

# ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS DE CORRENTES OCEÂNICAS EM TORNO DO ARQUIPÉLAGO SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Alexandre Augusto da Costa Assis Filho<sup>1</sup>; Alex Costa da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Oceanografia - CTG – UFPE; E-mail: alexandre.dacaf@gmail.com,

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Depto de Oceanografia – CTG – UFPE. E-mail: alex.csilva@ufpe.br.

**Sumário:** O presente trabalho teve como área de estudo a região do entorno do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. A região possui um clima regido por forçantes variáveis, o que confere seu caráter errático. As correntes em torno do Arquipélago favorecem o desenvolvimento do ecossistema local, e sua dinâmica está intimamente relacionada aos processos que ali ocorrem. Este estudo utilizou-se de dados de ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) de casco do Navio Hidroceográfico Cruzeiro do Sul, durante as campanhas oceanográficas Camadas Finas I e II. Os dados foram processados para gerar mapas verticais dos perfis de velocidade. Os resultados mostraram uma dinâmica complexa, com várias camadas da coluna d'água interagindo na região. Outros estudos que levem em conta as variações sazonais são imprescindíveis para entender o sistema do Arquipélago.

**Palavras-chave:** ADCP; dinâmica oceânica; Atlântico Tropical;

## INTRODUÇÃO

O Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP), localizado no Oceano Atlântico Equatorial, possui um clima errático sujeito a um complexo sistema de correntes e contra correntes influenciadas pelos giros subtropicais e pela atuação atmosférica dos Ventos Alísios de ambos os hemisférios.

A área estudada tem sua circulação atmosférica regida pela variação sazonal da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). A ZCIT é caracterizada pelos ventos originários dos anticiclones tropicais do Atlântico Norte e Sul, denominados Ventos Alísios, que atuam na área vindos das direções nordeste e sudeste. É uma região de baixa pressão atmosférica e grande nebulosidade, com chuvas associadas e altos índices de umidade atmosférica. A região de influência da ZCIT varia latitudinalmente ao longo do ano, se encontrando, durante o verão austral, em sua posição extrema sul (entre as latitudes 5°S e 6°S), e, durante o inverno austral, em sua posição mais setentrional (em torno da latitude 14°N). Sendo assim, o regime climático na área de interesse desse estudo é marcado por esse deslocamento da ZCIT. Dessa forma, verifica-se que os meses de junho a agosto (inverno austral) são caracterizados por épocas de maior ação eólica, com a ZCIT situada mais ao norte do equador, resultando ainda em menores valores de Temperatura na Superfície do Mar (TSM) e de Salinidade na Superfície do Mar (SSM) e maiores índices de precipitação.

A região tropical do Oceano Atlântico é caracterizada em sua superfície pela presença de diversas correntes aproximadamente zonais (i.e., de direção longitudinal), as quais fazem parte dos giros Tropicais e Equatoriais. Na região do Atlântico equatorial ocorre a influência da Corrente Sul Equatorial (SEC), de fluxo para oeste, que separa o Giro Equatorial do Giro Subtropical do Atlântico Sul. A SEC é aparentemente formada por três ramos no Atlântico Sul, separados pela Sub-Corrente Sul Equatorial (SEUC) e pela

Contra Corrente Sul Equatorial (SECC) (Molinari, 1982), denominados de SEC norte (nSEC); SEC central (cSEC) e SEC sul (sSEC) (Stramma e Schott, 1999).

No ASPSP, as principais correntes atuantes são o ramo norte da Corrente Sul Equatorial (nSEC), na superfície, e a Sub-Corrente Equatorial (EUC) em subsuperfície. Essas correntes possuem fluxos de mesma direção (zonal) e sentidos contrários, sendo o fluxo da nSEC para oeste e a EUC de sentido leste (Stramma & Schott, 1999). De acordo com Brandt et al. (2006), a EUC é mais intensa no período de maio a outubro. Condicionada a essa variação temporal, associam-se mudanças na posição de seu núcleo, que se encontra ora mais raso, ora mais profundo, quando se registram as maiores velocidades zonais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste plano de trabalho se baseou no tratamento e análise de dados de correntes (transectos) coletados pelo ADCP de casco do NHo. Cruzeiro do Sul em torno do ASPSP, durante as campanhas oceanográficas do Projeto denominado Camadas Finas. O princípio de obtenção de dados por Efeito Doppler utilizado pelo ADCP é, por natureza, bastante ruidoso. Assim, processar os dados bons e filtrar os de qualidade insuficiente foi algo imprescindível nesse estudo.

### - Processamento e filtragem dos dados de correntes – Sistema Cascade

Os dados dos transectos foram tratados pelo sistema Cascade, do Ifremer, para retirar o ruído dos dados e realizar algumas correções importantes.

Inicialmente utilizou-se dos dados brutos obtidos do ADCP de casco do navio. Destes, foram selecionados os arquivos de extensão compatível com o Cascade (.LTA e .STA). O sistema Cascade utiliza esses arquivos para realizar diversas etapas de limpeza e correção dos dados. O efeito das marés, variações na velocidade do navio e problemas de eco na obtenção de dados por Doppler são corrigidos e/ou removidos, resultando em um arquivo NetCDF contendo todas as variáveis obtidas no transecto. Dessas variáveis, utilizou-se as velocidades zonal e meridional (denominadas, respectivamente, de  $u$  e  $v$ ), as coordenadas geográficas dos pontos do transecto e as profundidades de cada ponto para gerar os mapas verticais das velocidades de corrente. Esses mapas abrangem profundidades de até 400 m, onde estão os dados mais confiáveis e também se assemelha à profundidade das regiões adjacentes ao ASPSP.

### - Análise e identificação das principais correntes oceânicas

A partir dos mapas verticais das velocidades de correntes, foi possível identificar e descrever a direção e a intensidade das correntes. As correntes de maior escala foram comparadas com a literatura, ao passo que algumas correntes locais foram descritas.

## RESULTADOS

Os transectos em torno do ASPSP possuíram um padrão geral com relação à camada superficial. Até cerca de 50 m de profundidade, os transectos demonstram uma corrente forte, de velocidades zonais e meridionais negativas e intensas (cerca de 50 cm/s).

O transecto 1 foi realizado ao sul do ASPSP, com o trajeto do navio mostrado na Figura 1. A Figura 2 apresenta, na faixa dos 100-200 m de profundidade, velocidades  $u$  positivas e maiores que 15 cm/s, com picos de intensidade no começo (30 cm/s) e no final (40 cm/s). A Figura 3 mostra velocidades  $v$  moderadas (de -10 a 10 cm/s), com um pico de velocidade positiva (35 cm/s) no final do transecto, a aproximadamente 70 m.

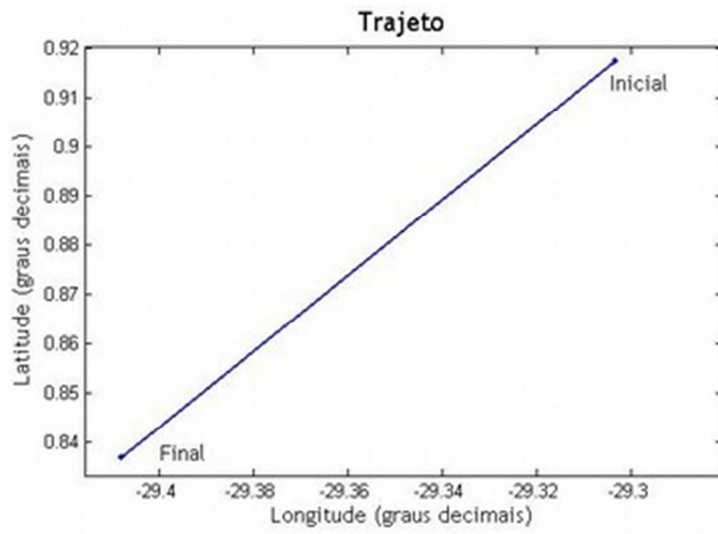


Figura 1 – Coordenadas decimais do trajeto do navio no transecto 1

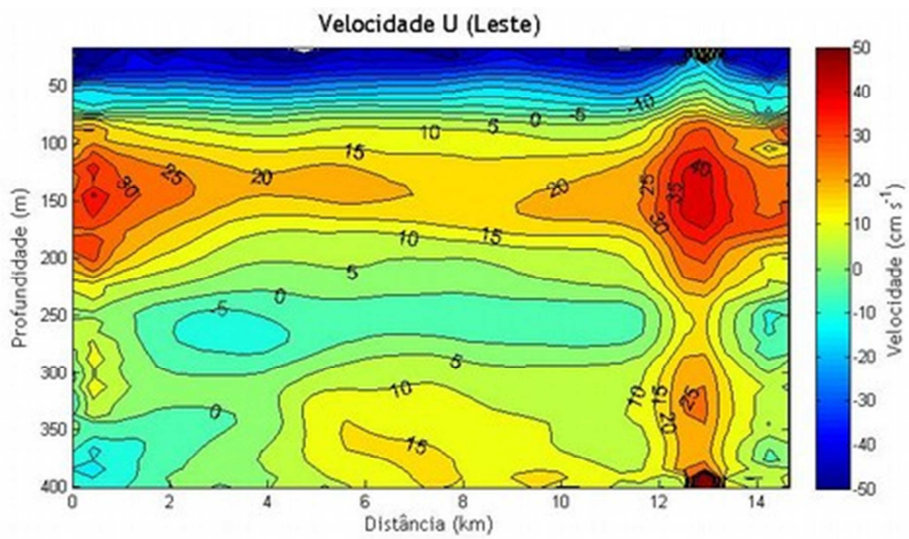


Figura 2 – Velocidades zonais do transecto 1 (em cm/s)

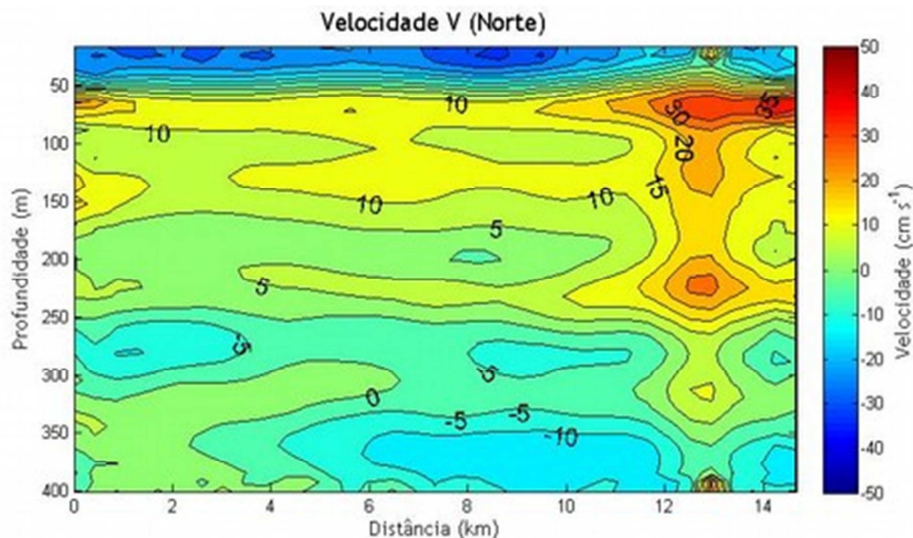


Figura 3 – Velocidades meridionais do transecto 1 (em cm/s)

## DISCUSSÃO

Os valores encontrados nesse transecto demonstram o caráter dinâmico que a região possui. Observa-se, em um transecto pequeno, dois núcleos intensos de velocidade zonal. A presença desses no entorno do ASPSP pode gerar processos de subducção ou ressurgência de massas d'água, o que afeta diretamente o ecossistema e suas teias tróficas. A dispersão da biota nessa ilha oceânica pode estar intimamente relacionada à presença dessas correntes.

## CONCLUSÕES

Sendo uma localidade tão dinâmica, o Arquipélago de São Pedro e São Paulo necessita de estudos mais aprofundados da variação das correntes presentes no seu entorno. Estudos que levem em conta as mudanças sazonais são de suma importância para o melhor entendimento da região.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço o incentivo do CNPq para a realização desse estudo.

## REFERÊNCIAS

Molinari, R., (1982). Observations of eastward currents in the tropical South Atlantic Ocean: 1978-1980. *Journal of Geophysical Research* 87, 9707-9714.

Stramma, L. & Schott, F., (1999). The mean flow field of the tropical Atlantic Ocean. *Deep Sea Research* 46, 279–303.

[Brandt, P., Schott, F., Provost, C., Kartavtseff, A., Hormann, V., Boulès, B., Fischer, J., \(2006\). Circulation in the central equatorial Atlantic: Mean and intraseasonal to seasonal variability. \*Geophysical Research Letters\* 33. DOI10.1029/2005GL025498.](#)