

Introdução

O Batitermógrafo Descartável (XBT – eXpendable BathyThermograph) é uma sonda perfiladora de temperatura da água. Ela vem sendo amplamente utilizada desde a década de 60 devido ao seu baixo custo e facilidade de lançamento de embarcações em movimento. Devido a isso, grande parte dos bancos de dados oceanográficos globais têm dados de XBT (NODC, BNDO). O XBT é constituído de um termistor acoplado na ponta de um bulbo hidrodinâmico com dois carretéis de fio de cobre (um na sonda e outro no navio) pelo qual são transmitidos os dados de temperatura. O XBT não possui sensor de profundidade (pressão), que é inferida por uma equação de decaimento (Fall Rate Equation) e é baseada na velocidade de aprofundamento da sonda e o tempo decorrido a partir do encontro com a água, diferente para cada modelo do aparelho (e.g. DB, T5).

Estudos recentes sobre as equações de decaimento fornecidas pelos fabricantes, mostraram que elas contêm um erro sistemático resultante no deslocamento da termoclina para profundidades maiores do que o observado. No Oceano Pacífico foram observadas médias de 50 metros dos erros para o modelo T-5 (profundidade máxima 1430 m). Com o intuito de indentificar e corrigir possíveis erros de profundidade para o Oceano Atlântico Sudoeste, dados coletados pela Marinha do Brasil de XBT e CTD (Conductivity, Temperature and Depth) ao longo da costa foram analisados.

Metodologia

Dados de XBT, modelo T5, e CTD de cinco cruzeiros oceanográficos realizados pela Marinha entre 2000 e 2005 foram usados nas comparações para estimar os erros de profundidade. Eles estão distribuídos entre as latitudes de 10° S e 25°S e longitudes 35°W e 45°W. Primeiramente foram selecionadas as estações de XBT e CTD que estivessem espaçadas a menos de 0.2° de longitude e latitude e menos de um dia para reduzir os efeitos de mesoescala. A estes subgrupos aplicou-se o método descrito em Hanawa et al. (1995), onde a profundidade e temperatura foram interpoladas linearmente para cada 1 m e dois filtros foram passados para retirar “spikes” e ruídos de pequena escala. Depois foram calculados os gradientes de temperatura (GT) de XBT e CTD. Para verificar diferenças de profundidades foram analisados as diferenças de GT entre XBT e CTD a cada 50 m entre as profundidades de 75 a 975 m.

Partindo para análise das comparações individuais (Fig. 2), o perfil de erro por profundidade, é possível notar que na maioria das estações formam perfis deslocados positivamente, uma evidência nos erros sistemáticos aos XBT's. No entanto observamos que em algumas comparações não seguem esse padrão, uma possível causa para isso são devido a erros nos dados originais de XBT's ou CTD's apesar dos erros serem atenuados pelos filtros e interpolação aplicados.

Conclusão

Com as análises feitas foi observado que, como esperado, os dados de XBT e CTD tem diferenças. Esse erro é sistêmico e positivo, mostrando que a equação utilizada nos programas de aquisição de dados está superestimando a temperatura na coluna d'água. Porém a partir das comparações com os dados de CTD não se pode estimar uma nova equação que mostre de forma mais correta a estrutura térmica obtida a partir de perfis de XBT devido ao pequeno número de comparações sem problema nos dados originais.

Agradecimentos:

C. Fonteles agradece a bolsa de IC recebida junto a FAPERGS (processo: 08/50356.4) e ao apoio concedido pelo CNPq ao projeto MOVAR (MONitoramento da VARIabilidade Regional do transporte de calor na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro (RJ) e a Ilha de Trindade (ES), processo: 486277/2006-2). M.M. Mata agradece a bolsa de produtividade do CNPq Pq-2.

Referências

Hanawa, K., P. Rual, R. Bailey, A. Sy, and M. Szabados, 1995: A new depth-time equation for Sippican or TSK T-7, T-6 and T-4 expendable bathythermographs (XBT). *Deep-Sea Res. I*, 42, 1423–1451.