

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 $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (mínima de inverno e máxima de verão) e abaixo, Água Antártica Circumpolar com um máximo de temperatura de $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ de 300 m a 600 m e depois declinando a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ até os 4000 m. Na Zona Subantártica encontraremos Água Superior Subantártica nos primeiros 400 m com temperatura variando de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ (mínima de inverno e máxima de verão). Abaixo desta encontra-se a Água Intermediária Antártica (AIA).

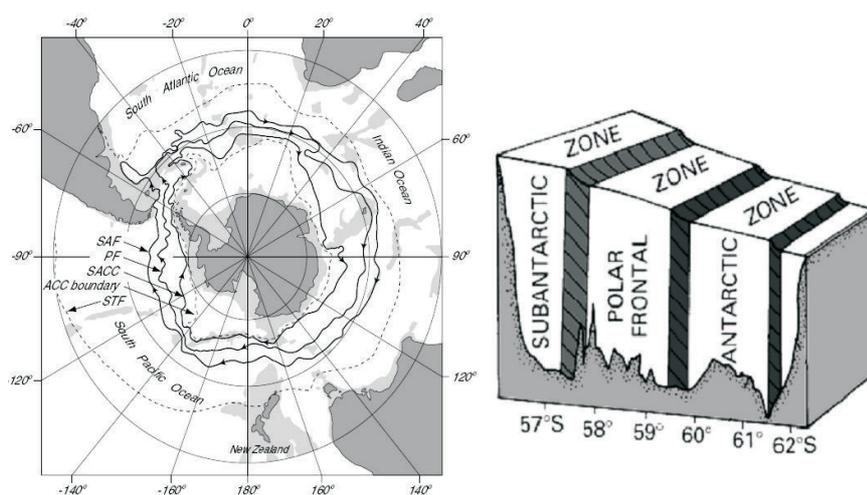


Figura 1. Esquemática da posição aproximada da Frente Polar na região da Passagem de Drake e distribuição das Frentes que ocorrem ao redor da Antártica (Fonte: Stewart, 2005 e adaptação de Tomczak e Godfrey, 2001).

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.

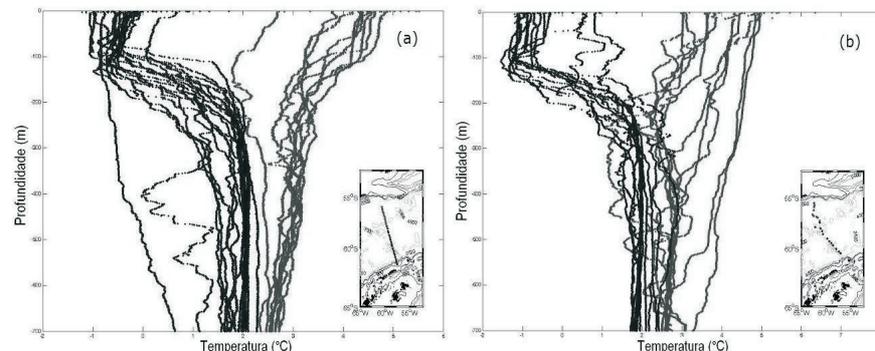


Figura 2. Perfil vertical de Temperatura e pontos de amostragem na região da Frente Polar com dados obtidos durante a (a) Operação Antártica XXII e Operação Antártica XXIII (b). Os tons mais claros são indicativos da Zona Subantártica, e os mais escuros da Zona Antártica.

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*, 2° 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.