

Ciência e Natura

ISSN: 0100-8307

cienciaenaturarevista@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

Silveira, Isabel P.; Pezzi, Luciano P.; Souza, Ronald B.

Dois casos de ATSM analisados através de balanço de calor parcial para o Atlântico
Sudoeste

Ciência e Natura, , 2011, pp. 375-377

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546167091>

Dois casos de ATSM analisados através de balanço de calor parcial para o Atlântico Sudoeste

Isabel P. Silveira¹, Luciano P. Pezzi¹, Ronald B. Souza²

¹*Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE)*

²*Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CRS/INPE), Santa Maria, RS*
e-mail: isabel.silveira@cppec.inpe.br

1. Introdução

Anomalias de temperatura da superfície do mar (ATSM) vêm sendo observadas no Atlântico Sudoeste e discutidas ao longo das reuniões climáticas mensais do CPTEC/INPE. A compreensão e a boa representação desses campos podem indicar previsões mais realísticas de tempo e clima, uma vez que se usa a persistência de ATSM para gerar análises.

O balanço de calor (BC) nas camadas superficiais do oceano pode sugerir explicações atmosféricas e oceânicas sobre o aparecimento dessas anomalias (Dong e Kelly, 2004). Logo, o objetivo desse trabalho é determinar através do BC os principais agentes contribuintes para o surgimento de ATSM nessa região do planeta.

2. Materiais e métodos

O balanço de calor parcial e superficial do oceano (BC) foi determinado para as saídas do *Modular Ocean Model* (MOM-4), para os anos de 1964 e 1992, de ATSM negativa e positiva, respectivamente, a partir da Eq. Tridimensional da temperatura do mar (Menkes *et al.*, 2006).

$$\partial_t T = -u \partial_x T - v \partial_y T - w \partial_z T + D_l(T) + D_z(T) + l(Z)$$

Onde T é a temperatura potencial, (u,v,w) são as componentes de corrente oceânica, $D_l(T)$ é o operador de difusão lateral, $D_z(T)$ é o operador de difusão vertical, $l(Z) = Q_s \partial_z f_{(Z)}$ é a quantidade de calor du-

rante a penetração do fluxo de calor solar, Q_s é a radiação incidente, $f(z)$ é a fração de radiação solar que alcança a profundidade z .

3. Resultados e discussões

As principais componentes do BC para o Atlântico Sudoeste são a contribuição climatológica e anômala da coluna de água, a contribuição atmosférica e a advecção climatológica de calor. A advecção anômala de calor, assim como a difusão lateral teve valores inexpressivos para a média anual. Esses dois termos adquirem maior importância em meses específicos, onde ocorrem eventos de mesoescala, como o desprendimento de vórtices da Corrente do Brasil, a difusão passa a ser um fator importante. A contribuição da coluna de água para ambos os anos, negativo e positivo, equivale a mais de 50% do balanço de calor para a região da CBM. A contribuição atmosférica é equivalente em magnitude à contribuição climatológica da coluna de água em ambos os casos, sugerindo interação entre os primeiros 200 metros de coluna de água e a atmosfera sobrejacente.

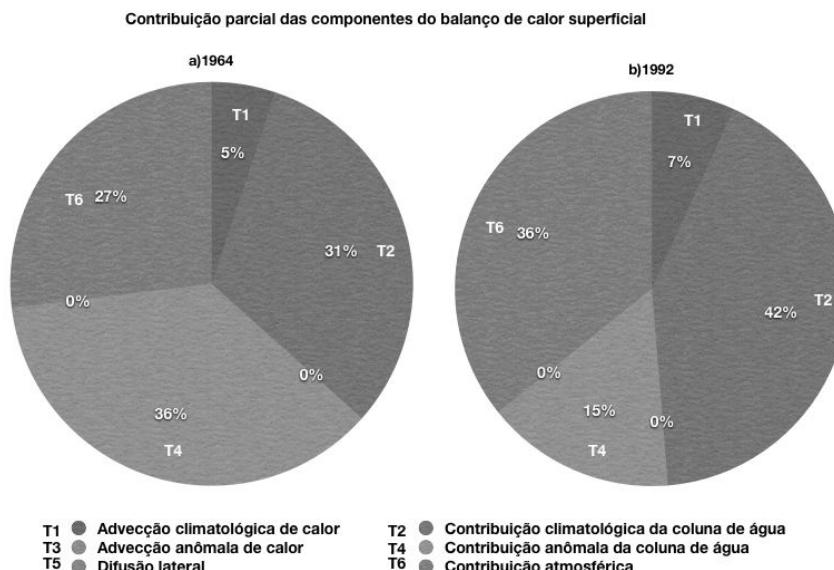


Figura 1. Contribuição parcial das componentes do balanço de calor superficial para os anos de a) 1964 (anomalia fria) e b) 1992 (anomalia quente).

A contribuição da coluna de água está relacionada ao forte gradiente térmico entre a superfície e a camada de 200 metros de profundidade. Anomalias no contraste térmico das frentes oceânicas podem ser relacionadas às variações nos transportes das correntes de contorno assim como, no transporte e na altura da camada de Ekman no oceano. As anomalias frias de 1964 podem ser explicadas pelo enfraquecimento da contribuição atmosférica e pelo aporte de água anomalamamente fria na coluna de água. Por outro lado, o ano de 1992, onde foram registradas ATSM positivas, apresentou aumentos nas contribuições da atmosférica e no gradiente térmico da coluna de água, assim como na advecção climatológica.

4. Conclusões

Conclui-se dessa forma, que o BC da região da CBM para os anos anômalos de 1964 e 1992 está vinculado às alterações na coluna de água, possivelmente interligadas às mudanças na circulação atmosférica de meso e de largas escalas. Essas podem afetar o transporte de Ekman, assim como alterar as taxas de obdução ou a subdução local.

5. Referências

DESER, C., ALEXANDER, M. A. e TIMLIN, M. S. Understanding the persistence of sea surface temperature anomalies in midlatitudes. *J. Climate* 16: p. 52-72, 2003.

MENKES, C. E. R., VIALARD, J. G., KENNAN, S. C., BOULANGER, J.-P. e MADEC, G. V. A modeling study of the impact of tropical instability waves on the heat budget on the Eastern equatorial Pacific. *American Meteorological Society*, p. 847-865, 2006.