



MARINHA DO BRASIL
CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA
SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO

TEMPESTADE SUBTROPICAL CARI

10MAR - 12MAR2015

RELATÓRIO PÓS-EVENTO*

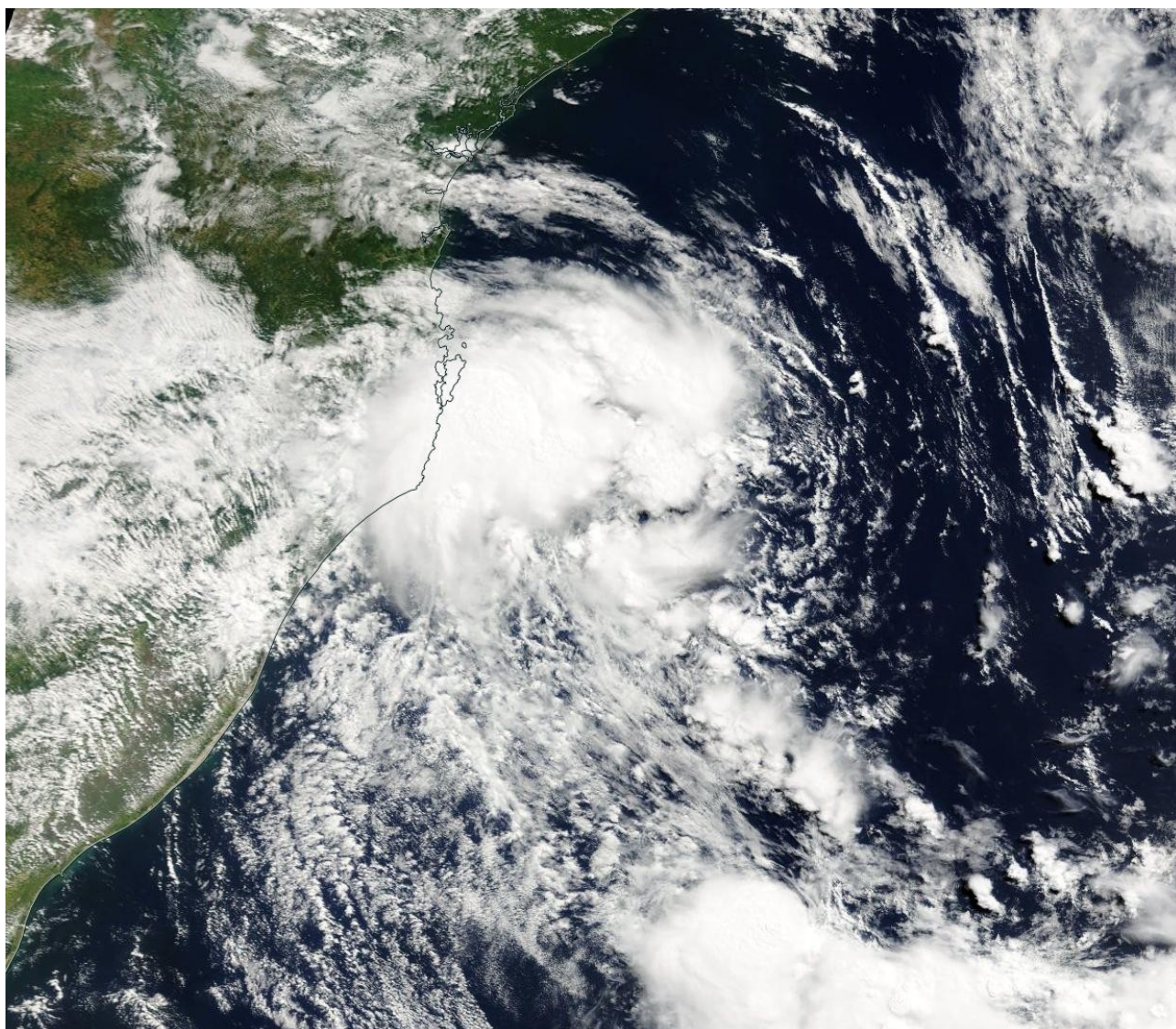


IMAGEM DO SENSOR MODIS DO SATÉLITE TERRA/NASA MOSTRANDO A TEMPESTADE SUBTROPICAL CARI ÀS 12:59Z DO DIA 11MAR2015 EM ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS, A LESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. FONTE: NASA/EOSDIS WORLDVIEW.

**Nota: O presente relatório tem por objetivo reunir as principais características do ciclone, com base no monitoramento realizado legalmente pelo Serviço Meteorológico Marinho (SMM) brasileiro, operado pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). O documento não encerra os estudos sobre o fenômeno, devendo servir de motivação e fonte para produção científica. Para mais informações, entrar em contato através do seguinte endereço eletrônico: chm.smm@marinha.mil.br*



FICHA-RESUMO

Cari ("Homem branco")*	
CLASSIFICAÇÃO	Tempestade Subtropical
PERÍODO	10MAR2015 (12:00Z) - 13MAR2015 (00:00Z)
DURAÇÃO	60 horas
EMISSÃO DO 1º AVISO ESPECIAL	11MAR2015 (02:00Z)
ÁREAS AFETADAS DA METAREA V	ALFA, BRAVO e SUL OCEÂNICA
DIREÇÃO MÉDIA DE DESLOCAMENTO	Sudeste
VENTO MÁXIMO	35 nós GCOMW1 (AMSR-2) 10MAR2015 (16:28Z)
MAIOR ALTURA DE ONDA	4,3 metros ERA-5 (ECMWF) 11MAR2015 (14:00Z)

*Verificou-se posteriormente que, na língua Tupi, a palavra correspondente a 'homem branco' é karaíba (NAVARRO, E. A. Dicionário Tupi Antigo: A Língua Indígena Clássica do Brasil. 1ª Ed. São Paulo: Editora Global, 2013). A expressão 'kari' significa 'branco' (CHIARADIA, C. Dicionário de Palavras Brasileiras de Origem Indígena. 1ª Ed. São Paulo: Editora Limiar, 2008).

ANÁLISE SINÓTICA

Áreas de instabilidade associadas a um centro de baixa pressão atuavam sobre as áreas BRAVO e CHARLIE entre a noite do dia 09MAR e madrugada do dia 10MAR.

Já na manhã do dia 10MAR, o centro de baixa pressão, que localizava-se na área BRAVO, fez a transição para um ciclone subtropical, sendo classificado como uma Depressão Subtropical (DS), apresentando deslocamento para sudoeste. Também configurou-se neste dia um episódio de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) atuando sobre a região Sudeste e litoral norte da área CHARLIE, ao norte da DS. Na noite do dia 10MAR, o sistema, que encontrava-se no setor sudoeste da área BRAVO, intensificou-se e foi elevado a Tempestade Subtropical (TS), sendo a ele atribuído o nome "Cari", conforme preconizado na publicação NORMAM-19.

A TS Cari permaneceu com ventos intensos ao longo da madrugada e manhã do dia 11MAR, atuando no limite das áreas ALFA e BRAVO, vindo a enfraquecer-se entre a tarde e noite deste dia. O sistema que vinha deslocando-se para sudoeste passou a deslocar-se para sudeste, afastando-se, portanto, da costa. À noite, o ciclone foi reclassificado como DS devido aos ventos menos intensos, atuando no limite triplo das áreas ALFA, BRAVO e SUL OCEÂNICA.

Ao longo do dia 12MAR, a DS Cari continuou rumando para sudeste, avançando sobre a área SUL OCEÂNICA. A partir da noite, o sistema começou perder suas características subtropicais, remanescendo apenas como um centro de baixa pressão na área SUL OCEÂNICA.

É válido ressaltar que durante o ciclo de vida do ciclone Cari, a ZCAS esteve presente, porém mais significativa (com maior atividade convectiva) sobre o continente. Ainda assim, apesar do crescente distanciamento entre o flanco sul da ZCAS e a área de atuação do sistema subtropical, sugere-se possível contribuição do fluxo de umidade da ZCAS para o ciclone Cari.

A Tabela 1 apresenta as principais características do sistema conforme divulgado pelo SMM na parte 2 (Análise Sinótica) do boletim Meteoromarinha, bem como na carta sinótica. O ciclone apresentou o mínimo de pressão atmosférica na noite do dia 11MAR.



TABELA 1 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS E PRESSÃO ATMOSFÉRICA CENTRAIS, VELOCIDADE DO VENTO ESTIMADA AO REDOR DO CICLONE E CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA CONFORME INDICADO PELO SMM, COM BASE NAS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS NO MOMENTO DA CLASSIFICAÇÃO.

DATA-HORA	LATITUDE (°S)	LONGITUDE (°W)	PRESSÃO CENTRAL (hPa)	VELOCIDADE DO VENTO (nós)	CLASSIFICAÇÃO
10MAR2015 - 12:00Z	29	045	1006	30	DEPRESSÃO SUBTROPICAL
11MAR2015 - 00:00Z	29	046	1000	35	TEMPESTADE SUBTROPICAL
11MAR2015 - 12:00Z	29	047	1000	35	TEMPESTADE SUBTROPICAL
12MAR2015 - 00:00Z	30	046	998	30	DEPRESSÃO SUBTROPICAL
12MAR2015 - 12:00Z	32	044	1002	30	DEPRESSÃO SUBTROPICAL
13MAR2015 - 00:00Z	33	042	1002	30	DEPRESSÃO SUBTROPICAL

AVISOS DE MAU TEMPO EMITIDOS

Conforme apresentado na Tabela 2, o primeiro aviso de mau tempo especial (NR 170/2015) foi emitido às 02:00Z do dia 11MAR já classificando o sistema como TS e informando suas características. Ainda neste dia, às 13:30Z, foi emitido o aviso NR 171/2015 atualizando as informações do sistema (posição atual, intensidade do vento, valor de pressão central e posições futuras estimadas), com validade até às 12:00Z do dia 12MAR. Verificou-se posteriormente que o ciclone perduraria como um sistema subtropical até às 00:00Z do dia 13MAR, contudo não foi emitido novo aviso especial decorrente deste fato. Não foram emitidos avisos especiais quando o ciclone esteve em sua fase de DS.

TABELA 2 - AVISOS DE MAU TEMPO ESPECIAIS EMITIDOS PELO SMM EM DECORRÊNCIA DO CICLONE CARI.

AVISO ESPECIAL	EMIÇÃO	INFORMAÇÃO	VALIDADE
NR 170/2015	11MAR2015 - 02:00Z	TEMPESTADE SUBTROPICAL "CARI"	12MAR2015 - 00:00Z
NR 171/2015	11MAR2015 - 13:30Z	TEMPESTADE SUBTROPICAL "CARI"	12MAR2015 - 12:00Z

TRAJETÓRIA ESTIMADA

De acordo com a trajetória apresentada na Figura 1, o sistema subtropical atuou inicialmente sobre a área BRAVO, na manhã do dia 10MAR, formando-se a 200 milhas náuticas (370 km) do litoral do estado de Santa Catarina. O ciclone deslocou-se para oeste em direção à costa, ainda sobre a área BRAVO, até a manhã do dia 11MAR. A partir deste momento, a TS Cari rumou para sudeste, adentrando a área ALFA na noite do dia 11MAR. Em seguida, a partir da manhã do dia 12MAR o ciclone passou a avançar sobre a área SUL OCEÂNICA. No geral, o sistema apresentou deslocamento médio para sudeste, vindo a decair na noite do dia 12MAR, a cerca de 450 milhas náuticas (830 km) do litoral do estado do Rio Grande do Sul.

DADOS OBSERVADOS

NIL.

⚠ Não foram encontrados dados observados significativos provenientes de navios, boias meteoceanográficas ou estações meteorológicas nas proximidades do ciclone até o momento de elaboração deste relatório.

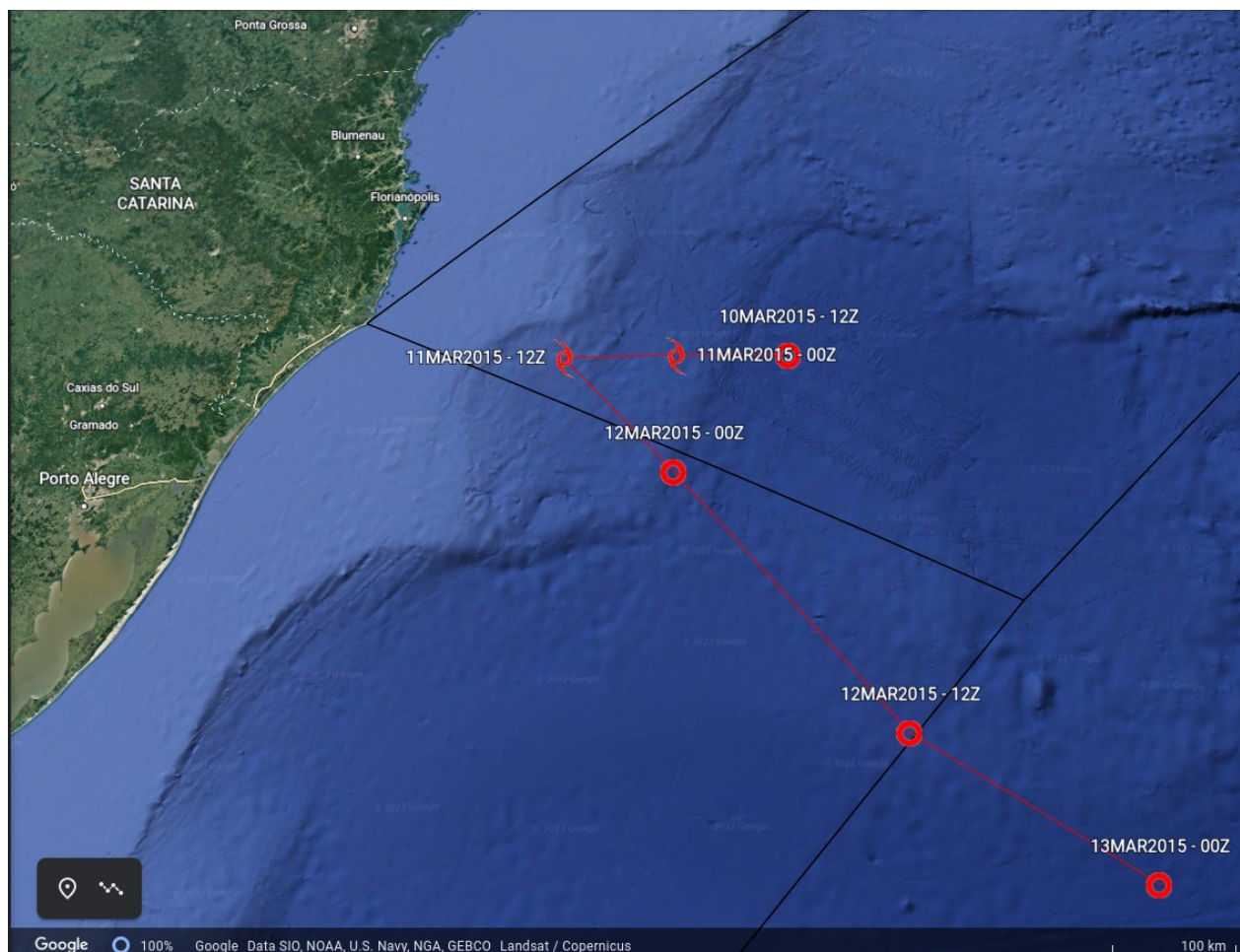


FIGURA 1 - MAPA DA TRAJETÓRIA DO CICLONE CARI GERADO NA PLATAFORMA GOOGLE EARTH CONFORME POSIÇÕES GEOGRÁFICAS INFORMADAS PELO SMM, INTERVALADAS A CADA 12 HORAS.

DADOS ESTIMADOS

Os máximos de vento estimados por sensores satelitais associados ao ciclone Cari foram de 30 nós, nos setores oeste e norte na manhã do dia 11MAR, pelo escaterômetro ASCAT do satélite METOP-B (Fig.2, à esquerda) e de aproximadamente 35 nós, no setor oeste na tarde do dia 10MAR, pelo radiômetro GCOMW1 do satélite AMSR-2 (Fig.2, à direita).

Foram estimados máximos de alturas de ondas de 4,3 metros no setor sul do ciclone no final da manhã do dia 11MAR, pela reanálise do ERA-5/ECMWF (Fig.3, à esquerda).

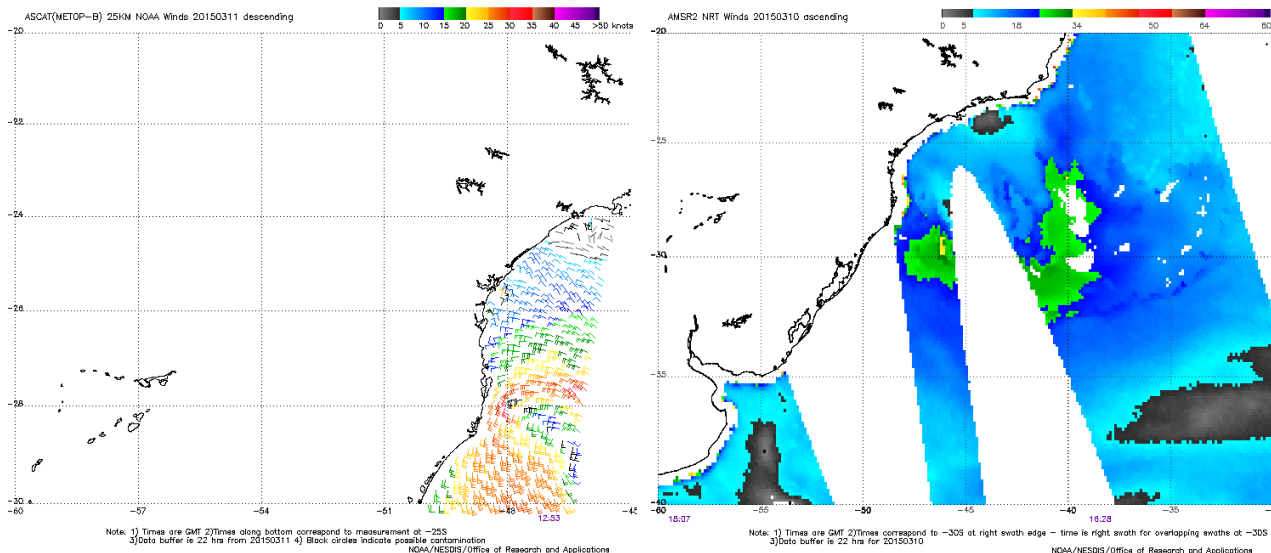


FIGURA 2 - ESTIMATIVA DE DIREÇÃO E INTENSIDADE DO VENTO PELO ESCATERÔMETRO ASCAT DO SATÉLITE METOP-B INDICANDO VENTOS DE 30 NÓS NOS SETORES OESTE E NORTE DO CICLONE ÀS 12:53Z DO DIA 11MAR2015 (ESQUERDA) E DE INTENSIDADE DO VENTO PELO RADIÔMETRO GCOMW1 DO SATÉLITE AMSR-2 INDICANDO VENTOS DE ATÉ 35 NÓS NO SETOR OESTE DO CICLONE ÀS 16:28Z DO DIA 10MAR2015 (DIREITA).

O ambiente marítimo, aonde o sistema subtropical ganhou intensidade, apresentava temperaturas da superfície do mar (TSM) de 26,5°C, com anomalia positiva de 1,2°C (Fig. 3, à direita). Durante seu ciclo de vida, o ciclone esteve em uma região com TSM entre 24,0°C e 26,0°C. Além disso, os valores positivos de anomalia encontrados durante toda a trajetória indicaram que o oceano esteve mais quente para o período.

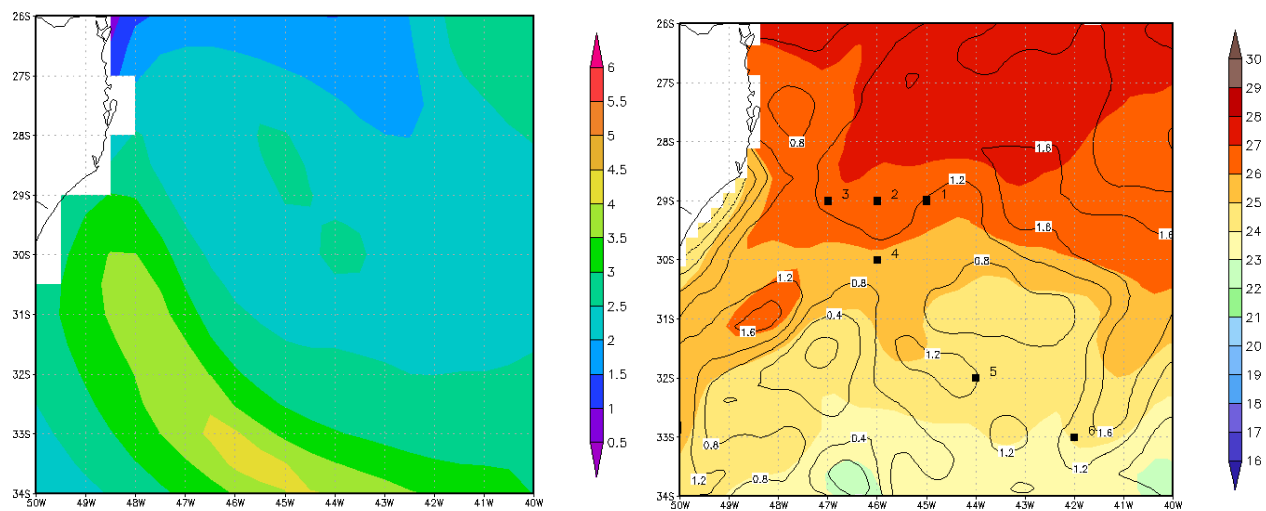


FIGURA 3 - ALTURA SIGNIFICATIVA DE ONDAS ÀS 11:00Z DO DIA 11MAR2015 PROVENIENTES DO ERA-5/ECMWF (ESQUERDA). MÉDIAS DA TSM (HACHURADO) E SUA ANOMALIA (ISOLINHAS) NO PERÍODO DE 09 A 13MAR2015 PROVENIENTES DO OISST/NOAA (DIREITA). NESTA FIGURA, OS PONTOS CORRESPONDEM AS POSIÇÕES CENTRAIS DO CICLONE NOS SEGUINTE HORÁRIOS: 1 - 10MAR2015 (12:00Z); 2 - 11MAR2015 (00:00Z); 3 - 11MAR2015 (12:00Z); 4 - 12MAR2015 (00:00Z); 5 - 12MAR2015 (12:00Z); 6 - 13MAR2015 (00:00Z).