

O Sistema Corrente do Brasil ao largo do sudeste brasileiro: Medidas INÉDITAS de velocidade com perfilador L-ADCP

Tiago C. Biló^{1,†} ; André Palóczy¹ ; César B. Rocha¹; Ilson Carlos A. da Silveira¹; Wellington Ceccopieri^{1,2};

[†]tiago.bilo@usp.br; ¹LaDO/IO-USP; ²CENPES/PETROBRAS

Resumo

Neste trabalho, apresentamos medidas diretas de velocidade utilizando perfilador L-ADCP no Sistema Corrente do Brasil ao largo do Sudeste Brasileiro (22°S), coletados durante o cruzeiro CERES IV. Os resultados apresentam a CB, fluindo para Sul, com velocidades máximas de 0,4 m s⁻¹ e transporte em torno de 5,0 Sv e a CCI para Norte com velocidades máximas em torno de 0,1 m s⁻¹ e transporte de cerca de 3,0 Sv. O padrão de escoamento observado com LADCP é similar ao derivado de dados hidrográficos, corroborando trabalhos anteriores que apresentam o sistema como predominantemente baroclínico.

Introdução

O Sistema Corrente do Brasil (CB) ao largo do Sudeste Brasileiro é composto pela Corrente do Brasil (CB) e pela Corrente de Contorno Intermediária (CCI). Ao largo de Cabo Frio (22°S) o Sistema CB é essencialmente Baroclínico (Silveira et al., 2004). Os estudos de tal sistema em termos quase-sinóticos vêm sendo realizados invariavelmente através do método geostrófico. Observações do Sistema CB com L-ADCP são **inéditas** e seu processamento ainda é desafiador.

Objetivo

Descrever o Sistema CB ao largo do sudeste brasileiro em termos do padrão do escoamento, transporte de volume e contribuição relativa das componentes barotrópica e baroclínica.

Dados e métodos

Neste trabalho são utilizados dados correntográficos de L-ADCP, ADCP de casco e hidrográficos. Estes são oriundos da radial ao largo de Cabo Frio do cruzeiro CERES IV realizado por uma parceria entre PETROBRAS e LaDO/IOUSP a bordo do Noc. Antares da Marinha do Brasil (Figura 1).

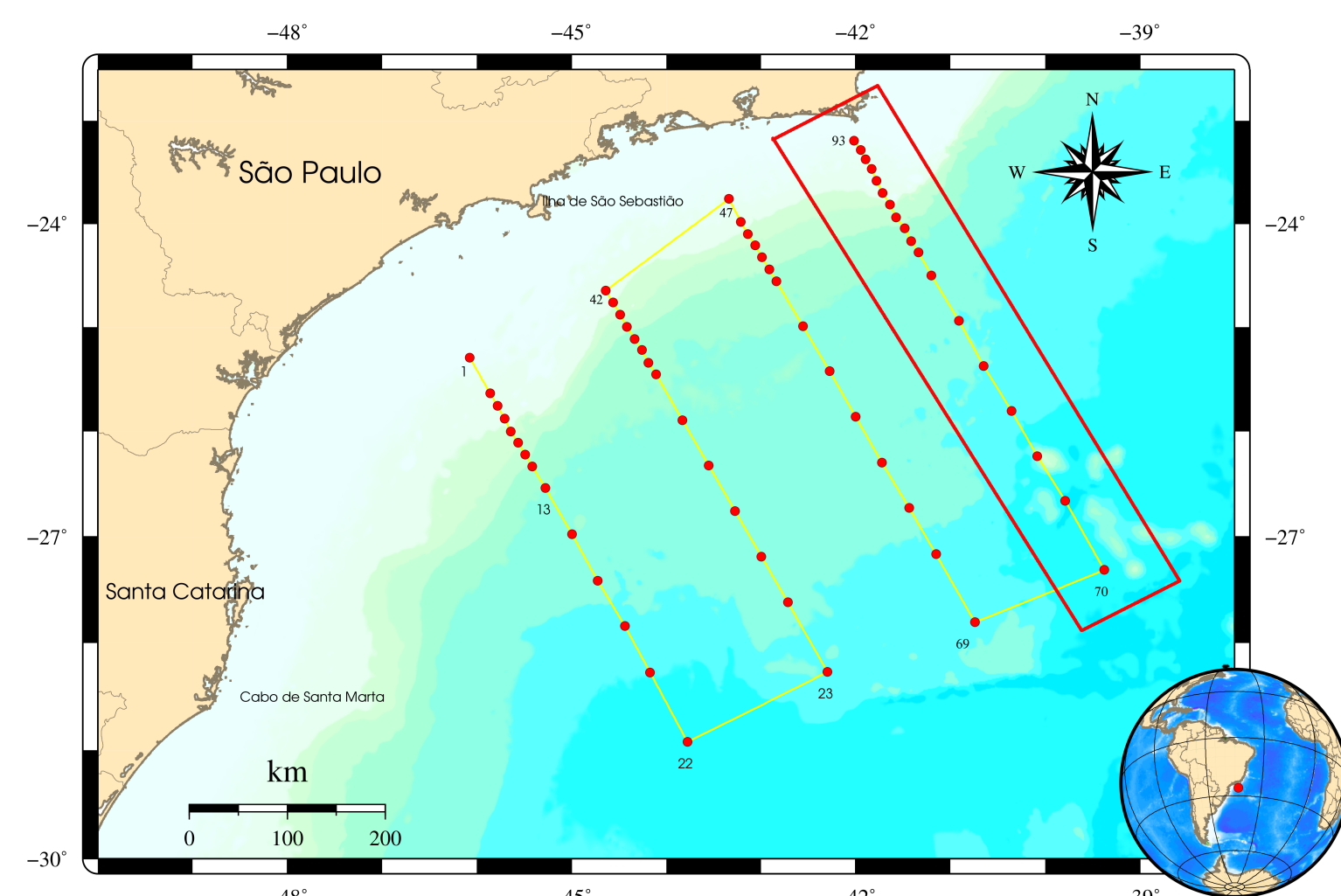


Figura 1: Grade Amostral do cruzeiro CERES IV. Os pontos vermelhos denotam estações oceanográficas nas quais foram realizadas medidas de velocidade utilizando o perfilador L-ADCP e hidrográficas (CTD). A radial ao largo de Cabo Frio, a qual representa os dados aqui apresentados, está destacada pelo polígono vermelho.

Métodos:

- 1 Processamento dos dados de L-ADCP: Fischer & Visbeck (1993) e Visbeck (2001);
- 2 Processamento dos dados de ADCP de casco utilizando-se do CODAS;
- 3 Obtenção de seções de velocidade baroclínica derivadas de dados hidrográficos via POMsec.

Resultados

Os resultados aqui apresentados são provenientes da radial ao largo de Cabo Frio do cruzeiro CERES IV. O padrão de velocidade observada com L-ADCP é similar ao derivado de dados hidrográficos, sendo predominantemente baroclínico ($\approx 85\%$). Os valores de transporte e velocidade estimados para o Sistema CB corroboram os resultados de Silveira et al. (2004) (Figuras 2 e 3).

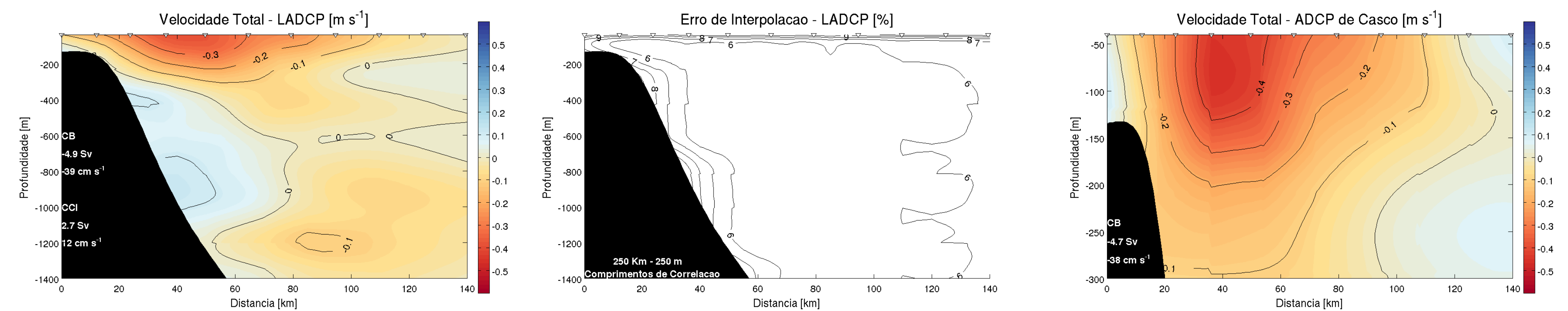


Figura 2: Seção de velocidade total observada obtida a partir de perfilador L-ADCP [Painel à Esquerda]. Erro de interpolação das medidas de L-ADCP realizada por Análise Objetiva [Painel Central]. Seção de velocidade total observada obtida a partir de ADCP de casco [Painel à Direita]. Os triângulos brancos representam a posição das perfilagens de L-ADCP e CTD.

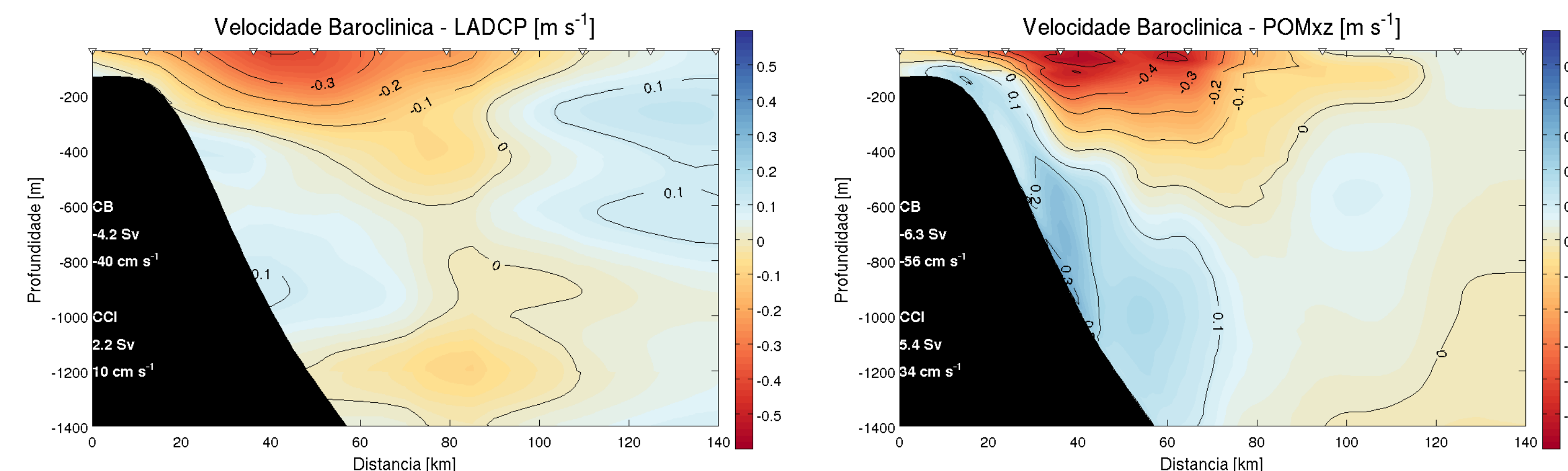


Figura 3: Seção de velocidade baroclínica observada obtida a partir de perfilador L-ADCP [Painel à Esquerda]. Seção de velocidade baroclínica derivada de dados hidrográficos via POMsec [Painel à Direita]. Os triângulos brancos representam a posição das perfilagens de L-ADCP.

Embora o cisalhamento vertical observado do Sistema CB esteja similar ao do POMsec (Figura 3), é notável a diferença de magnitude, como pode ser verificado na Figura 4. Essas diferenças podem ser devido a erros de medida/processamento ou super-estimação das correntes pelo POMsec, e estão sendo investigadas.

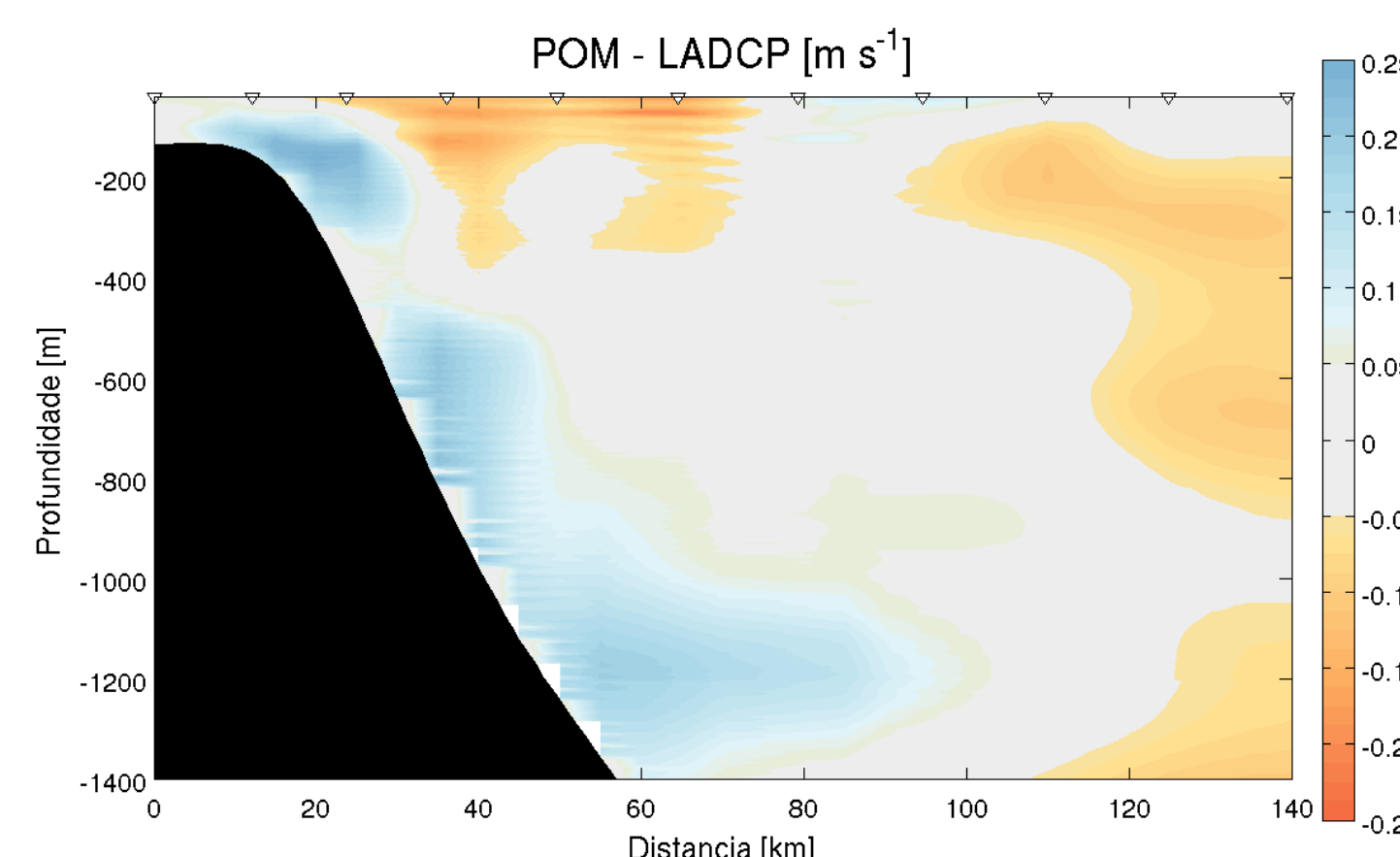


Figura 4: Seção vertical da diferença entre a componente da velocidade baroclínica perpendicular à radial obtida pelo L-ADCP e via POMsec (POM - L-ADCP).

Considerações finais

As observações diretas de velocidade apresentadas neste trabalho são inéditas e podem representar um grande avanço no entendimento da dinâmica do Sistema CB. Os resultados são preliminares e ainda é preciso avançar na aquisição e processamento dos dados de L-ADCP. O próximo passo é o processamento de todos os perfis de velocidade do cruzeiro CERES IV e a sua utilização em estudos dinâmicos do Sistema CB.

Agradecimentos

Agradecemos à PETROBRAS pelos recursos e dados disponibilizados para a realização deste trabalho, ao Dr. Leopoldo Rota de Oliveira e ao Msc. Carlos Fonseca pelo auxílio no processamento de dados do L-ADCP.

Referências

- 1 FISCHER, J. & VISBECK, M., 1993, march). Deep velocity profiling with self-contained adcps. Journal of Atmospheric and Ocean Technology, 10, 764–773.
- 2 SILVEIRA, I. C. A.; CALADO, L.; CASTRO, B. M.; CIRANO, M.; LIMA, J. A. M. & MASCARENHAS, A. S., 2004. On the baroclinic structure of the Brazil Current-Intermediate Western Boundary Current System. Geophys. Res. Lett., 31(14), L14308.
- 3 VISBECK, M., 2001, october). Deep velocity profiling using lowered acoustic doppler current profilers: Bottom track and inverse solutions. Journal of Atmospheric and Ocean Technology, 19, 794–807.