



A Cadeia Vitória Trindade Influencia na Corrente do Brasil?

**Felipe Sarquis Aiex Maneschky*
Assessor Técnico de Pesquisa da Divisão de Projetos Oceânicos.
Oceanógrafo pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

**Leandro Calado*
Ajudante da Divisão de Projetos Oceânicos do IEAPM. Doutor em
Oceanografia Física pela Universidade de São Paulo

**Alexandre Macedo Fernandes*
Prof. Doutor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

A Corrente do Brasil (CB) ao largo da costa leste brasileira flui através de complexa topografia marcada por quebras bruscas de gradientes e formas salientes, destacando-se do talude e sopé continental, com a qual interage, resultando em um padrão meandrante de escoamento (Figura 1). Conforme descrições recentes na literatura, tal padrão se inicia após organização efetiva da CB como uma Corrente de Contorno Oeste, na latitude de 15°S, onde se localizam prolongamentos da plataforma continental representados pelos bancos Royal Charlotte e, por

Abrolhos imediatamente ao sul. Em 20,5°S, região da cadeia de montes submarinos Vitória-Trindade (CVT), localiza-se o Vórtice de Vitória (VV). Identificado em diferentes trabalhos a partir de dados termohalinos, climatológicos e sinóticos, imagens AVHRR de temperatura de superfície do mar e dados lagrangeanos. É descrito como um vórtice ciclônico frontal da CB modulado sazonalmente, recorrente no verão e com importante efeito para a biota em seu local de ocorrência.

Têm sido questionadas na literatura, tanto em trabalhos nacionais como internacionais, as causas que levam um corpo de água,

fluindo em um cenário geofísico de larga escala, adquirir um padrão meandrante de escoamento, como no caso da CB. A explicação ocasionalmente recai em aspectos topográficos influenciando a dinâmica da corrente, relacionando variações batimétricas com argumentos de conservação da vorticidade potencial adquirida por estas estruturas. Neste trabalho objetivou-se avaliar, em um cenário de verão, a influência da CVT no escoamento da CB no que tange ao seu padrão meandrante ao sul destes montes submarinos e, principalmente, na formação do VV.

A motivação para a condução deste estudo recai na importância de se compreender a dinâmica associada a atividades de mesoescala de correntes oceânicas, sendo este um caso específico da CB em uma região particularmente importante da costa brasileira. Estas estruturas promovem uma maior concentração de nutrientes em seu entorno, fator que representa um incremento na

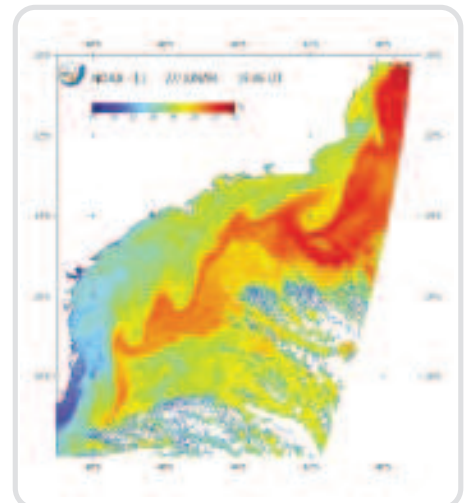


Figura 1: Imagem de Temperatura de Superfície do Mar evidenciando o padrão meandrante da Corrente do Brasil.

produtividade primária local. Vale ressaltar ainda que vórtices provocam a redistribuição e exportação de propriedades físicas (calor, sal e energia) de sua região de formação para águas adjacentes, atuando também nos processos de mistura dos locais onde são formados. Em termos práticos, por exemplo a alteração do campo de densidade da região de ocorrência da estrutura influencia significativamente o campo de propagação de ondas acústicas.

Este trabalho tem ainda o objetivo de criar capacitação na modelagem do ambiente hidrodinâmico, possibilitando a previsão de estados futuros do oceano, como parte do esforço do IEAPM no escopo da Rede REMO (Rede Temática de Modelagem e Observação Oceanográfica), financiada pela PETROBRAS, com participação de diversas universidades e instituições no Território Nacional.

IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO NUMÉRICO

O estudo foi baseado em resultados extraídos das simulações numéricas realizadas com o *Regional Ocean Modeling System* (ROMS). Foram conduzidos dois experimentos: inicialmente o controle, onde se preocupou simular adequadamente a CB consistente com descrições pretéritas de seu escoamento; e posteriormente o experimento sem a CVT, no qual houve a remoção da cadeia do campo batimétrico (figura 2) utilizado na simulação com a mesma configuração do experimento anterior. O conjunto de dados utilizados na inicialização do modelo foi extraído de uma climatologia com resolução de $\frac{1}{4}^\circ$ para o verão na região. O modelo foi forçado com um conjunto de dados sinóticos de tensão de cisalhamento do

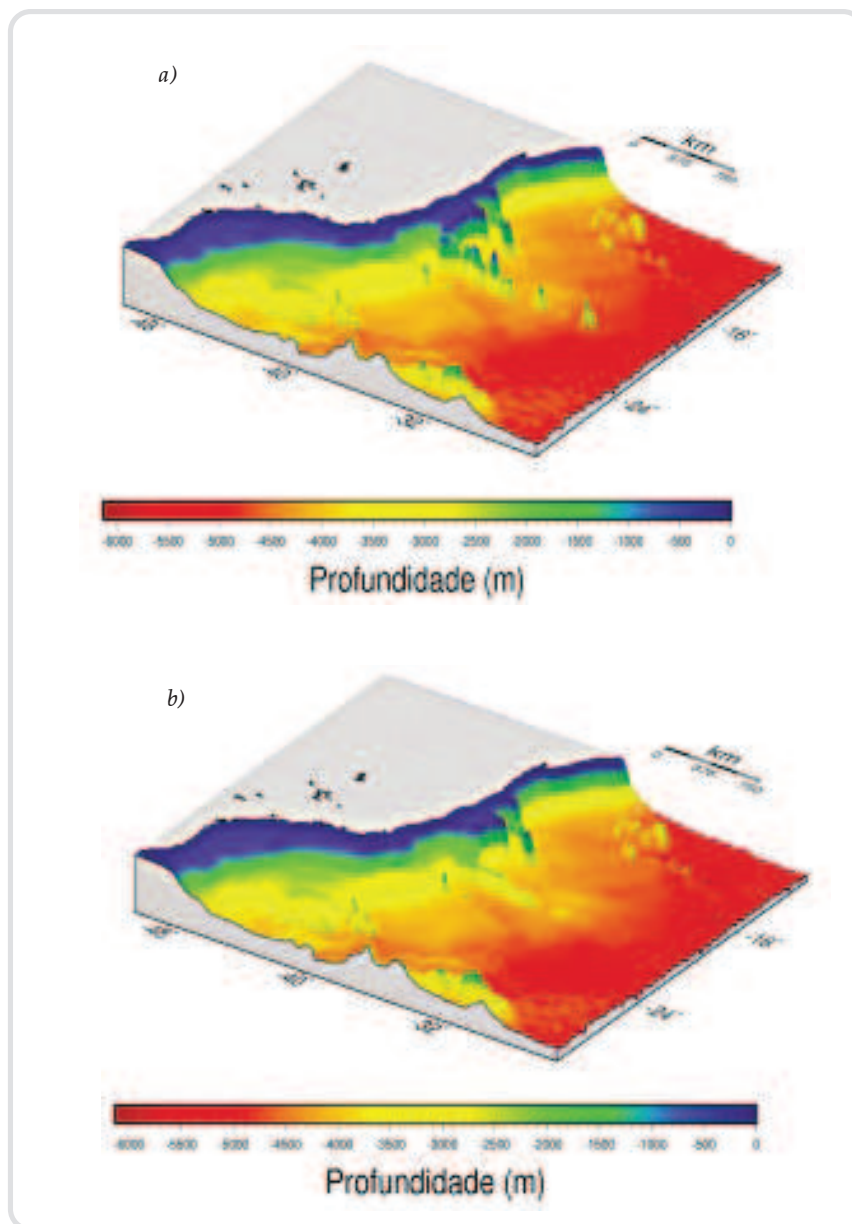


Figura 2: Perfil topográfico utilizado nos experimentos: a) Campo real; b) Campo modificado sem a Cadeia Vitória-Trindade.

vento. Os resultados obtidos no experimento controle foram comparados com dados disponíveis do projeto PIRATA que coincidiam com a região de estudo para validação.

Como resultado, o estudo revelou o papel fundamental da CVT no padrão de escoamento da CB e

formação do VV (figuras 3 e 4). No que concerne à circulação em larga escala, o padrão ondulatorio da CB encontrado para o experimento controle se situou ao largo do Cabo de São Tomé e Cabo Frio, enquanto para o experimento sem a CVT tal padrão se restringiu à região imediatamente

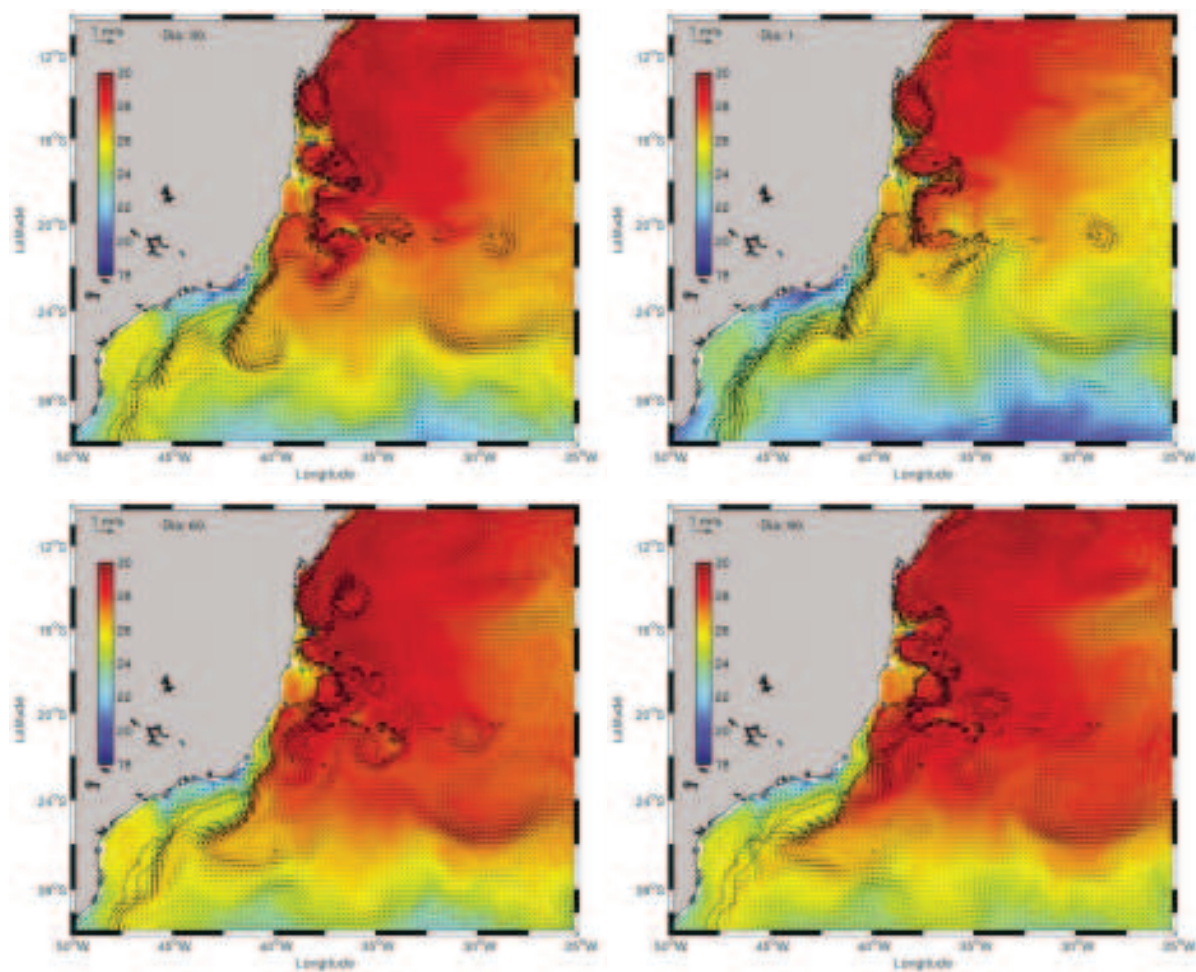


Figura 3: Evolução temporal da velocidade (vetores) e temperatura (escala de cores) para a simulação com campo topográfico realístico.

ao sul da CVT. Em relação à atividade de mesoescala, a formação do VV em ambos os experimentos revela que sua ocorrência não está estritamente ligada à interação da CB com a CVT. Além disso, a formação do Vórtice de Cabo Frio com suas características típicas em ambos os experimentos revela que o papel desempenhado pela CVT no meandramento ao largo de Cabo Frio não é conflitante com o papel da topografia e inclinação da costa na região, constatado na literatura. Foi observado, ainda, um vórtice ciclônico de aproximadamente 400km de diâmetro estacionário na região onde se situava a CVT, ao contrário do experimento controle.

CONCLUSÕES

Pode-se dizer, portanto, que o papel da CVT é fundamental para o cenário observado na região de estudo, entretanto, a relação desta feição topográfica com o escoamento não é estritamente dependente. Outras feições da costa leste brasileira parecem exercer efeitos conjuntos sobre a CB. Mostra-se importante do que, uma melhor compreensão da contribuição efetiva das outras feições, tanto isolada como conjuntamente, sobre o escoamento da CB, visto sua influência na dinâmica de mesoescala da corrente com potencial para alterações significativas no campo de densidade e na redistribuição

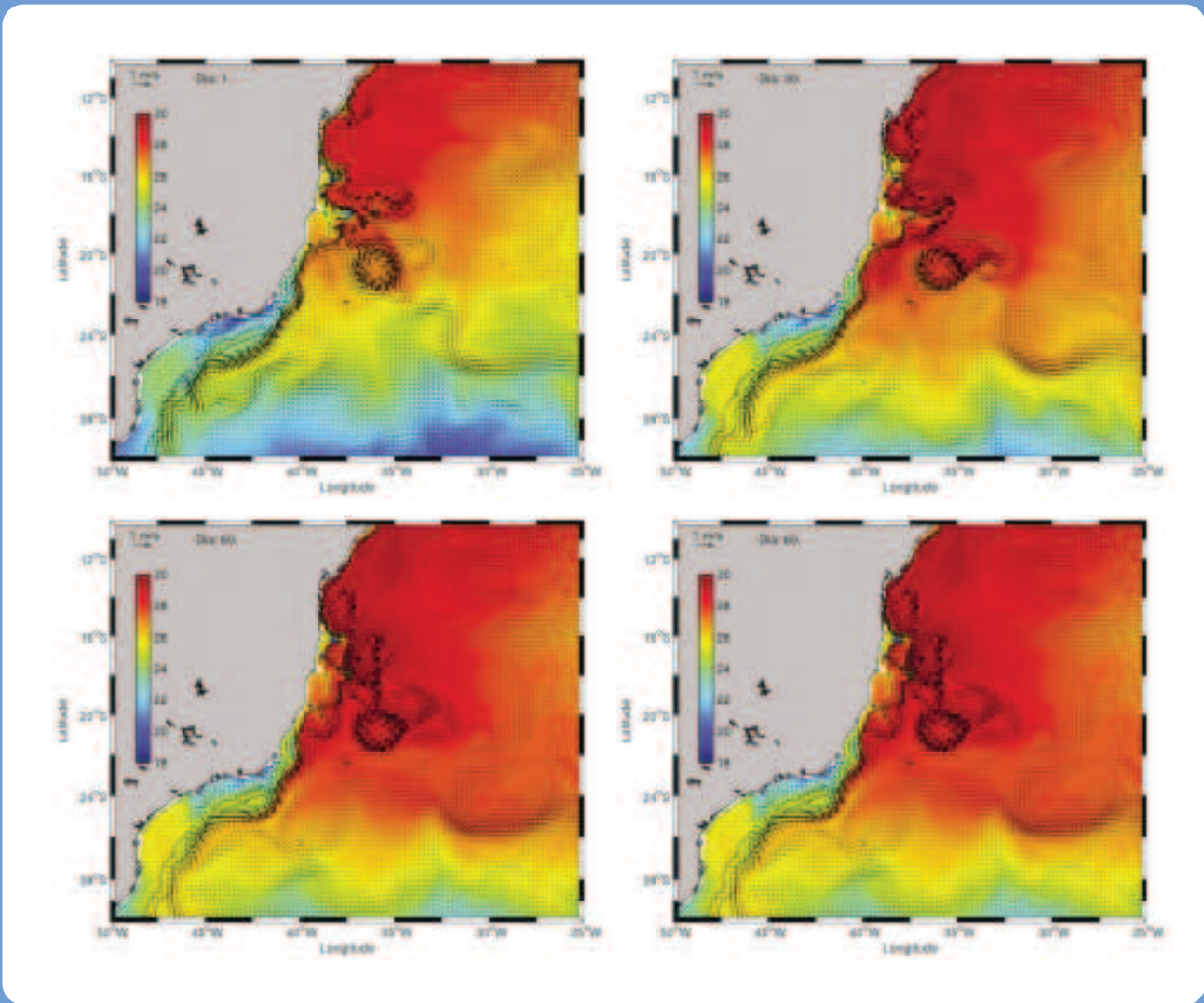


Figura 4: Evolução temporal da velocidade (vetores) e temperatura (escala de cores) para a simulação com campo topográfico sem a Cadeia Vitória-Trindade.

de nutrientes para a coluna d'água.

O comportamento, as características e os possíveis cenários de formação das estruturas de mesoescala associados à CB devem ser passíveis de previsão por terem impactos estratégicos em operações militares e atividades econômicas do País, como na indústria do petróleo e da pesca. Nesse sentido, estudos numéricos de processos oceânicos, como feito neste caso, são ferramentas eficazes, desde que amparados por um conjunto de dados observacionais que permitam inferências precisas sobre seus resultados.

