

Resposta da ressurgência costeira frente a presença de um bloqueio atmosférico na Plataforma Continental Sudeste: um estudo numérico do verão de 2014



Silva, Danilo A.¹ & Dottori, Marcelo²

Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP)

¹danilo2.silva@usp.br; ²mdottori@usp.br

Introdução

No Brasil, o verão de 2014 foi marcado por valores extremos de temperatura da superfície do mar e precipitação em comparação com médias históricas. Neste período, o sudeste brasileiro enfrentou um dos piores episódios de seca das últimas décadas [1], colaborando, inclusive, para a crise hídrica vivenciada pela Região Metropolitana de São Paulo no ano de 2015 [2].

A causa deste evento foi descrita como um bloqueio atmosférico, estacionário sobre a região sudeste durante o verão de 2014, impedindo a passagem de frentes frias na região e formação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Em um único episódio de bloqueio, detectou-se a presença de ventos de Nordeste por 30 dias ininterruptos, entre 15 de Janeiro e 13 de Fevereiro [3].

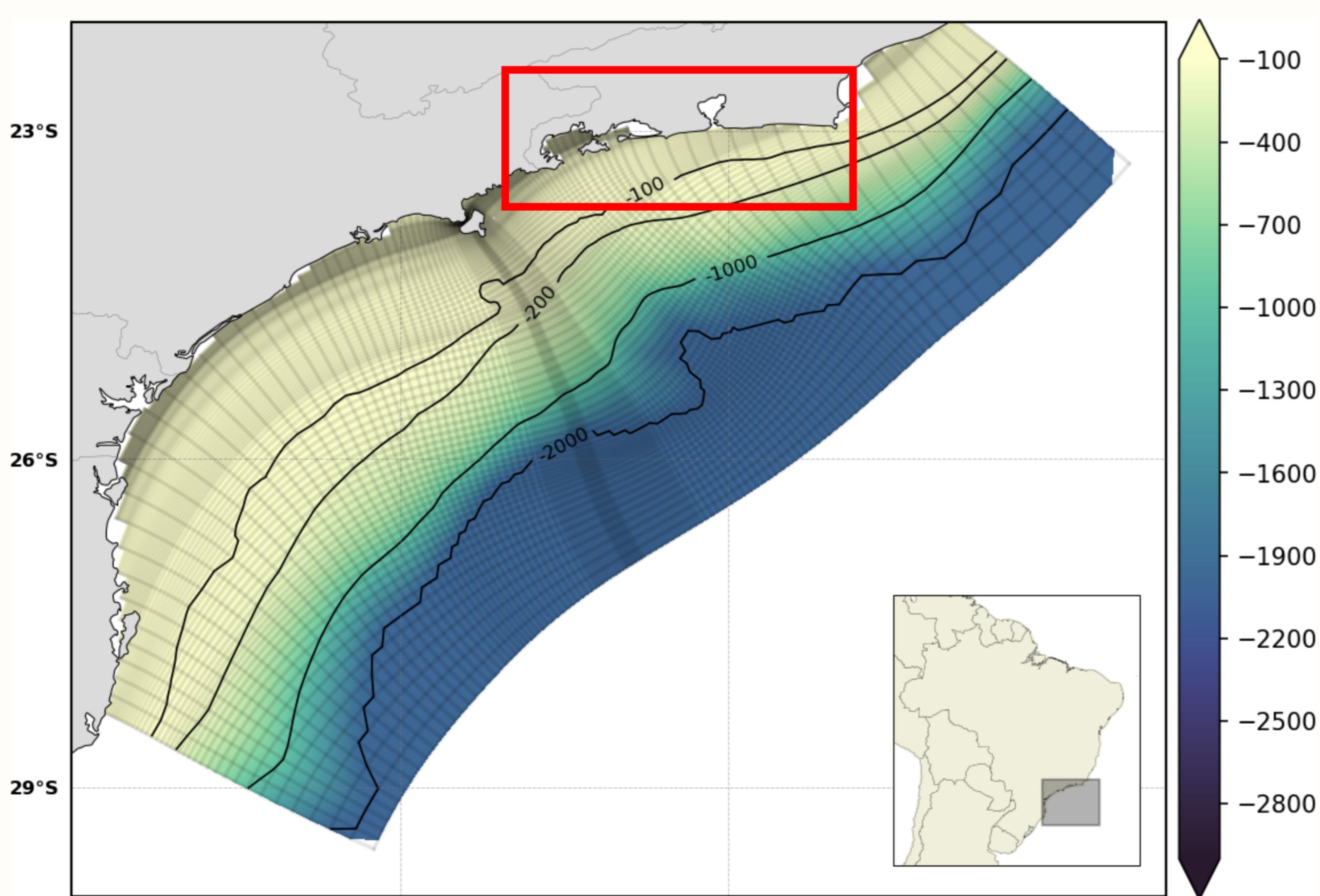
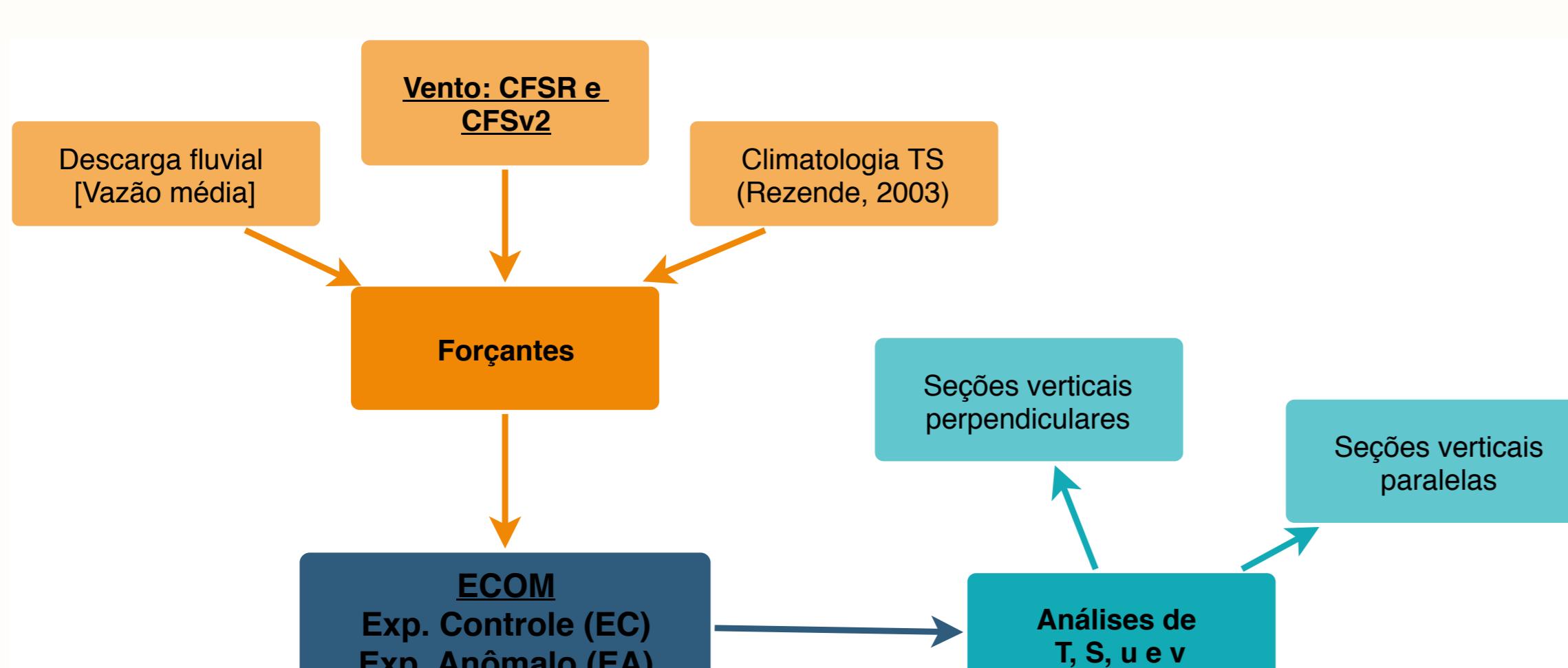


Figura 1: Batimetria e domínio numérico, cobrindo toda a Plataforma Continental Sudeste (PCSE), com destaque, em vermelho, para a região que é o foco de estudo deste trabalho.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é o de investigar a influência deste bloqueio atmosférico na ressurgência costeira de Cabo Frio (RJ) (Figura 1), uma vez que foram observados ventos constantes de Nordeste por 30 dias ininterruptos.

Métodos



Resultados

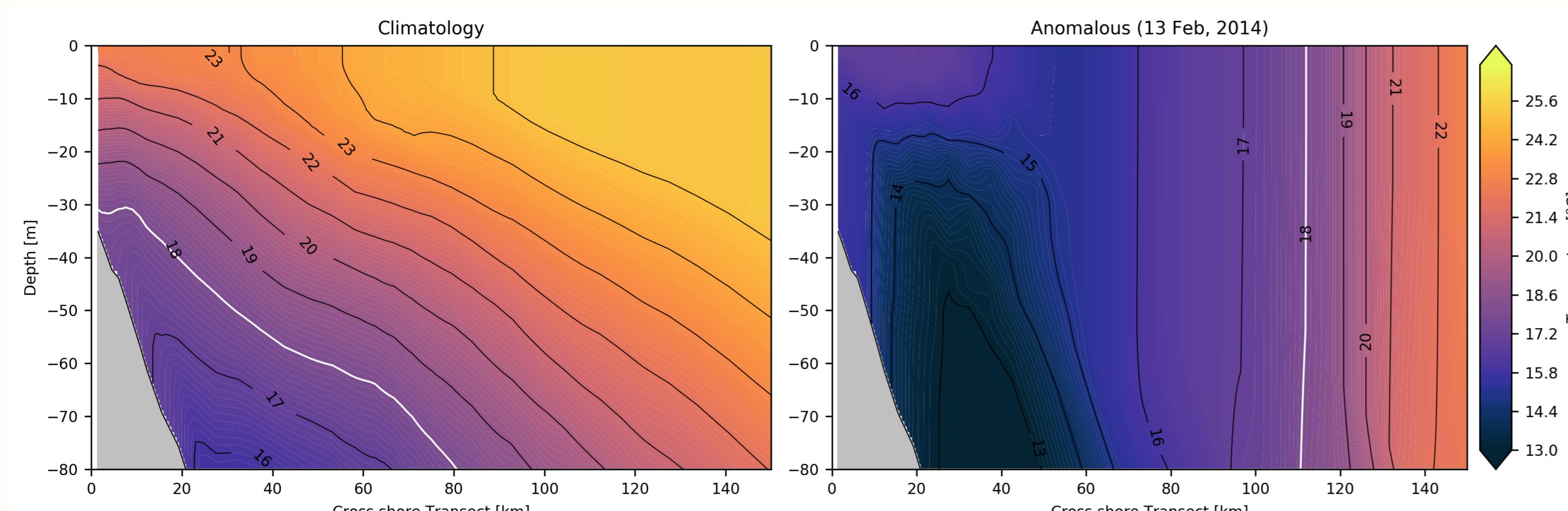


Figura 2: Seção vertical de Temperatura perpendicular à linha de costa, ao largo de Saquarema (RJ), com valores climatológicos à esquerda e a média diária do dia 13 de Fevereiro de 2014 à esquerda. A linha branca representa a isoterma de 18 °C.

Referências

- [1] Nobre, C. A., J. A. Marengo, M. E. Seluchi, L. A. Cuartas, e L. M. Alves (2016). Some characteristics and impacts of the drought and water crisis in Southeastern Brazil during 2014 and 2015. *Journal of Water Resource and Protection* 8(02), 252.
- [2] Marengo, J. A., C. A. Nobre, M. E. Seluchi, A. Cuartas, L. M. Alves, E. M. Mendi- ondo, G. Obregón, e G. Sampaio (2015). A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. *Revista USP* (106), 31-44.
- [3] Rodrigues, R. R. and T. Woollings (2017). Impact of Atmospheric Blocking on South America in Austral Summer. *Journal of Climate* 30(5), 1821-1837.
- [4] Brandini, F. P., Sayeg, L., Ruske, G., Campos, G., Chuqui, M., e Jovane, L. (2019). Carbon flow for plankton metabolism of Saco do Mamanguá Ría, Bay of Ilha Grande, a subtropical coastal environment in the South Brazil Bight. *Frontiers in Marine Science*, 6, 584.

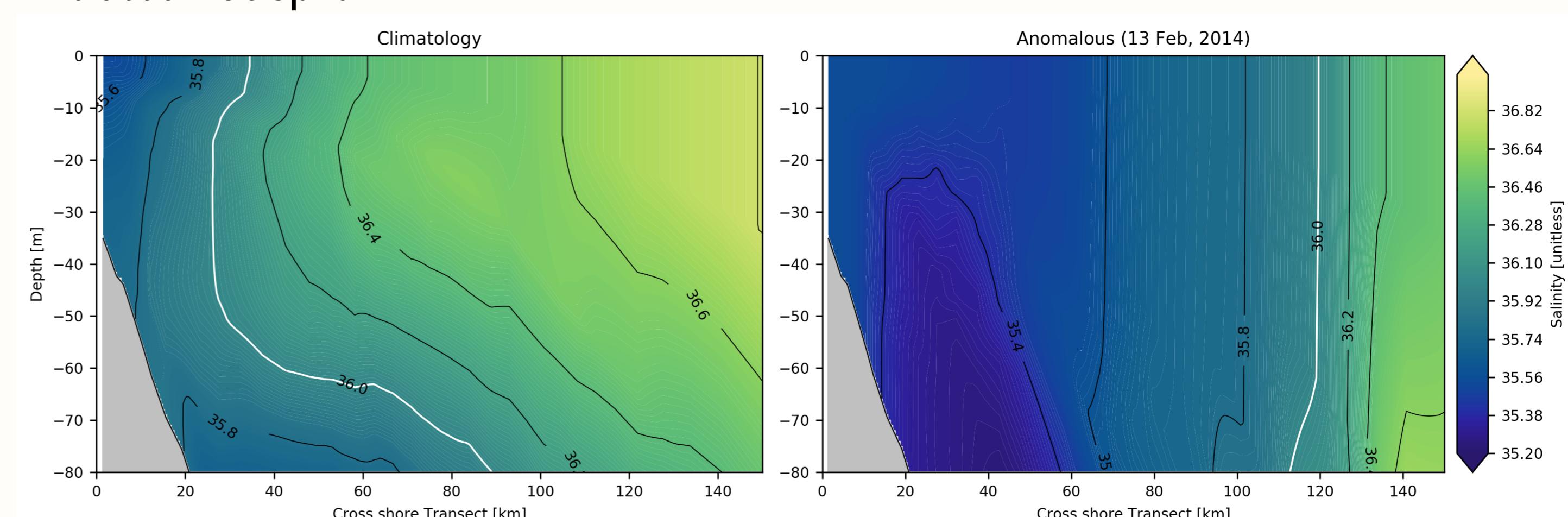


Figura 3: Idem à Figura 2, mas para salinidade com a linha branca representando a isohalina de 36.

- Queda da temperatura causada pela advecção de águas frias, associadas à ressurgência costeira (ACAS) (Figura 2);

- Recuo da Frente Halina Superficial (FHS) em direção ao oceano aberto (Figura 3).

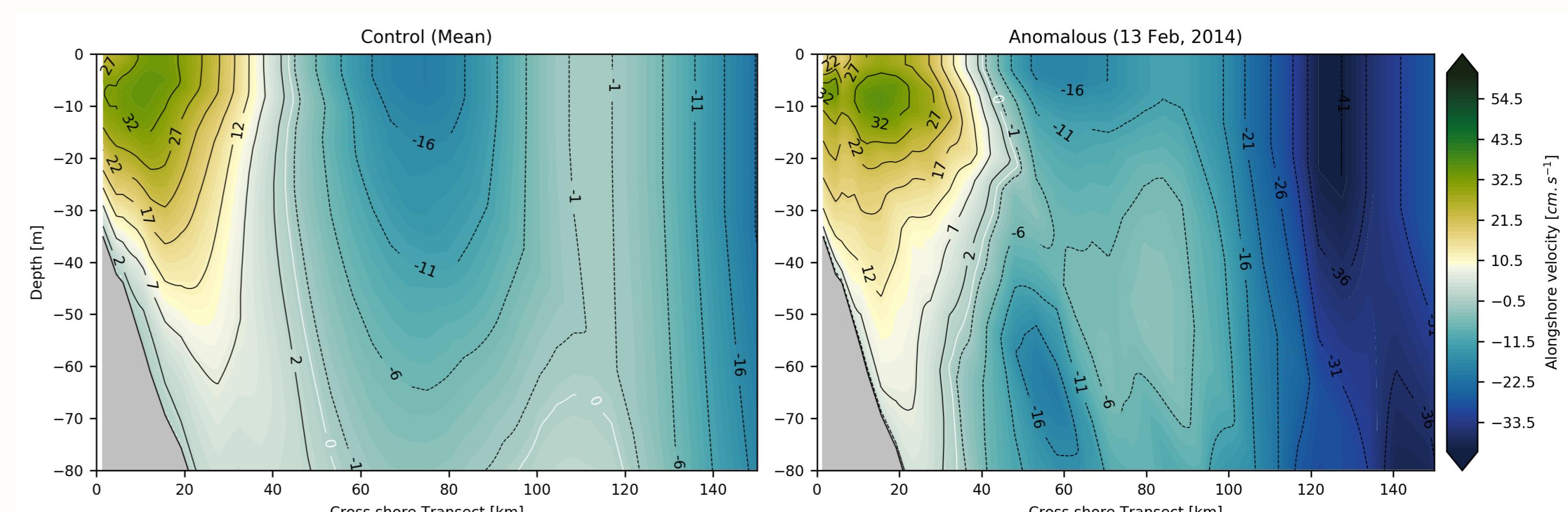


Figura 4: Seção vertical perpendicular à linha de costa da componente quase paralela da velocidade, ao largo de Saquarema (RJ), com valores médio do EC à esquerda e a média diária do dia 13 de Fevereiro de 2014 à direita.

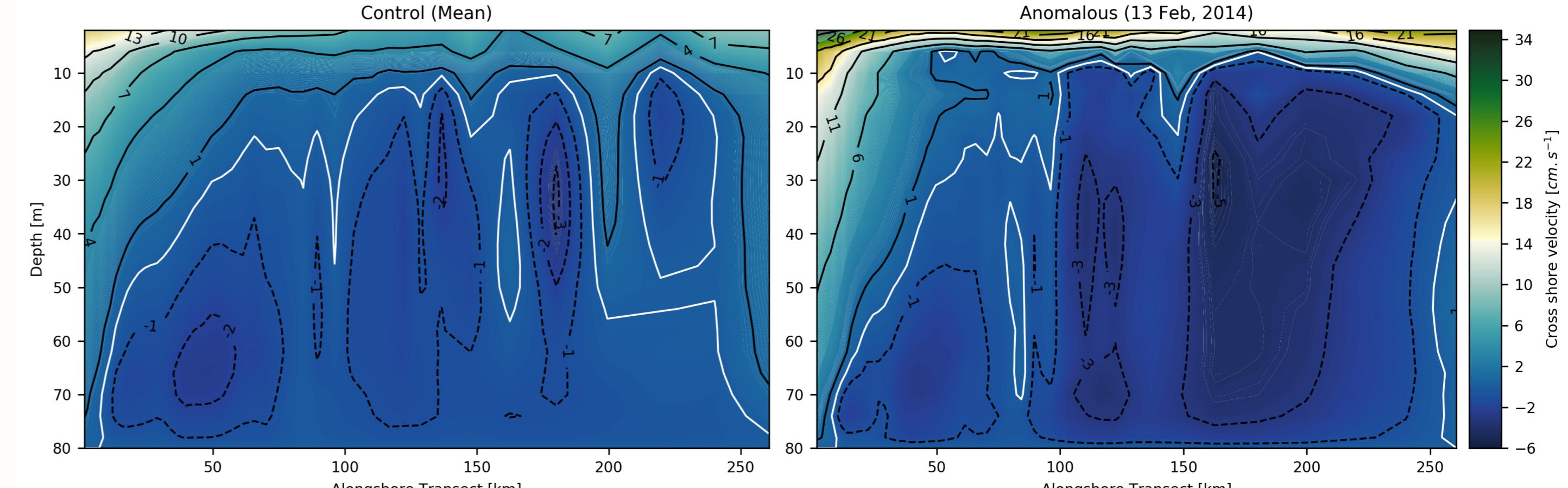


Figura 5: Seção vertical quase perpendicular à linha de costa da componente quase perpendicular da velocidade, entre Ubatuba (SP) e Saquarema (RJ), sob a isóbata de 80 metros de profundidade, com valores médio do EC à esquerda e a média diária do dia 13 de Fevereiro de 2014 à direita.

- Intensificação da componente quase paralela à linha de costa entre 50 e 120 km da costa, para sudoeste (Figura 4), devido a persistência dos ventos de Nordeste;

- Intensificação da componente quase perpendicular à linha de costa na região norte da PCSE (para o largo e para o continente) (Figura 5).

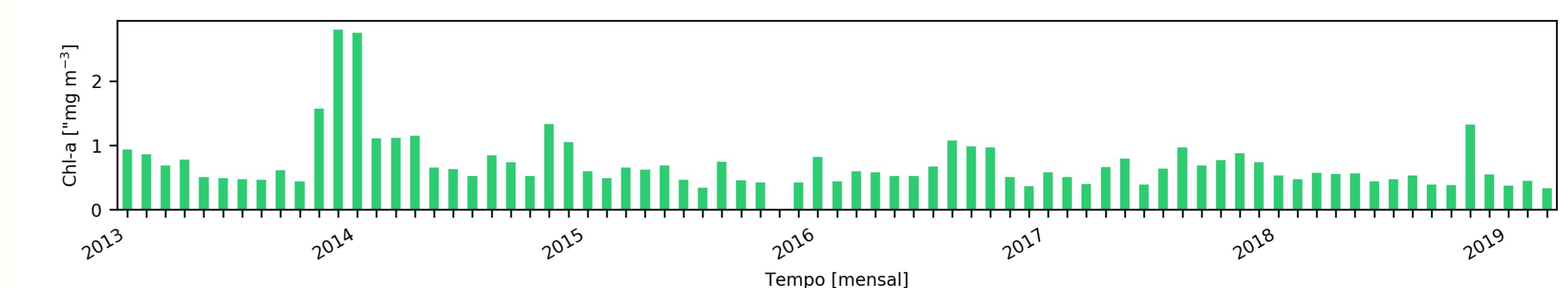


Figura 6: Média mensal e espacial, entre Ubatuba (SP) e Saquarema (RJ) (retângulo vermelho da Figura 1), de concentração de clorofila-a (mg m^{-3}), obtida com dados derivados do satélite AQUA-MODIS.

Conclusão

- Intensificação da ressurgência nas adjacências de Cabo Frio, provocado pelo intenso transporte de águas superficiais sentido offshore e advecção de águas frias, pelo fundo, em direção ao continente;
- Intensificação da resposta barotrópica na Plataforma Continental Média, em resposta aos ventos de Nordeste, advectando as águas ressurgidas para o interior da PCSE e
- Como consequência, há um possível impacto na produção primária em regiões oligotróficas, conforme discutido recentemente na literatura [4] e observado por imagens de satélite.

