

# **Título: Dinâmica Oceânica Superficial ao Largo da Costa NE do Brasil e Análise Global dos Gradientes de Salinidade Superficial.**

## **Resumo**

A borda oeste do Atlântico tropical é uma região de particular interesse para as trocas inter-hemisféricas de calor, massa e sal. É, entre outras, uma área de circulação termohalina situada próxima à superfície que desempenha papéis importantes na passagem da célula de revolvimento meridional do Atlântico sul para o equador. Neste contexto, o objetivo desta tese é caracterizar a dinâmica oceânica próxima à superfície, incluindo a ocorrência e as características dos vórtices de mesoescala ao largo da costa do Nordeste do Brasil. Além disso, a tese visa analisar os gradientes de salinidade da superfície do mar costeiro em escala global, com foco especial em áreas-chave, incluindo o Nordeste do Brasil.

Para o desenvolvimento desta tese foram utilizados dados obtidos *in-situ* de CTDO, SADCP, dados de altimetria e produtos de reanálise numérica, com objetivo de melhor compreender a variabilidade espaço-temporal da Subcorrente Norte do Brasil (SCNB) ao largo do NE do Brasil, e o processo de transição da SCNB para a formação da CNB (Corrente Norte do Brasil). Através das análises apresentadas nesta tese foi possível caracterizar a variabilidade temporal das propriedades físicas da SCNB como velocidade média, transporte e extensão vertical do núcleo de máxima velocidade durante a primavera de 2015 ( $0,81 \text{ m s}^{-1}$ ,  $15,6 \text{ Sv}$ , e  $>400 \text{ m}$ ) e durante o outono de 2017 ( $0,65 \text{ m s}^{-1}$ ,  $11,0 \text{ Sv}$ , e  $\sim 300 \text{ m}$ ). Neste trabalho foram analisadas a influência de outras correntes na região de estudo, em torno de  $4,8^\circ\text{S}$  durante o outono de 2017 o ramo central da Corrente Sul Equatorial (CSEc) ao se aproximar da borda oeste influencia na SCNB para formar a CNB. Neste mesmo período, a retroflexão da NBUC não alimenta a Subcorrente Sul Equatorial (SCSE), que em vez disso sugere que a SCSE tem origem em retroflexões do ramo equatorial da Corrente Sul Equatorial (CSEe).

Nesta tese, foram também investigadas atividades de mesoescala ao largo do Nordeste do Brasil ( $37^\circ\text{-}25^\circ\text{W}$ ;  $13^\circ\text{-}1^\circ\text{S}$ ) usando dados de altimetria dos anos de 1993-2018. Aproximadamente 1950 vórtices de mesoescala foram observados nesta região do Atlântico, incluindo 76% formados na região de estudo, com amplitudes e raios variando entre 1 e 2 cm e 25 e 205 km, respectivamente. A maioria dos vórtices energéticos estavam localizados ao norte de  $5^\circ\text{S}$ . Na região entorno do Arquipélago de Fernando de Noronha ( $36\text{-}26^\circ\text{S}$ ;  $6\text{-}1^\circ\text{S}$ ), a formação de vórtices ciclônicos são favorecidas pela instabilidade barotrópica das correntes de superfície e pela ondulação da tensão do vento. Por outro lado, na região sul da zona de estudo ( $36\text{-}26^\circ\text{S}$ ;  $12\text{-}8^\circ\text{S}$ ), a formação de vórtices estão associadas à instabilidade barotrópica das correntes de superfície combinada com a intensificação da tensão do vento.

O terceira e último objetivo de estudo desta tese, foram as análises dos gradientes de salinidade da superfície do mar (SSM) em regiões próximas da costa em escala global. O objetivo era avaliar as capacidades de quatro produtos de malha derivados dos satélites SMOS (Soil Moisture Ocean Salinity) e SMAP (Soil Moisture Active Passive), bem como do modelo global GLORYS, para capturar gradientes SSS transfronteiriços em regiões costeiras (300 km da costa). Estes produtos foram comparados as medidas obtidos *in-situ* de termossalinógrafo (TSG). Apesar da capacidade limitada, os produtos obtidos por satélites geralmente coincidem em valores com os dados do TSG através de uma reanálise global, e mostram uma ampla gama de gradientes de SSM costeiros com sinais diferentes. Além disso, os satélites revelam um domínio global do resfriamento costeiro, principalmente relacionado ao escoamento de rios sobre plataformas. Esta análise mostra um grande potencial de detecção remota do SSM para monitorar os processos costeiros, o que exigiria, no entanto, um salto na resolução de futuras missões de satélites SSM a serem totalmente exploradas.

**Palavras-chave:** salinidade da superfície do mar, Atlântico tropical ocidental, Corrente Norte do Brasil, Subcorrente Norte do Brasil, atividade de mesoescala, termossalinógrafo, SMOS, SMAP, GLORYS.