

Estrutura Termal da Frente Polar na região da Passagem de Drake através de perfis verticais de temperatura obtidos com XBT

Leila Baganha Rabelo, Mariana Crauss, Ronald Buss de Souza

*Programa Antártico Brasileiro/INPE
e-mail: leila.rabelo@crs.inpe.br*

1. Introdução

A Temperatura é uma das propriedades físico-químicas dos oceanos mais importantes e amplamente estudadas por oceanógrafos. Por se tratar de um dos principais itens na identificação de massas de água, como uma propriedade conservativa, é fundamental no entendimento da circulação das correntes oceânicas (Tomczak e Godfrey, 2001).

É necessário conhecer sobre as estruturas internas dos oceanos e seus parâmetros de distribuição de temperatura vertical, especialmente falando sobre a profundidade da termoclina, uma camada que marca o limite entre águas profundas e superficiais, caracterizada por uma abrupta variação de temperatura (Souza *et al.*, 2005).

Este trabalho teve como objetivo analisar a estrutura termal da Frente Polar através de dados obtidos com Batitermógrafos descartáveis (XBT's) durante as Operações Antárticas realizadas no período entre 2002 a 2004.

2. Área de estudo

- *Frente Polar*

Esta Frente, também conhecida como Convergência Antártica, é encontrada em toda a extensão do Oceano Austral, ou seja, ao redor do globo, e durante seu transporte zonal ela pode ocupar latitudes maiores ou menores em função da topografia de fundo, regime de ventos e sazonalidade, entretanto, os dados obtidos para este estudo se limitam apenas à região compreendida entre os meridianos 050 °W e 060 °W e os paralelos 57 °S a 60 °S, na Passagem de Drake (Figura 1) (Dong *et al.*, 2006).

A região que vai do continente Antártico até a Frente Polar é conhecida como a Zona Antártica, e a região entre a Frente Polar e a Frente Subtropical é a Zona Subantártica. Segundo Pickard (1974), na Zona Antártica, encontraremos Água Superficial Antártica ocupando uma camada rasa de até aproximadamente 100 m a 250 m de profundidade com valores de temperatura variando entre $-1,9^{\circ}\text{C}$ a 4°C (mínima de inverno e máxima de verão) e abaixo, Água Antártica Circumpolar com um máximo de temperatura de $1,5^{\circ}\text{C}$ a $2,5^{\circ}\text{C}$ de 300 m a 600 m e depois declinando a 0°C ou $0,5^{\circ}\text{C}$ até os 4000 m. Na Zona Subantártica encontraremos Água Superior Subantártica nos primeiros 400 m com temperatura variando de 4°C a 14°C (mínima de inverno e máxima de verão). Abaixo desta encontra-se a Água Intermediária Antártica (AIA).

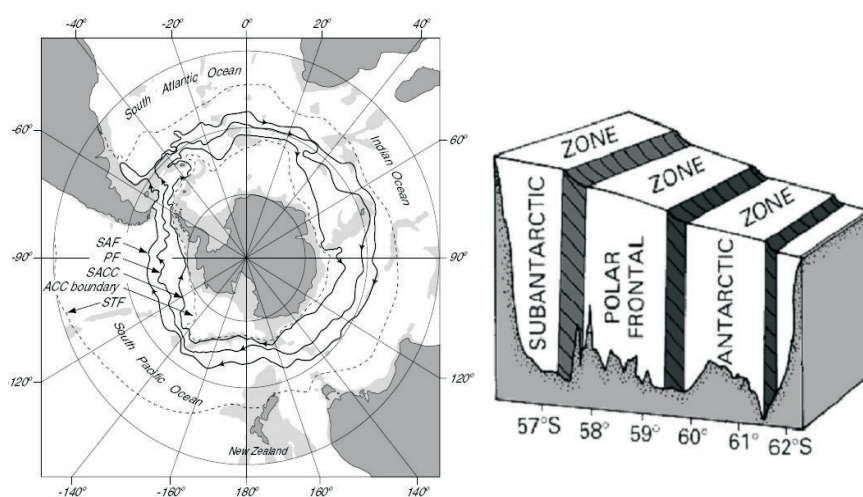


Figura 1. Esquemática da posição aproximada da Frente Polar na região da Passagem de Drake e distribuição das Frentes que ocorrem ao redor da Antártica (Fonte: Stewart, 2005 e adaptação de Tomczak e Godfrey, 2001).

3. Materiais e Métodos

Os dados foram obtidos durante as Operações Antártica XX (2002) a XXIII (2004) durante o trajeto do Navio de Apoio Oceanográfico (NAPoc.) Ary Rongel do porto de Rio Grande (RS) até o continente Antártico.

A cada lançamento de XBT, foram obtidos perfis de temperatura em função da profundidade. Esses perfis foram agrupados em um único gráfico, por Operação Antártica, e assim pode-se ver a assinatura de cada uma das massas de água na região de estudo.

4. Resultados e discussão

Os perfis de temperatura se apresentaram bem similares durante todas as operações. Na zona Subantártica até aproximadamente 100 m, a temperatura variou de 4 °C a 5 °C enquanto que na zona Antártica, esta variação passou para 0 °C a -1 °C. Para ambos os lados da frente, a temperatura se manteve quase constante e similar à da superfície. A partir de aproximadamente 200 m até 700 m os perfis mostraram uma tendência à temperatura de 2 °C.

Durante as Operações Antárticas XXII (Figura 2a) e XXIII (Figura 2b) ficou bem evidente a variação termal entre as diferentes massas de água.

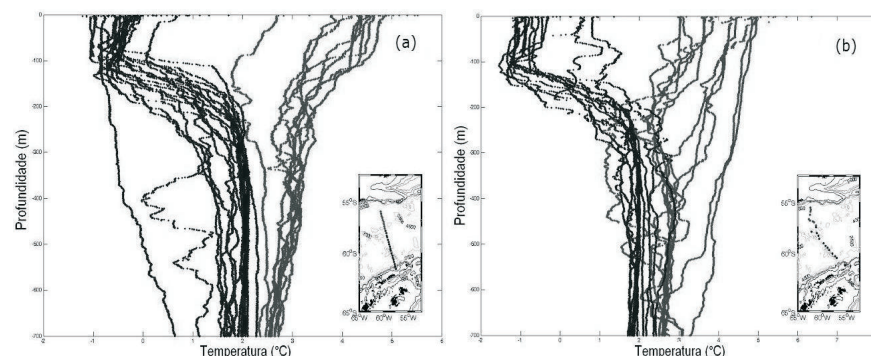


Figura 2. Perfil vertical de Temperatura e pontos de amostragem na região da Frente Polar com dados obtidos durante a (a) Operação Antártica XXII e Operação Antártica XXIII (b). Os tons mais claros são indicativos da Zona Subantártica, e os mais escuros da Zona Antártica.

5. Conclusão

Na Frente Polar, tanto na zona Antártica como na Zona Subantártica, os valores de temperatura até os 700 m se encontraram dentro do limite sugerido na literatura.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq pelo auxílio financeiro.

6. Referências

DONG; S.; SPRINTALL, J. E.; GILLE, S.T. Location of the Antarctic Polar Front from AMSR-E Satellite Sea Surface Temperature Measurements. **Journal of Physical Oceanography**, v. 36, p. 2075-2089, 2006.

PICKARD, G. L. *Oceanografia Física Descritiva*, 2º ed., Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 1974.180 p.

SOUZA, R. B.; LORENZZETTI, J. A.; LUCCA, E. V. D. Estimativas da temperatura da superfície do mar através do sensoriamento remoto no Infravermelho. In: SOUZA, R. B (Ed). *Oceanografia por Satélites*. São Paulo: Oficina de textos, p. 102-116, 2005.

TOMCZAC, M.; GODFREY, J. S. *Regional Oceanography: An Introduction*. London: Pergamon Press, 1994. 422 p.

STEWART R. H. *Introduction to Physical Oceanography*. Texas: Texas A&M University, 2004. 344 p.