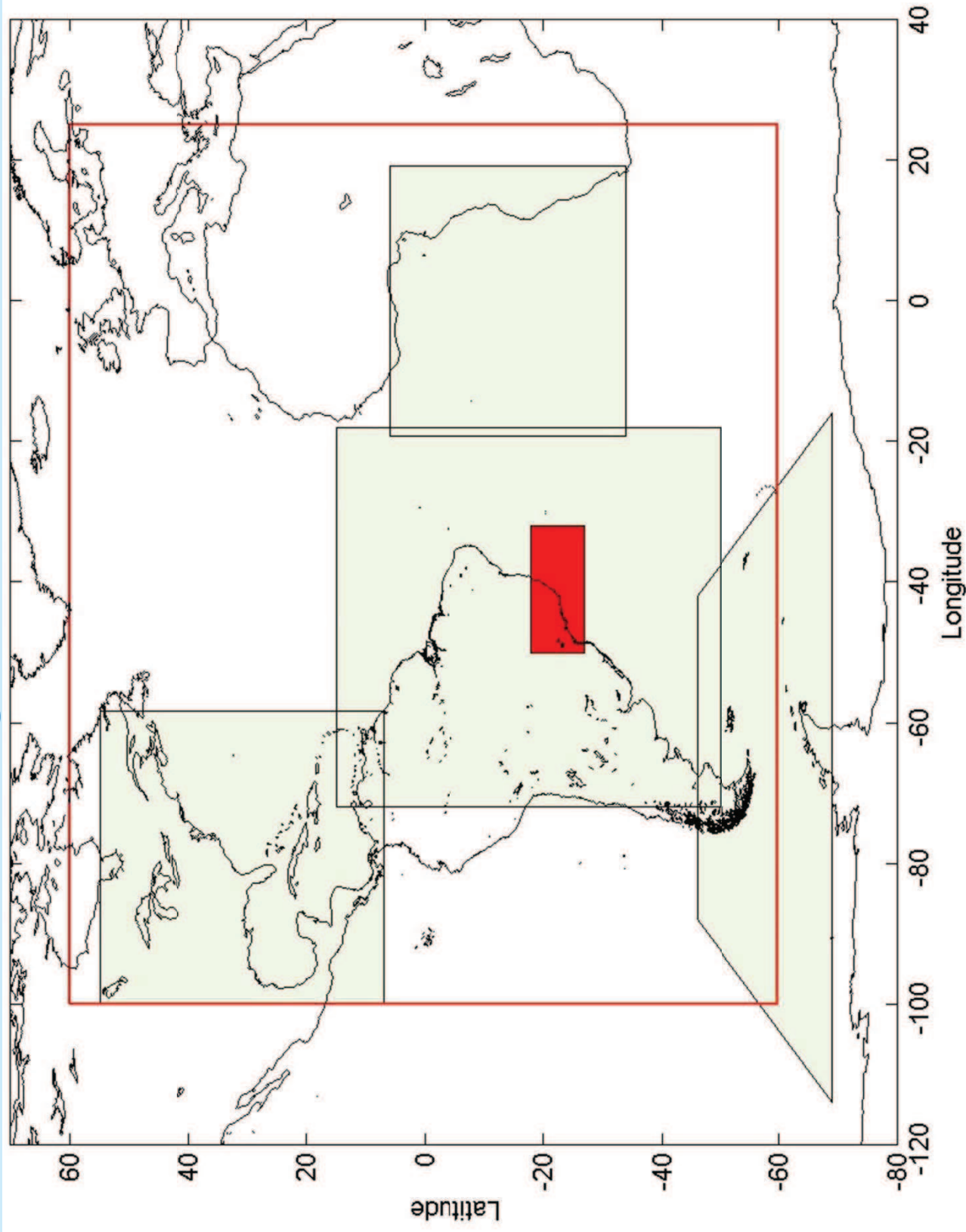
Serviço Meteorológico Marinho



- ⚓ Decreto Imperial 9916 de 04/04/1888
- 123 Anos de Meteorologia na Marinha
- ⚓ Dec. 70.092/72 – Meteorologia Marítima



Modelagem Numérica



MODELAGEM NUMÉRICA



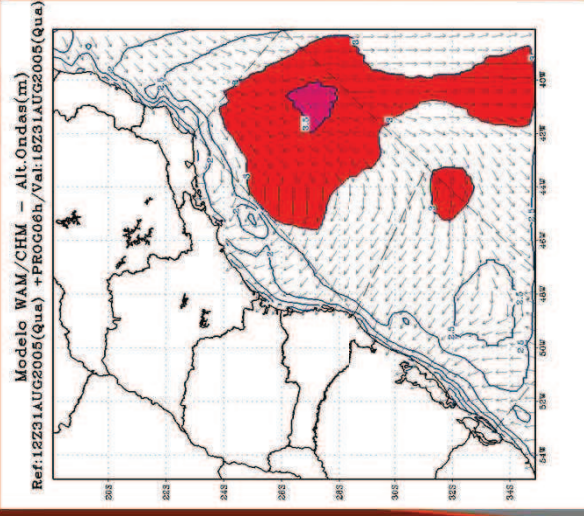
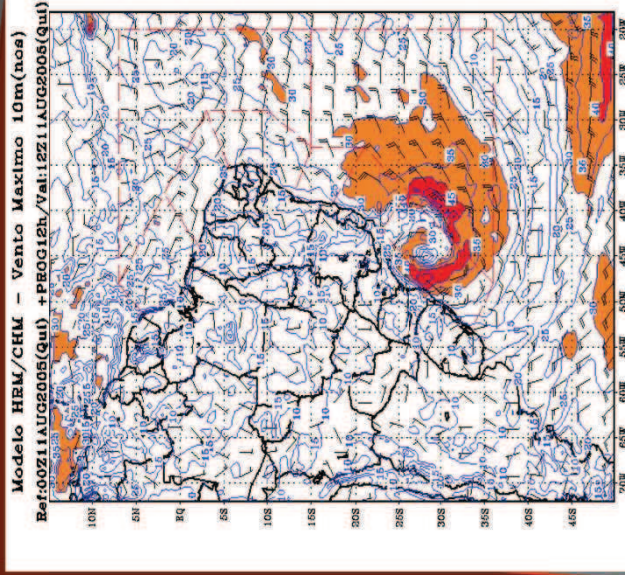
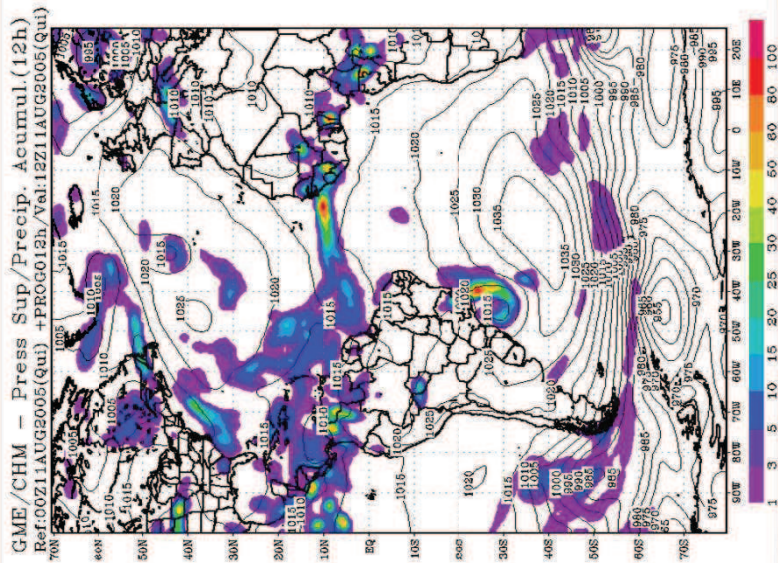
Global



Regional



Local



MODELAGEM NUMÉRICA



Global



Regional



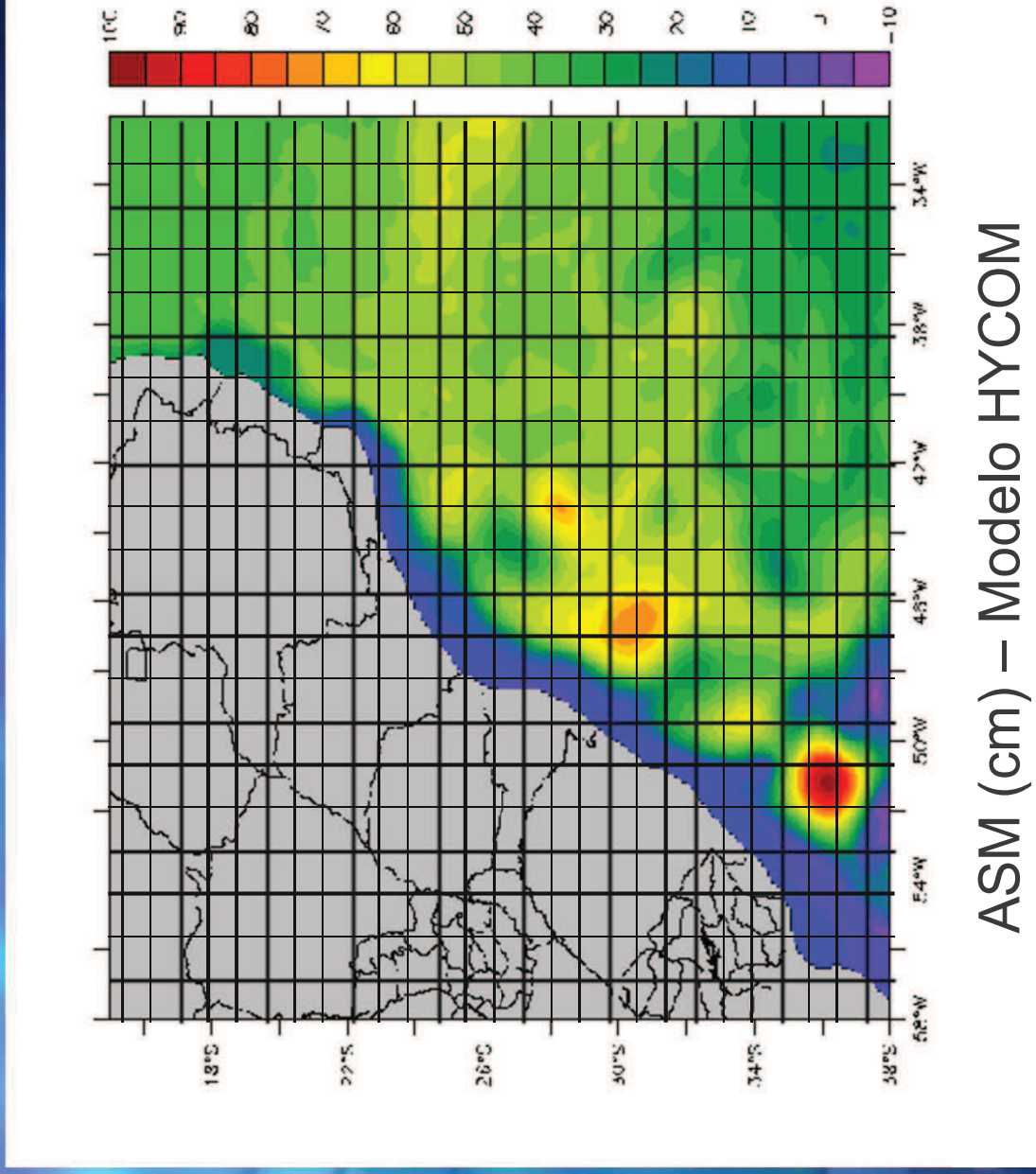
Local

GME
GFS
HYCOM
WAM

HRM
COSMO*
WRF*
ETA
HYCOM
WAM
WW3

COSMO*
WRF*
ETA
HYCOM
SWAM*
(Resolução < 10km)

RESOLUÇÃO DA GRADE DO MODELO NUMÉRICO



ASM (cm) – Modelo HYCOM

ANÁLISE DOS DADOS



Recebimento de dados
(GTS / WIS)



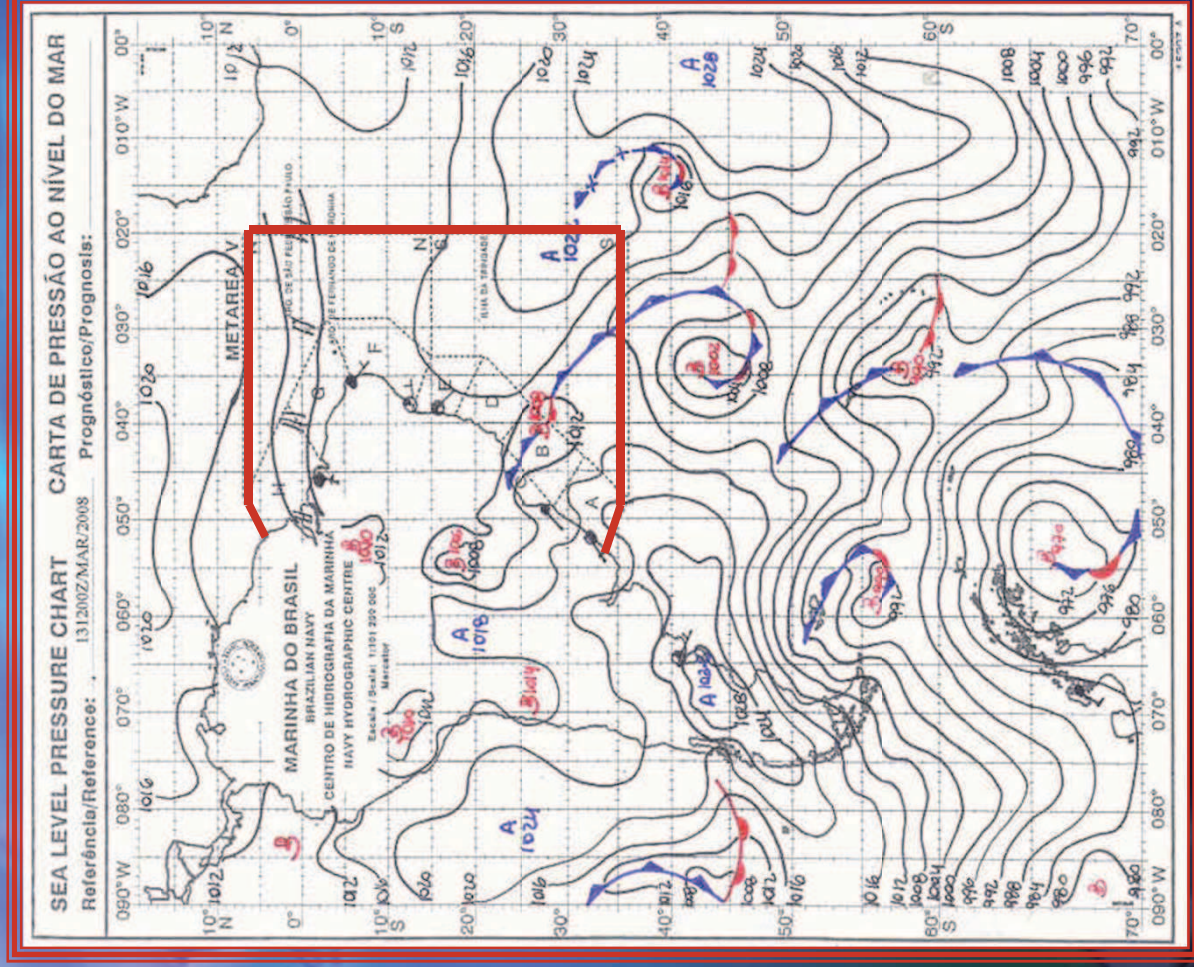
Plotagem automática



ANÁLISE

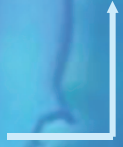


Elaboração de Produtos



PRODUTOS

898 avisos
2010



235 (26%)
área ALFA



PRODUTOS



2010

Boletins Meteorológicos

730

Boletins de Informações Climatológicas

55

Cartas Meteorológicas

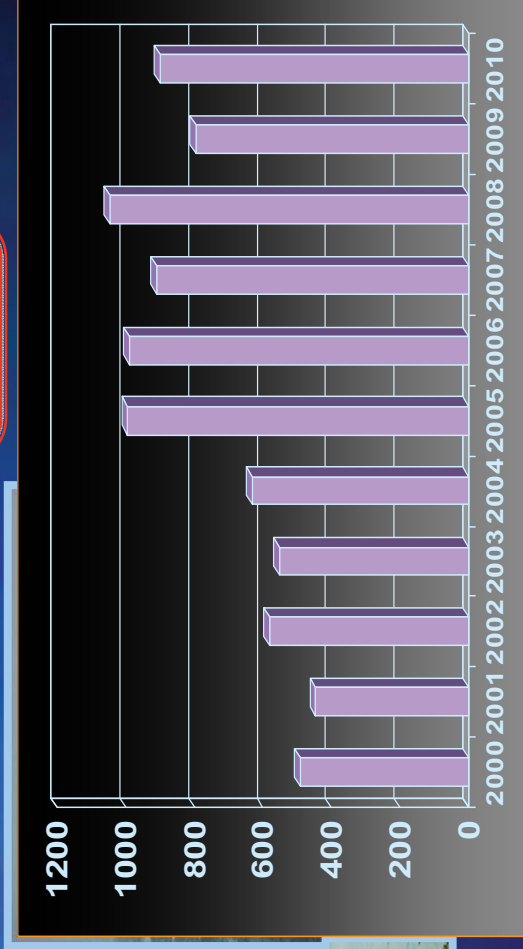
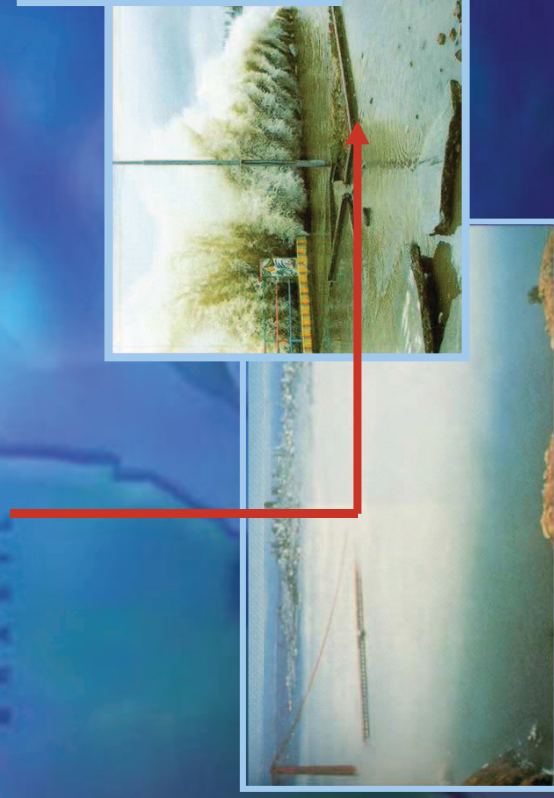
730

Previsões Especiais (Haiti, SAR)

5454

Avisos de Mau Tempo

898



PRODUTOS



2011

Boletins Meteorológicos

200

Boletins de Informações Climatológicas

11

Cartas Meteorológicas

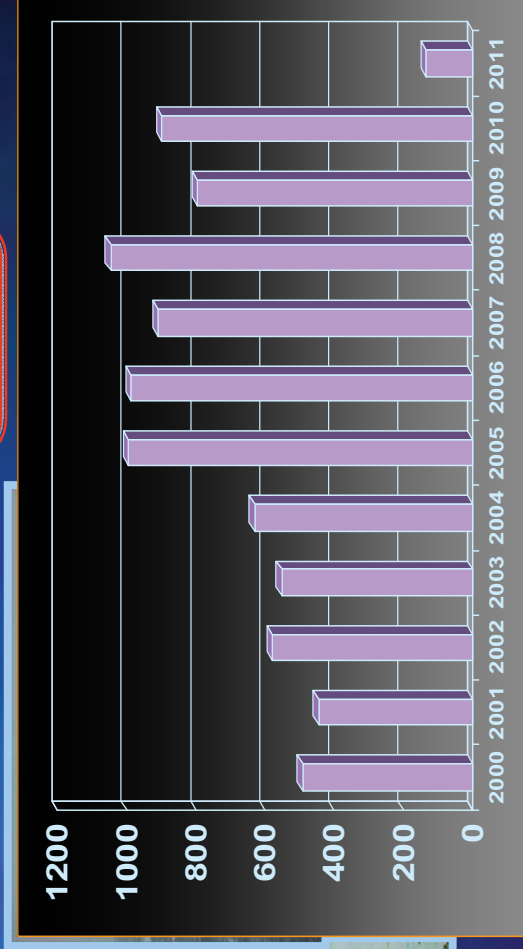
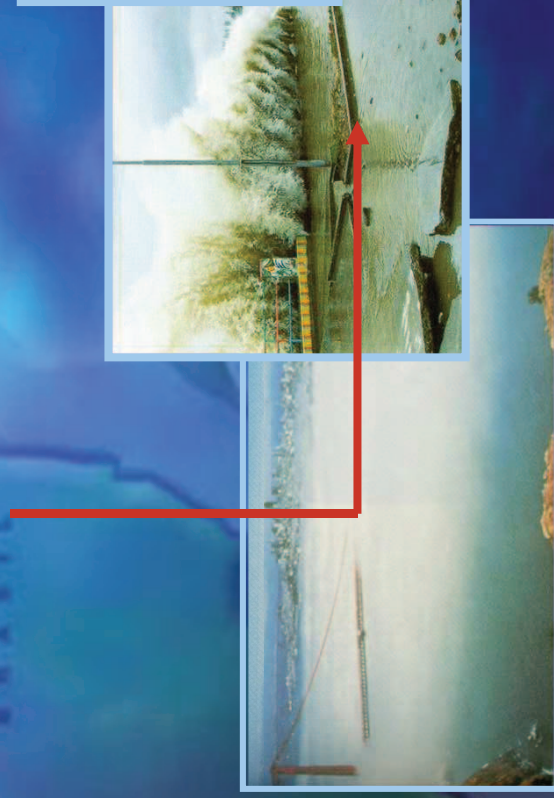
200

Previsões Especiais (Haiti, SAR)

1089

Avisos de Mau Tempo

135



SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO



INTERNET – <https://www.mar.mil.br/dhn/chm/>

Telefone: (21) 2189-3274

Fax: (21) 2620-8861

GRATUITO

24 HORAS - TODOS OS DIAS

The screenshot shows the website interface for the 'Serviço Meteorológico Marinho'. At the top, there are navigation links: 'INSTITUCIONAL', 'INFORMAÇÕES GERAIS', 'PREVISÃO DO TEMPO', 'ARRIBAVAL', 'SITES INTERESSANTES', 'INCLUIR REGIÃO', 'FALE CONOSCO', 'MAPA DO SÍMBO', and 'BUSCA'. The main content area is divided into several sections:

- Notícias e Eventos:** Includes 'Comemorações do Bicentenário de Nascimento do Almirante Tamandaré...', 'MARINHA DO BRASIL', and 'ALMIRANTE TAMANDARÉ'.
- Previsão para Orla Marítima RJ:** A map of the Rio de Janeiro coastline.
- Previsão para São Pedro e São Paulo:** A map of the São Pedro and São Paulo archipelago.
- Previsão Numérica:** A weather map showing numerical forecasts.
- Cartas Sinóticas:** A synoptic weather chart.
- Aviso de Meu Tempo:** A section for personal weather alerts.
- Meteoro Marinha:** A section for marine meteorology.
- ICC Fleet:** A section for the International Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources.
- Antártica:** A section for Antarctic-related information.
- Dados de Observação:** A section for observation data.

At the bottom right, there is a copyright notice: 'Copyright © 2007 - Centro de Hidrografia da Marinha'.

INMARSAT- C (SAFETYNET-AOR-E – NAVAREA V)

RADIOFACÍMILE – PWZ-33 ERM RJ

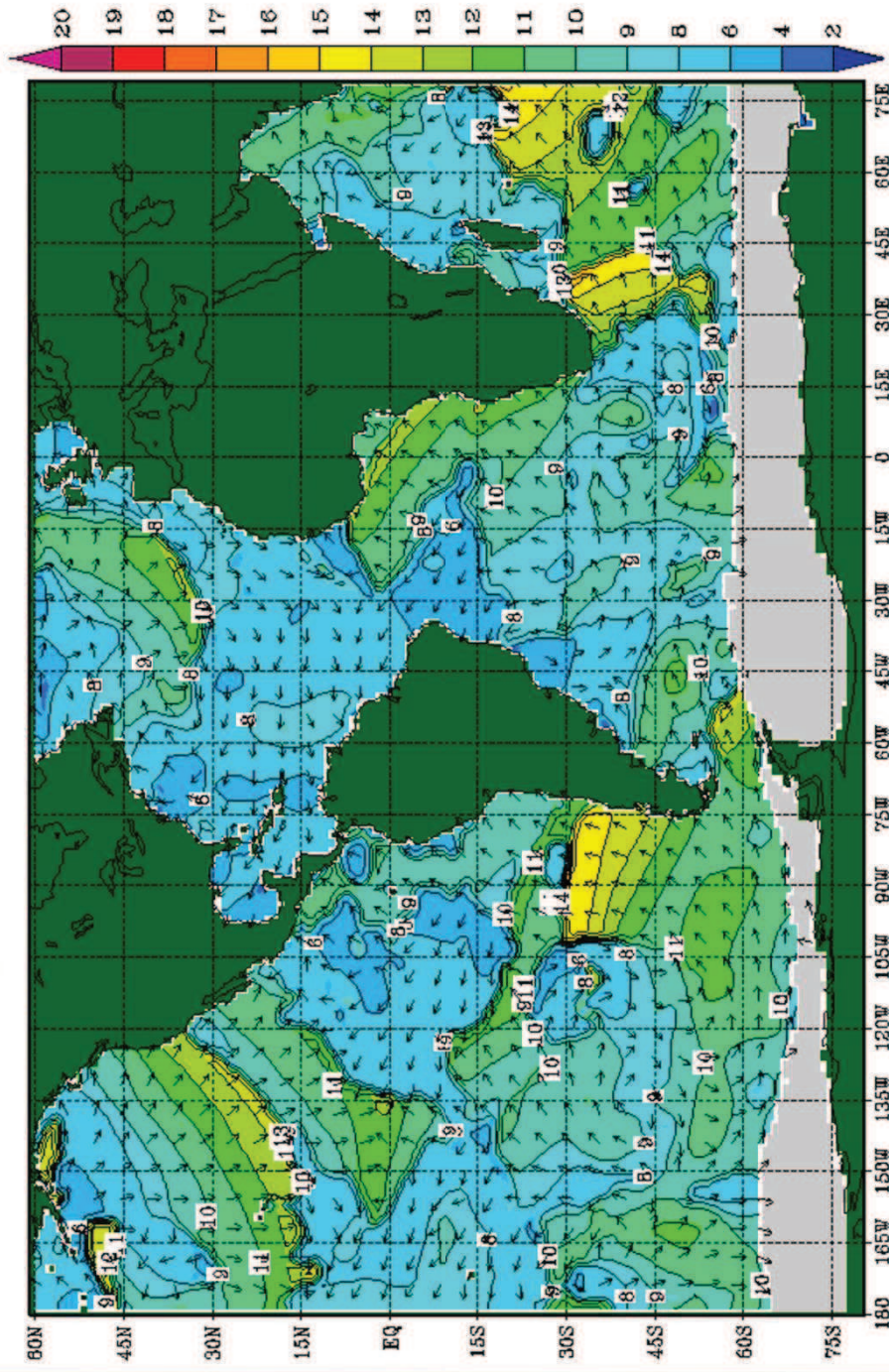
RADIOTELEIMPRESSÃO – PWZ-33

Rede Nacional de Estações Costeiras (RENEC) EMBRATEL
4004-2103 – Portal do Navegante

Previsão Meteorológica Especial



WW3 ATL Referencia 20090901 t00z, Previsao para + 6h
Grade Atlantico Expandido 1.20x0.90 graus Previsao para 06Z01SET2009



Período de Pico (cores, s) e Direção de Pico (vetores, fora de escala)
Cooperacao PETROBRAS-CENPES/COPPETEC/CHM

Atlântico

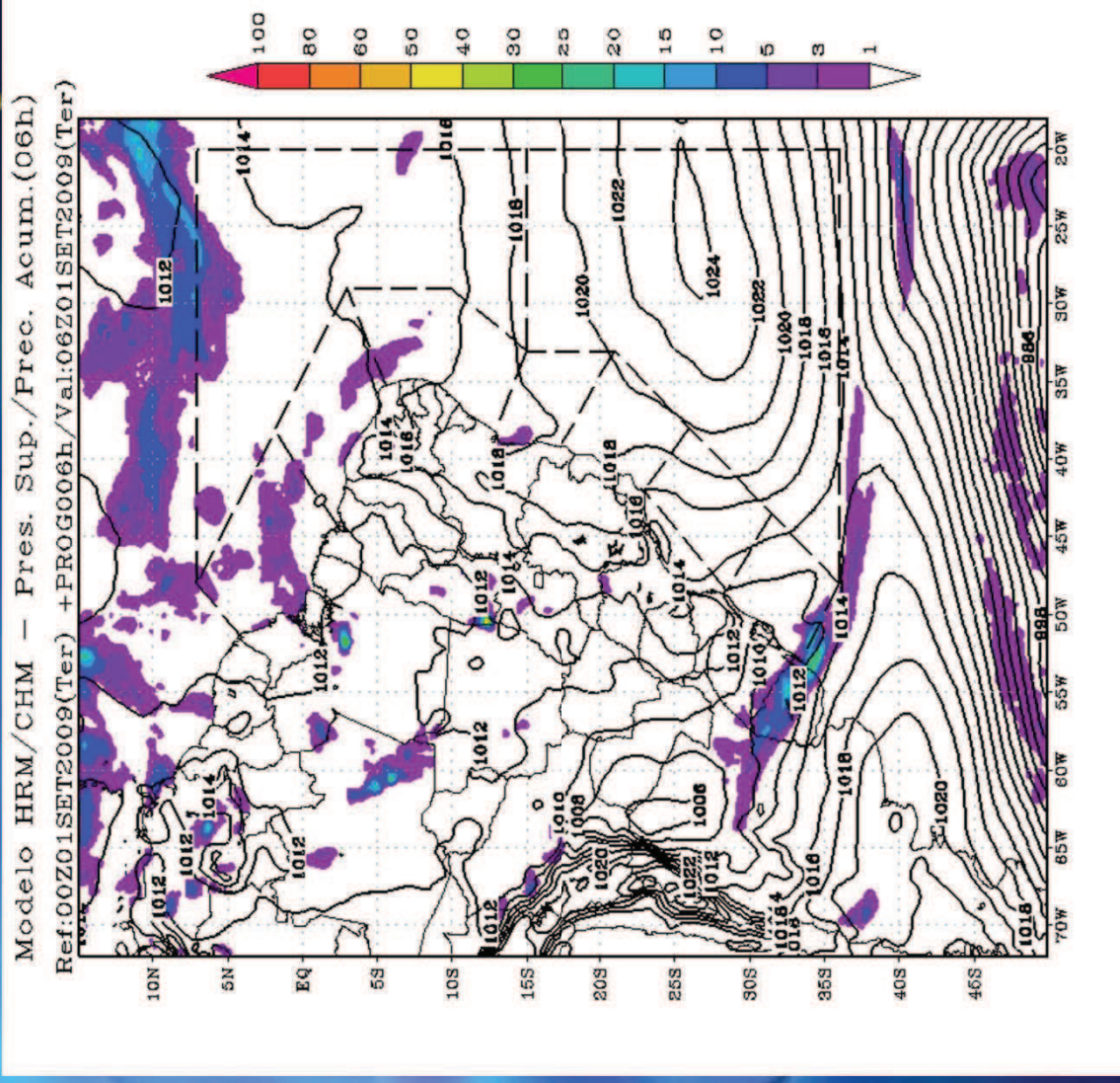
✧ Ondas
144 horas

Previsão Meteorológica Especial



METAREA V

- ✧ Atmosfera
- 120 horas
- Ondas
- 78 horas



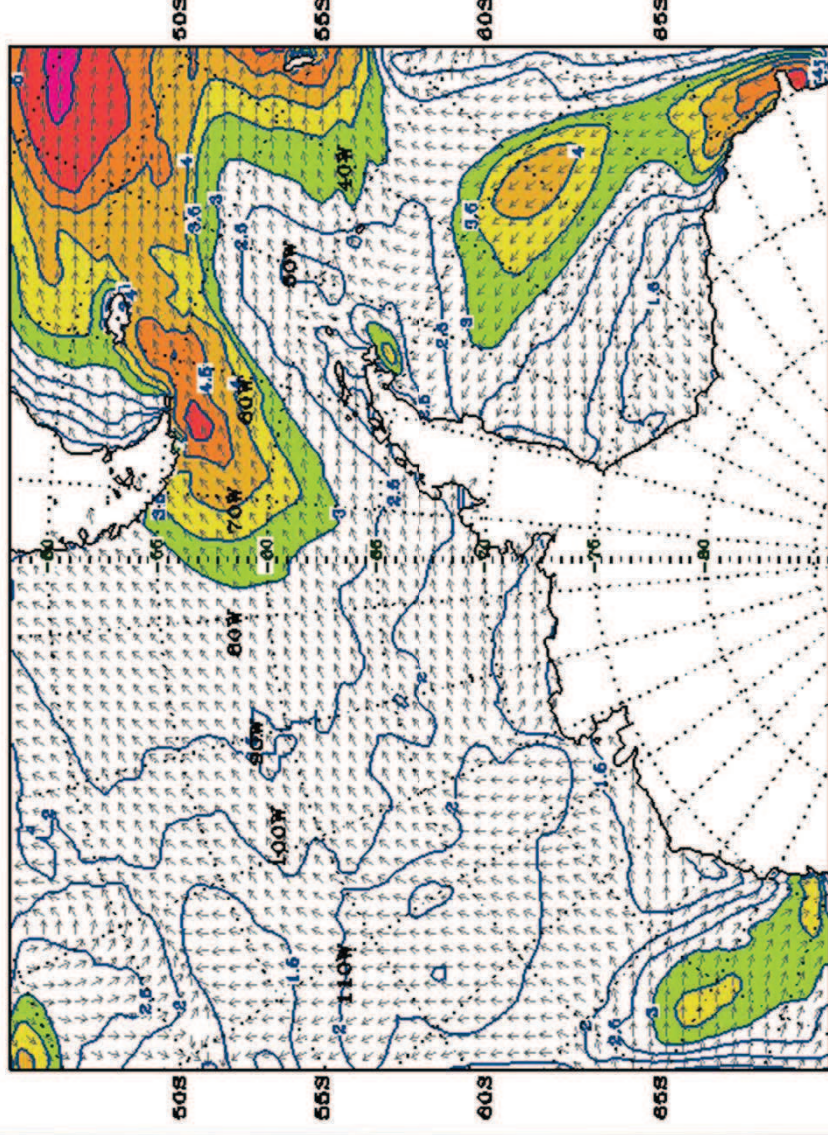
Previsão Meteorológica Especial



Antártica

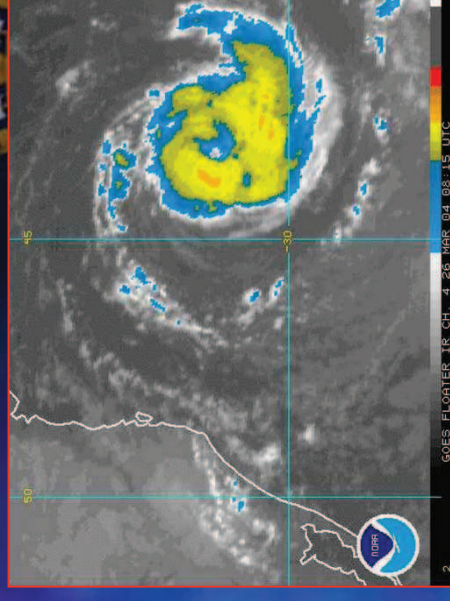
✧ Atmosfera
Ondas
78 horas

Modelo WAM/CHM - Alt. Sig. Ondas(m)
Ref:00Z01SEP2009(Ter) +PROG24h/Val:00Z02SEP2009(Qua)

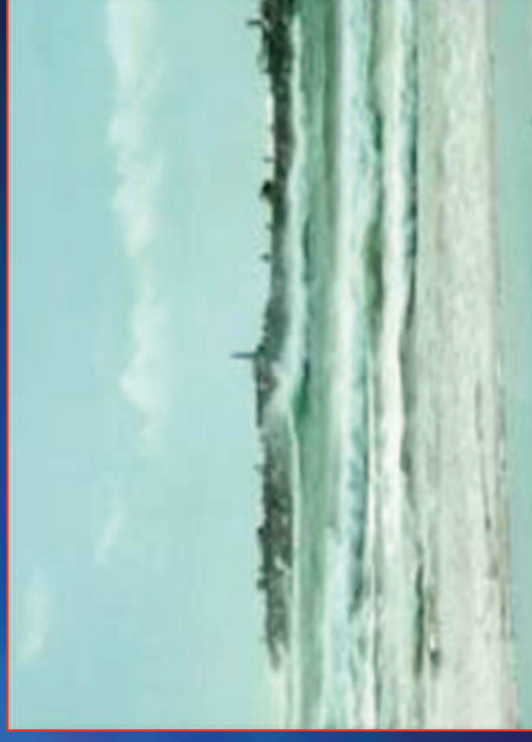


“FURACÃO” CATARINA

Ciclone "Catarina"
inédito e de grande intensidade
SC e RS
março de 2004.



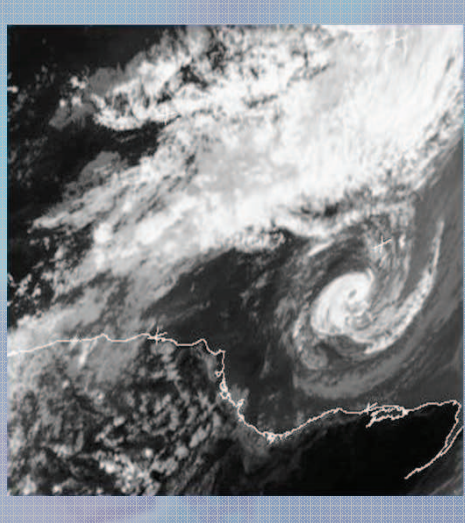
Avisos de Mau Tempo emitidos com 36 hs
de antecedência à chegada ao litoral.



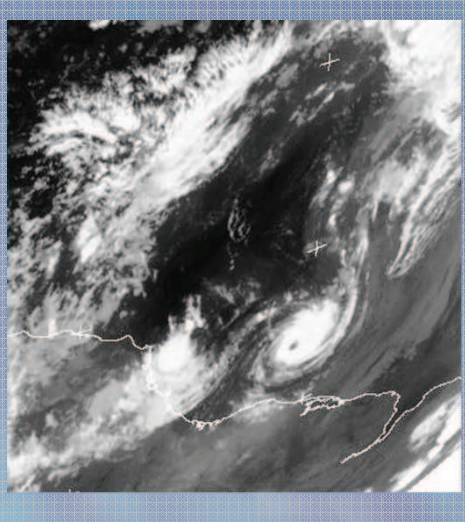
FURACÃO CATARINA



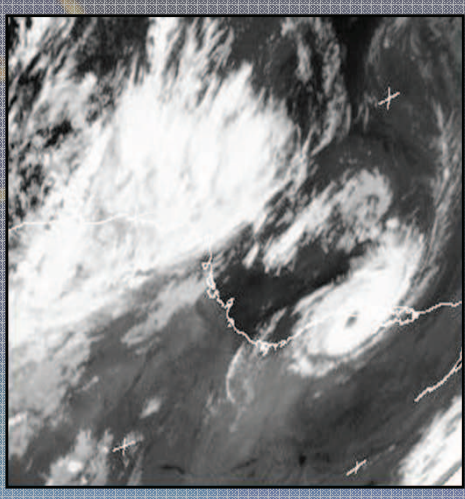
260000Z



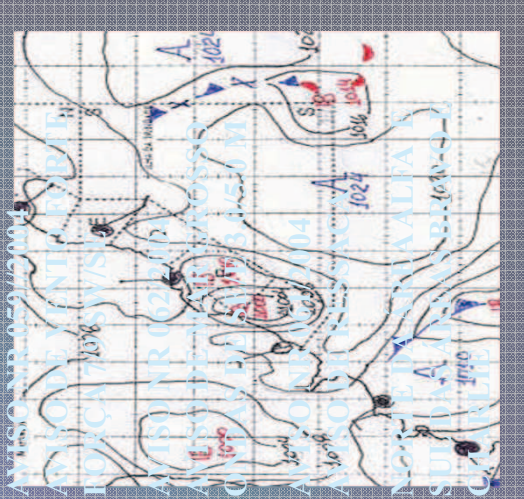
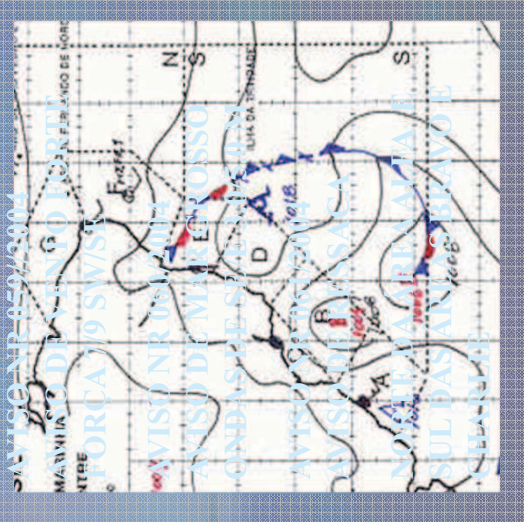
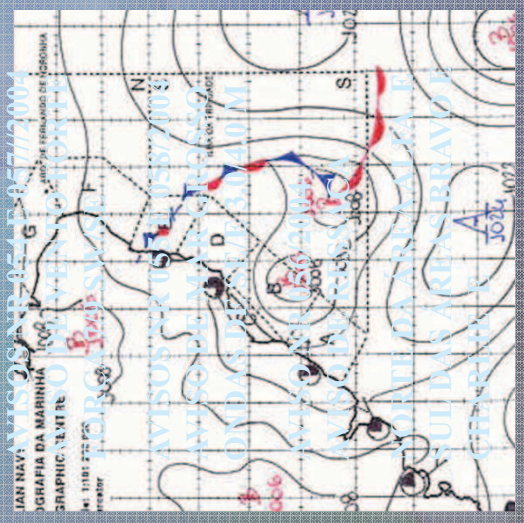
270000Z



280000Z



Avisos de mau tempo



TEMPESTADE SUBTROPICAL “ARANI”



DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO - DHN EUMETSAT/METEOSAT-9
CANAL: RGB_Sudeste 110315 1045Z

Centro de Hidrografia
da Marinha

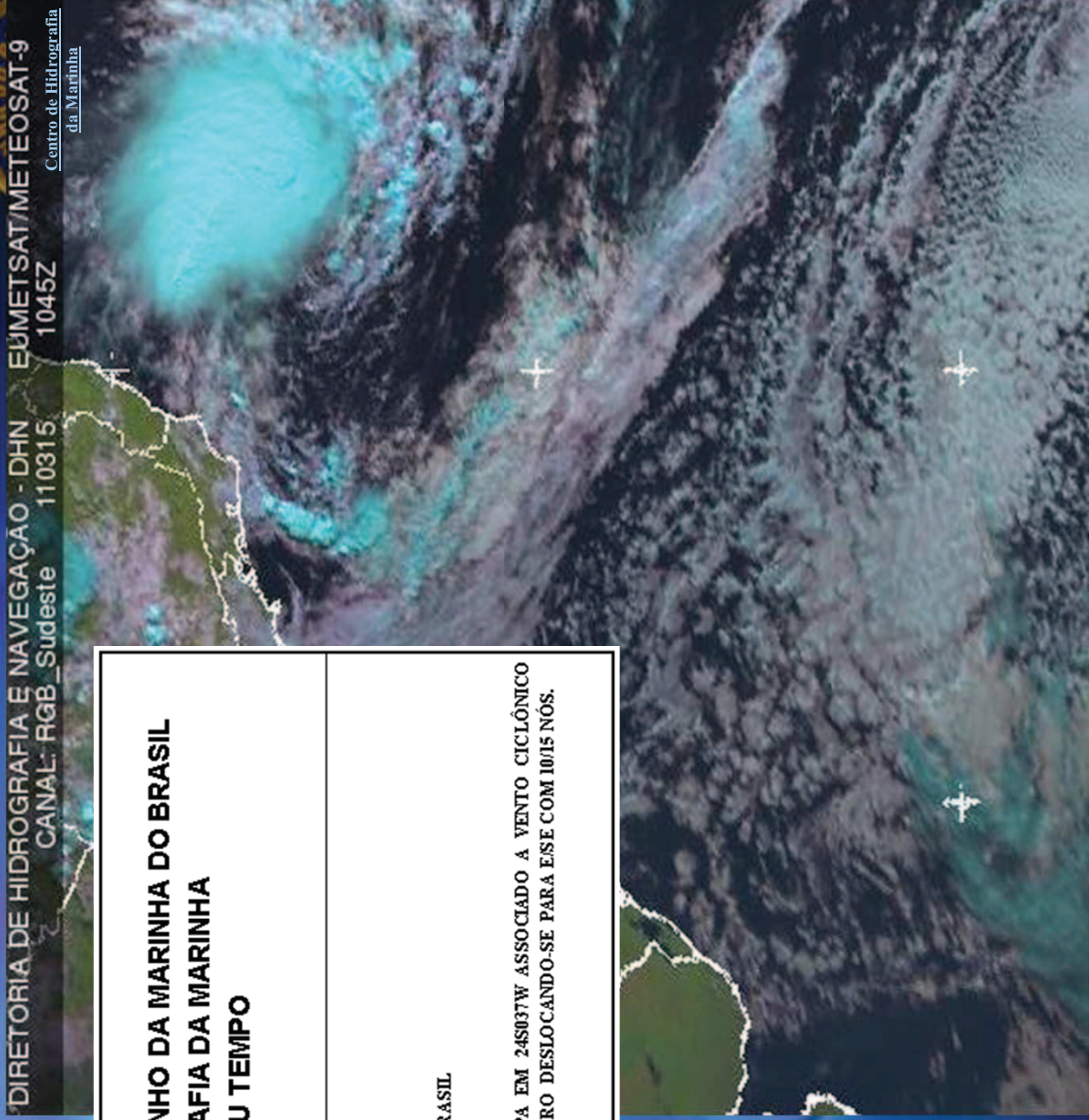
SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO DA MARINHA DO BRASIL CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA AVISO DE MAU TEMPO

METAREA V |
AVISO NR 096/2011
AVISO ESPECIAL

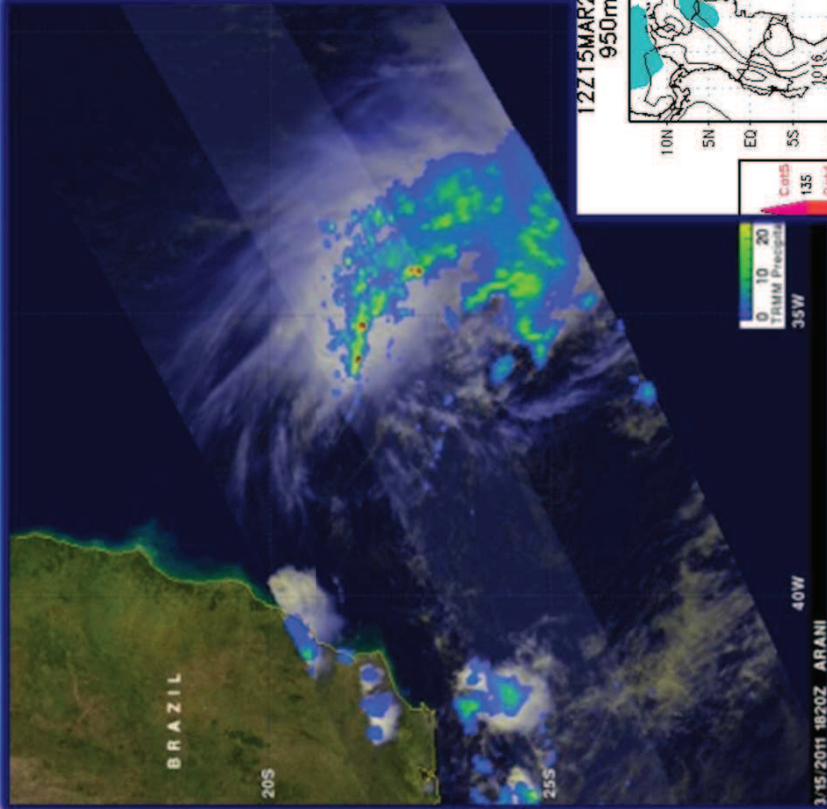
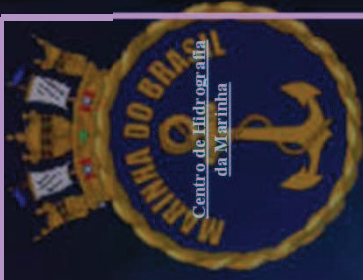
SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO DA MARINHA DO BRASIL
CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA

EMITIDO ÀS 1500 HMG - TER - 15/MAR/2011

TEMPESTADE SUBTROPICAL ARANI COM CENTRO 998HPA EM 24S037W ASSOCIADO A VENTO CICLÔNICO FORÇA 8/9 AFETANDO RAIO DE 180NM EM TORNO DO CENTRO DESLOCANDO-SE PARA ESE COM 10/15 NÓS. VÁLIDO ATÉ 161500 HMG.

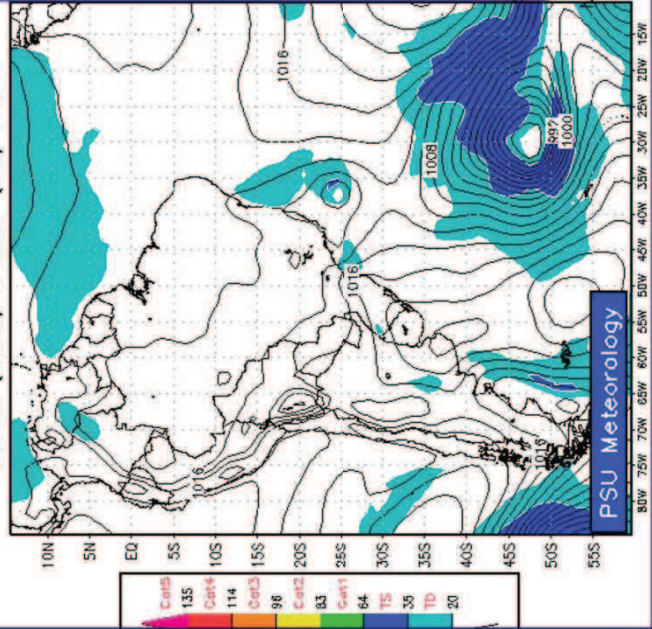


TEMPESTADE SUBTROPICAL “ARANI”

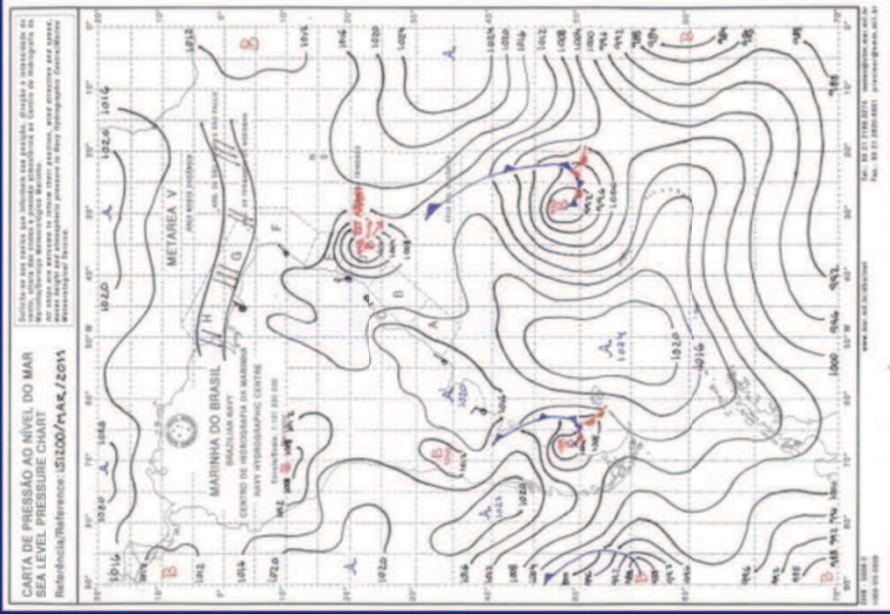


3/15/2011 1820Z ARANI

12Z15MAR2011—invest90q GFDL (1/6°) Wind at 950mb (knots) & MSLP (mb) T=0 h



PSU Meteorology



Min Pressure = 1004.7hPa
Max 950mb Wind = 44.1 knots

Roteiro

- Atribuições da Marinha
- Fenômenos naturais no mar
- Serviço Meteorológico Marinho
- **Monitoramento Oceanográfico e Climatológico**
- Cooperação e Parcerias
- Conclusão

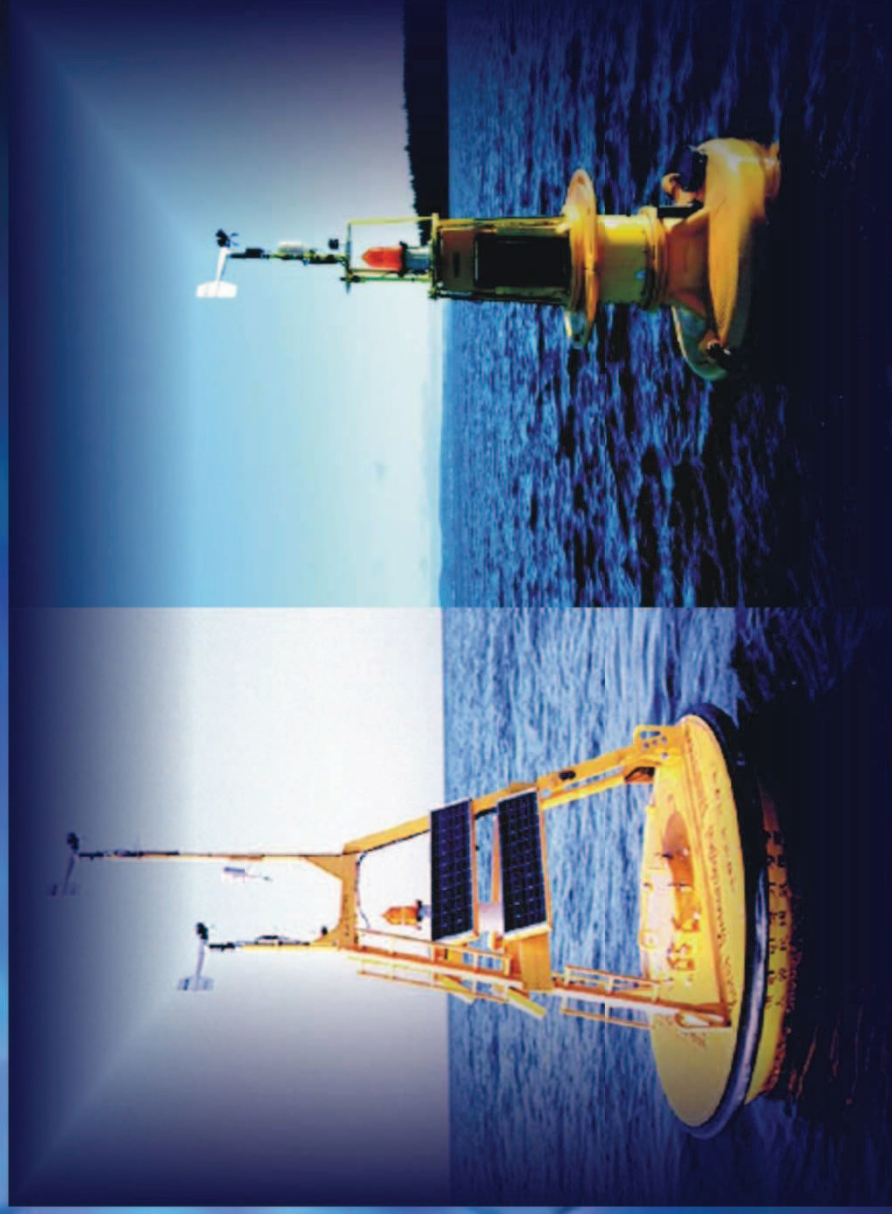


Monitoramento Oceanográfico e Climatológico (MOC)

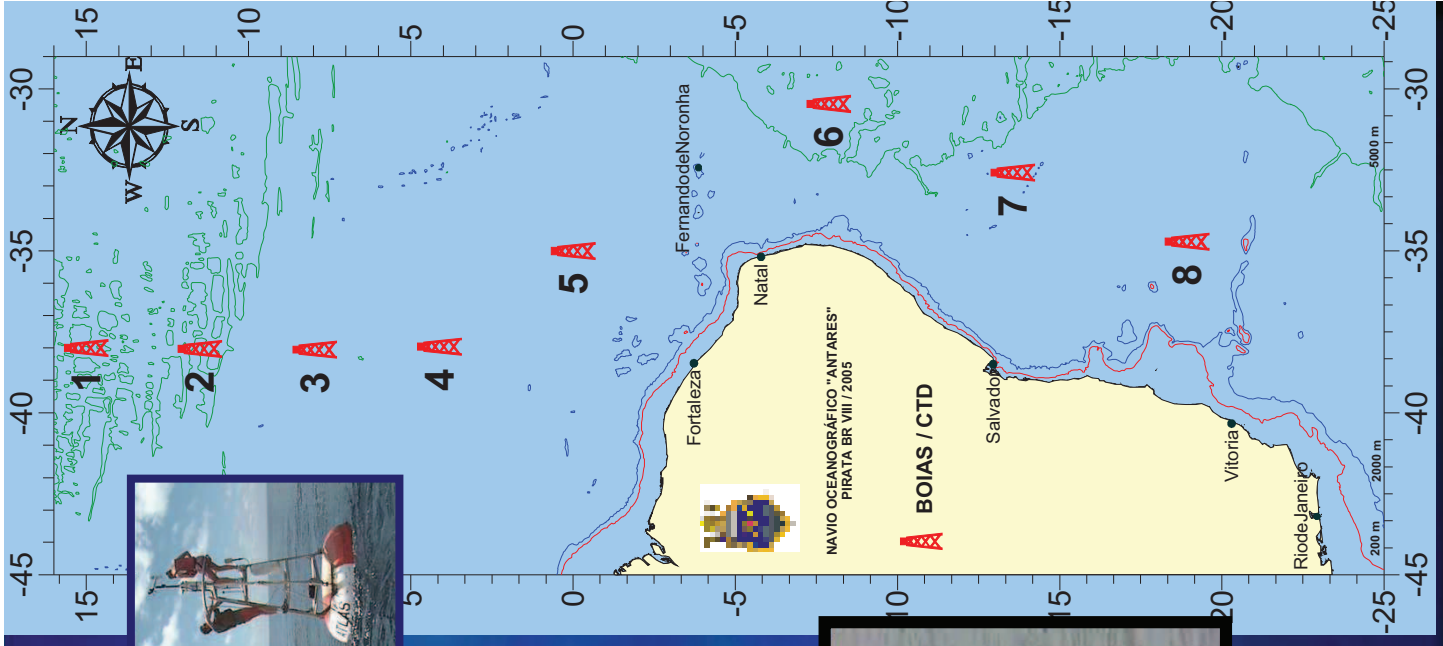
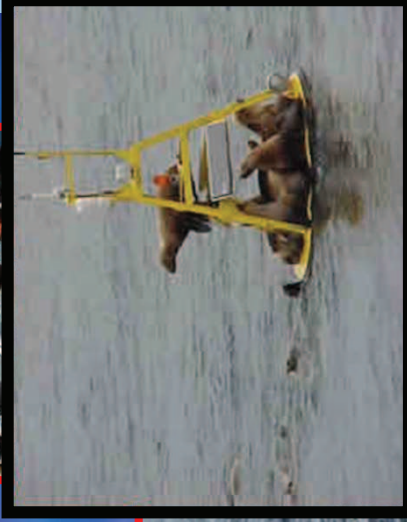
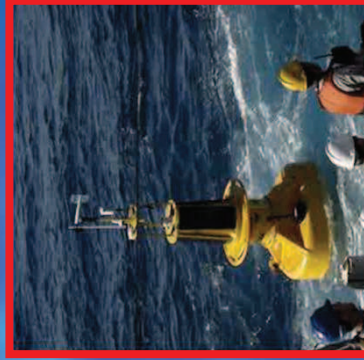
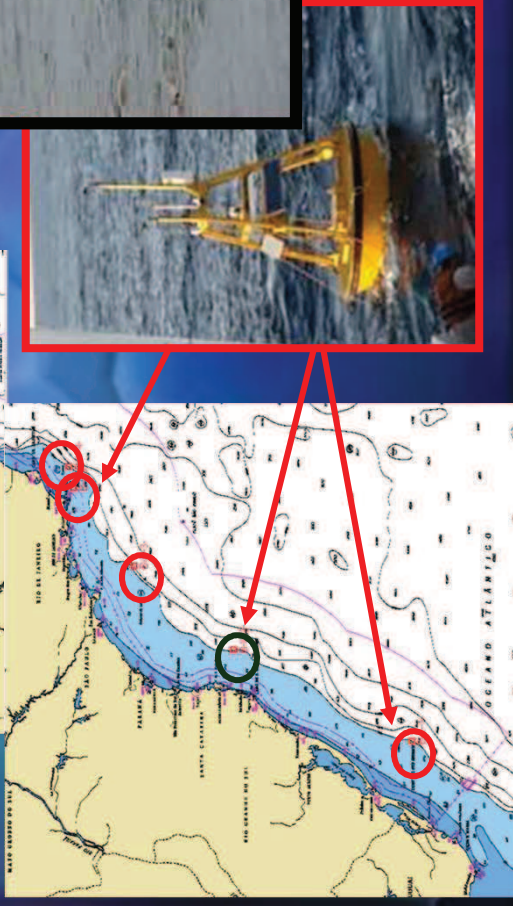
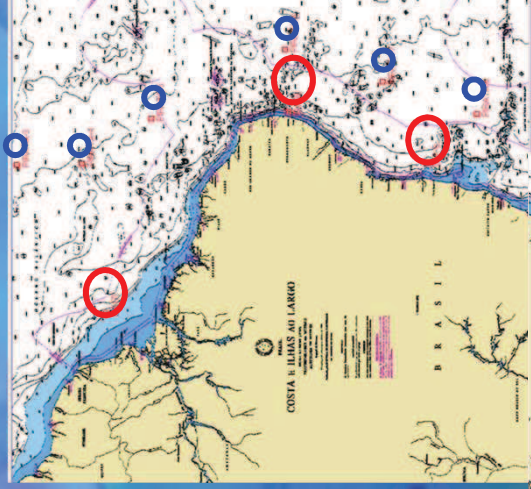


- ☛ Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
- ☛ Sistema de Observação Global dos Oceanos (GOOS)
- ☛ Programa Nacional de Bóias (PNBOIA)
- ☛ *Prediction and Research Moored Array in the Tropical Atlantic (PIRATA)*
- ☛ *Data Buoy Cooperation Panel (DBCOP)*
- ☛ Sistema de Observação Global do Nível dos Oceanos (GLOSS)

Programa Nacional de Bóias (PNBOIA)



Bóias Fixas PNBOIA PIRATA



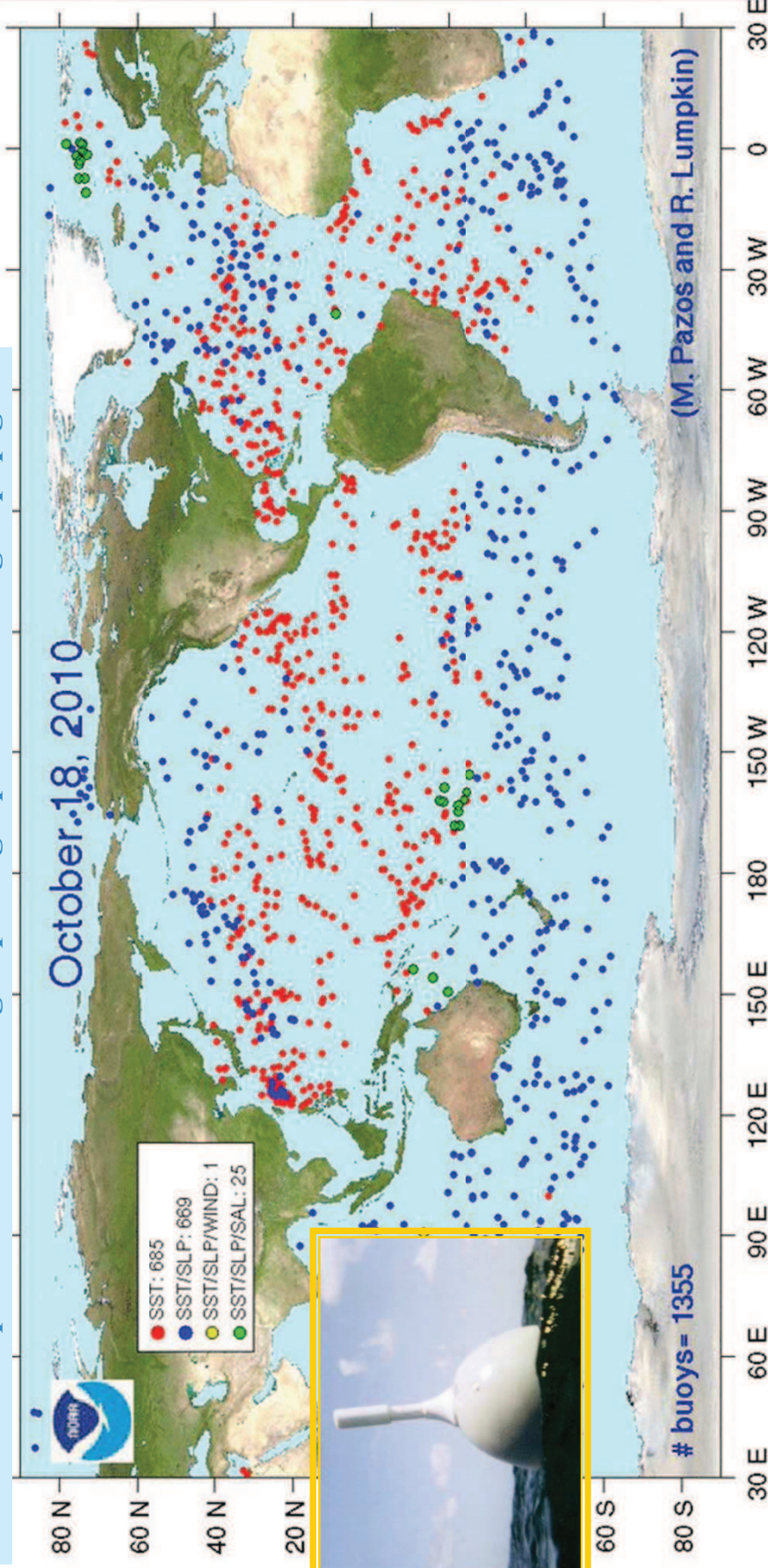
Bóias de Deriva

tipo SVP/ SVP-B

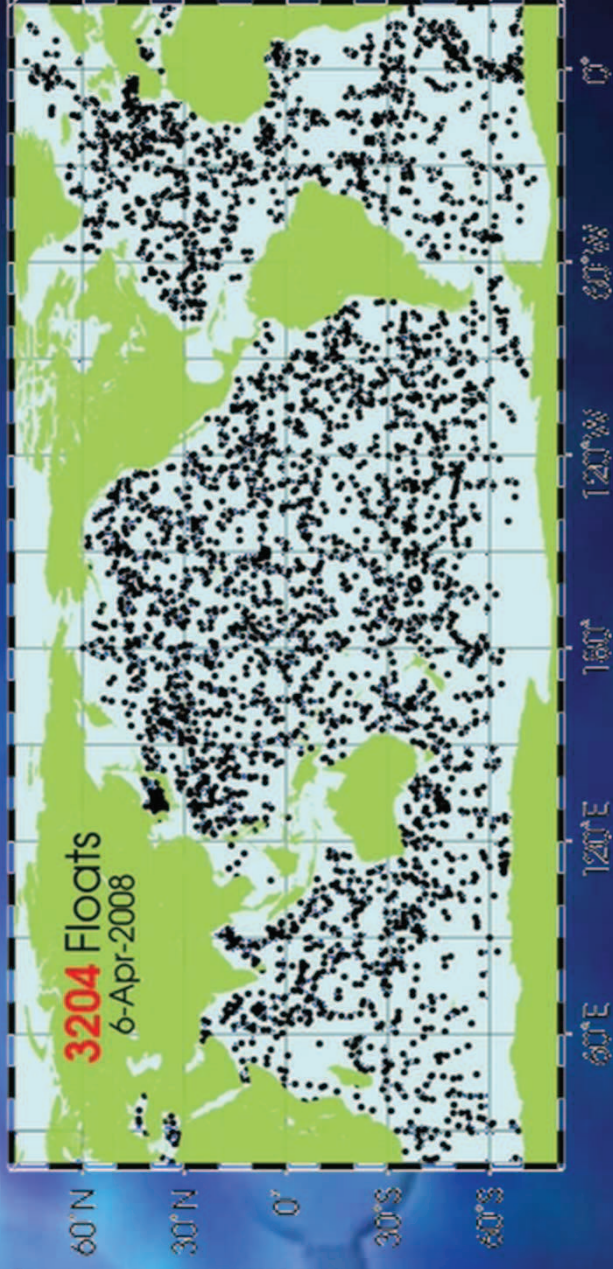
- Parâmetros:
- temperatura da superfície do mar;
- corrente superficial; e
- pressão atmosférica (SVP-B).



FONTE: <http://www.aoml.noaa.gov/phod/graphics/dacdata/globpop.gif>



PROJETO ARGO





Arquipélago de São Pedro e São Paulo (INPE/CHM)

Ilha de Fernando de Noronha (INPE/CHM)

Ponta da Madeira (Vale)

Fortaleza (IBGE)

Salvador (IBGE)

Ilha da Trindade (INPE/CHM)

Tubarão (Vale)

Macaé (IBGE)

Ilha Fiscal (CHM)

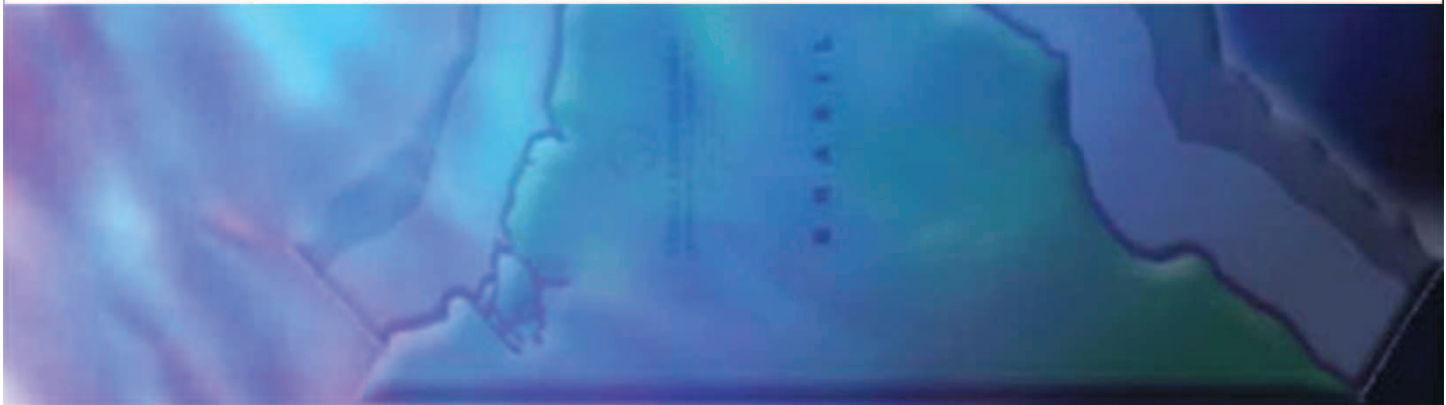
Cananéia (USP)

Imbituba (IBGE)

Rio Grande (FURG)

Programa GLOSS Brasil

Rede de Monitoramento do Nível do Mar



Roteiro

- Atribuições da Marinha
- Fenômenos naturais no mar
- Serviço Meteorológico Marinho
- Monitoramento Oceanográfico e Climatológico
- **Cooperação e Parcerias**
- Conclusão



Cooperação e Parcerias



- ✓ Centro Virtual (em implementação)
- ✓ Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)
- ✓ Departamento de Controle do Espaço Aéreo da FAB (DECEA)
- ✓ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
- ✓ Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
 - ✓ Comissão de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia (CMCH)
- ✓ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Cooperação e Parcerias

Ministério da Defesa/Comando da Marinha e
Ministério da Ciência e Tecnologia



Navio Hidroceanográfico "Cruzeiro do Sul"

Cooperação e Parcerias

Ministério da Defesa/Comando da Marinha e
Ministério da Ciência e Tecnologia



Navio Polar “Almirante Maximiano”

Cooperação e Parcerias

- PEC 564/2006 – Altera os Art. 21 e 22 da Constituição Federal para definir a competência da União no ordenamento do Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia



Roteiro

- Atribuições da Marinha
- Fenômenos naturais no mar
- Serviço Meteorológico Marinho
- Monitoramento Oceanográfico e Climatológico
- Cooperação e Parcerias
- **Conclusão**



Conclusão

- ⌘ Aumento da cooperação e parcerias
- ⌘ Aperfeiçoamento dos modelos numéricos de previsão atmosférica/oceanográfica
- ⌘ Adensamento e manutenção da rede observacional
- ⌘ Implementação do Centro Virtual (OMM)
- ⌘ Sistema Nacional de Meteorologia
- ⌘ Estreitamento da cooperação c/ Defesa Civil
- ⌘ Educação da população





“Os erros estratégicos pagam-se muito caro.”

Renato de Almeida Guillobel
Ministro da Marinha (1951-1954)



Capitão-de-Mar-e-Guerra **MARCOS LOURENÇO DE ALMEIDA**

Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha

diretor@chm.mar.mil.br