

# VII WorkEta

26 a 30 de setembro de 2022

Workshop em Modelagem Numérica de Tempo, Clima e Mudanças Climáticas Utilizando o Modelo Eta:  
Aspectos Físicos e Numéricos

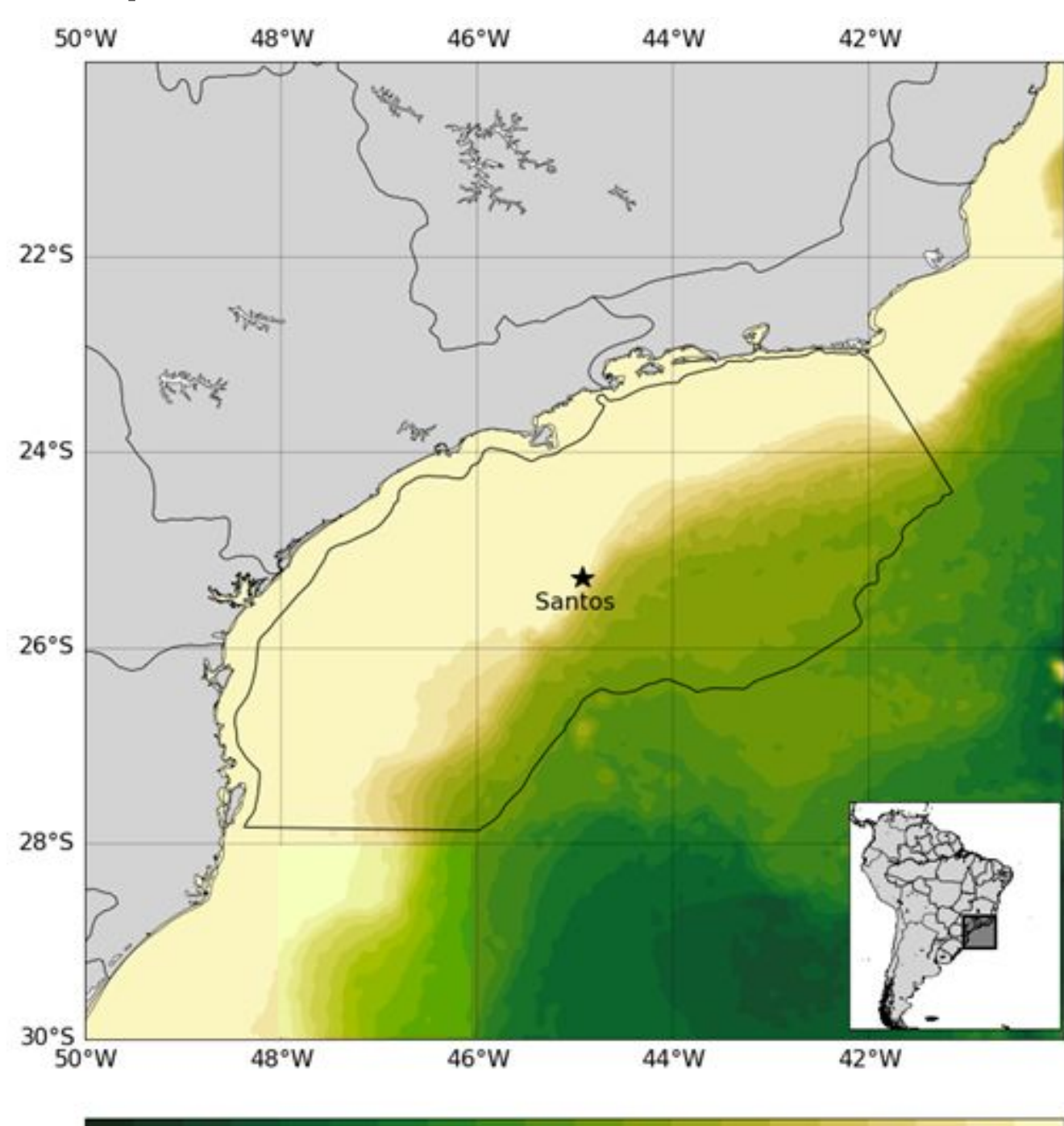
## AVALIAÇÃO DE UMA SIMULAÇÃO DO MODELO REGIONAL ETA 8KM NA REPRESENTAÇÃO DO CICLONE SUBTROPICAL BAPO

Ana Clara Marques, Claudine Dereczynski, Chou Sin Chan

anaclamarque@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

•Bacia de Santos (BS): região offshore brasileira estende-se desde Cabo Frio (RJ) até Florianópolis (SC). Importante região petrolífera: responsável por mais de 50% da produção da Petrobras na camada do pré-sal;



**Figura 1:** Mapa da Bacia de Santos, delimitada pela linha azul, com a localização da Boia de Santos (losango). A batimetria (m) da costa Sul e Sudeste do Brasil é apresentada em colorido.

- Aumento do tráfego marítimo evidenciando a necessidade da compreensão dos fenômenos marítimos e meteorológicos que afetam a região, tais como ciclones subtropicais (CS);
  - Os CSs que ocorrem na BS são responsáveis por tempestades com chuva forte, ventos e ondas intensas, ocasionando impactos negativos para a navegação e operação de plataformas offshore
  - Dados meteorológicos in situ: baixa cobertura espacial, grande número de falhas e ruídos;
- Reanálises: dados gerados por modelos numéricos combinados com observações. Distribuição espacial homogênea e maior frequência temporal, mas baixa resolução espacial;
  - Para compreender os fenômenos e melhorar a descrição espacial dos dados, recorre-se a modelos numéricos de mesoescala, como o modelo Eta (Mesinger et al., 2012), para apoiar o estudo.

### OBJETIVO

- Objetivo: avaliar o desempenho do modelo regional Eta 8 km (Eta-8km) na simulação do CS Bapo, ocorrido em 05 a 08/02/2015.

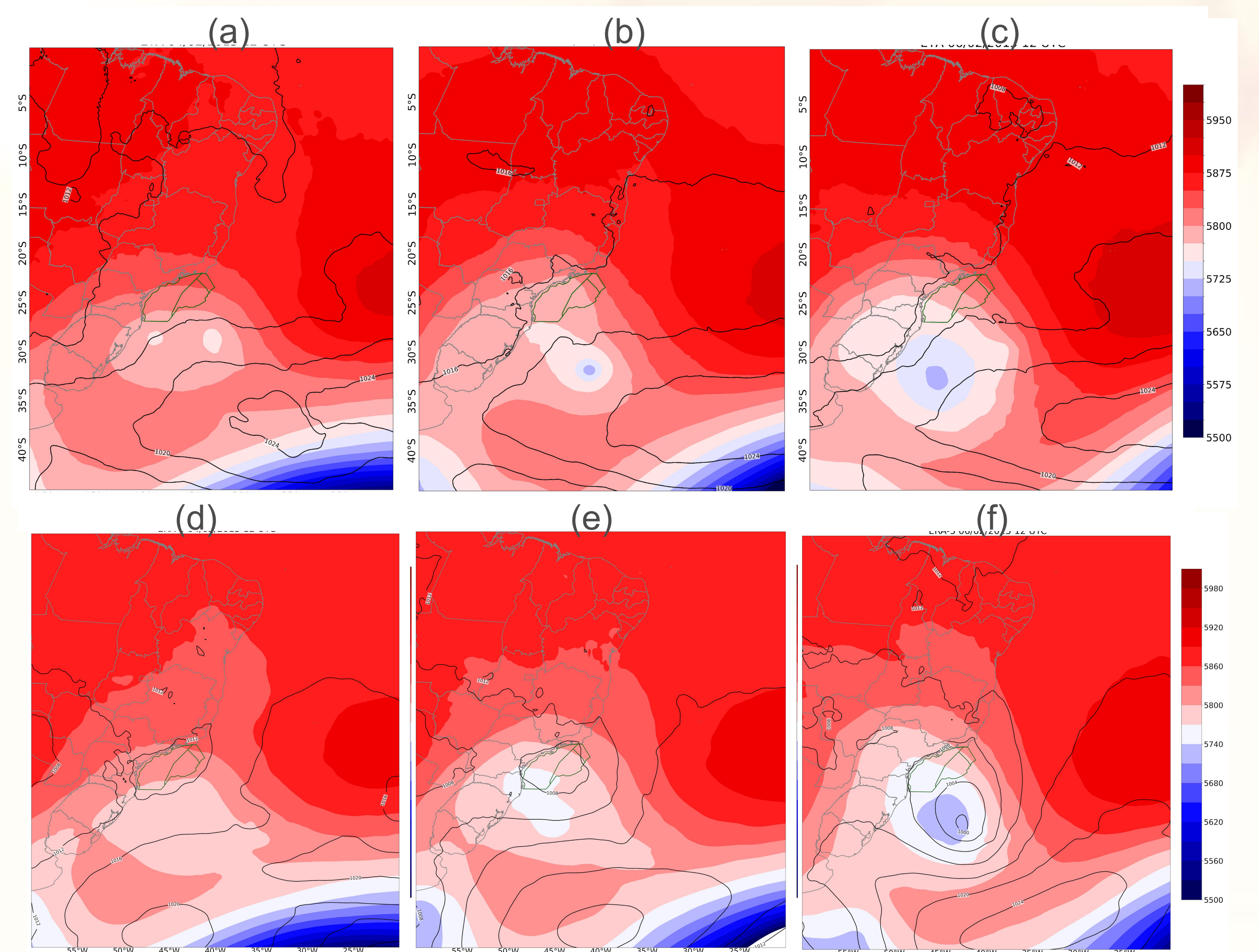
### METODOLOGIA

Simulação do CS Bapo (05-08/02/2015):

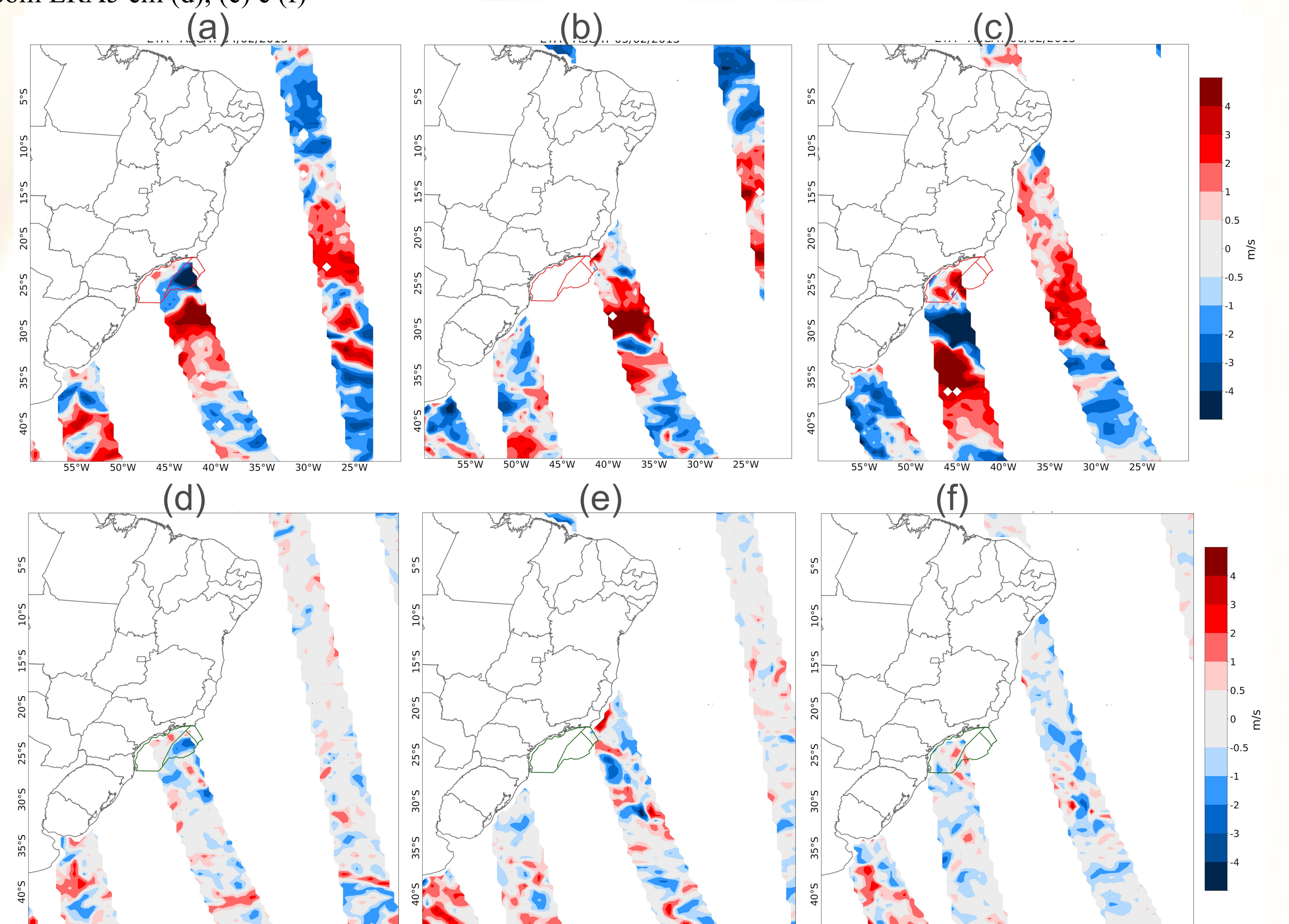
- Eta 8 km de resolução horizontal aninhado ao *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts Reanalysis 5* (ERA5)
- Rodada iniciada em 02/02/2015 (3 dias antes da formação do CS)
- Avaliação feita confrontando o vento a 10 m (V10) do Eta-8km com os dados do *Advanced Scatterometer* (ASCAT) (Figa-Saldaña et al., 2002), um produto de estimativa de direção e intensidade do vento sobre os oceanos, utilizando satélites.

### RESULTADOS

- A análise do dia anterior a formação, o dia da formação e o dia após a formação CS indicam que o Eta 8km não foi capaz de simular o aprofundamento da pressão ao nível médio do mar (PNMM) a ponto de fechar um ciclone em superfície, ficando restrito apenas a um cavado. Em médios níveis, nota-se que o Eta-8km reproduziu a baixa *cutoff* apresentada no ERA.
- Em relação ao V10, o Eta-8km apresentou um Bias maior em relação ao ERA5, como esperado. Nota-se que as subestimativas e as superestimativas apresentam o mesmo sinal nas mesmas regiões no início da rodada (dia 04) e após o dia 05 se distanciaram, indicando que a diferença entre o modelo regional e a reanálise aumentam com o passar do tempo.



**Figura 2:** Pressão ao nível médio do mar (contorno) e altura geopotencial em 500 hPa (colorido) para os dias 04 em (a) e (d), 05 em (b) e (e) e 06 em (c) e (f) elaborados com o Eta-8km em (a), (b) e (c) e com ERA5 em (d), (e) e (f)



**Figura 2:** BIAS da intensidade do vento calculada com os dados da passagens ascendentes do ASCAT (colorido) para os dias 04 em (a) e (d), 05 em (b) e (e) e 06 em (c) e (f) elaborados com o Eta-8km em (a), (b) e (c) e com ERA5 em (d), (e) e (f).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Eta-8km foi capaz de simular as condições atmosféricas associadas ao CS Bapo em médios níveis da atmosfera, mas em superfície não apresentou um sistema de baixa pressão fechado.

Mais simulações se fazem necessárias para estudar quais configurações e/ou tempos de rodada do modelo apresentam um desempenho melhor na simulação de CSs.

### REFERÊNCIAS

- MESINGER, F.; CHOU, S.C.; GOMES, J.L.; JOVIC, D.; LYRA, A.A.; BUSTAMANTE, J.F.; BASTOS, P.R.; LAZIC, L.; MORELLI, S.; RISTIC, I. An upgraded version of the Eta Model. *Meteorology and Atmospheric Physics*, v.116, n.3/4, p.63-79, 2012.
- Figa-Saldaña, J. et al. The advanced scatterometer (ASCAT) on the meteorological operational (MetOp) platform: A follow on for European wind scatterometers. [s. l.], v. 28, n. 3, p. 404-412, 2002.

### AGRADECIMENTOS

Esse trabalho foi parcialmente apoiado pelo Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) "Caracterização da Meteorologia e do Clima de Ondas na Bacia de Santos" - Processo 2018/00067-1.