

Varição sazonal dos fluxos turbulentos de calor no Atlântico Equatorial

Noele F. Leonardo¹, Marcelo S. Dourado²

¹*Universidade Federal do Rio de Janeiro*

²*Universidade Federal do Paraná*

e-mail: noele.leonardo@ufrj.br

Resumo

A variação sazonal dos fluxos turbulentos na interface oceano-atmosfera no Atlântico Equatorial foi investigada para 10 anos de dados. Os fluxos de calor sensível e latente apresentam comportamento diferente durante o ano. O calor sensível apresenta um máximo em abril quando a velocidade do vento apresenta um mínimo e a diferença entre a temperatura e do e do mar apresentam um máximo. O fluxo de calor latente, por sua vez, apresenta um máximo em outubro associado a um máximo da intensidade do vento.

Abstract

Seasonal variation of turbulent fluxes in the atmosphere-ocean interface in the Equatorial Atlantic was investigated for 10 years of data. The sensible and latent heat fluxes have different behavior during the year. The sensible heat shows a maximum in April when the wind speed has a minimum and the difference between the air temperature and the sea has a maximum. The latent heat flux, in turn, presents a maximum in October associated with a maximum wind speed.

1. Introdução

A energia da atmosfera é transferida para a superfície do oceano principalmente através do cisalhamento do vento que induz assim as correntes de superfície. O oceano por sua vez transfere energia para atmosfera na forma de calor latente, sensível e onda longa. O fluxo de calor latente é função da quantidade de vapor d'água presente na atmosfera e da velocidade do vento. O fluxo de calor sensível, por sua vez, depende da intensidade do vento e da diferença entre a temperatura do ar

e do mar (Rogers, 1995). O objetivo desse trabalho é investigar a variação sazonal dos fluxos turbulentos de calor na interface oceano-atmosfera no Atlântico Equatorial utilizando dados da rede PIRATA.

2. Material e métodos

Os dados deste trabalho foram retirados de uma bóia localizada a 0°S 23°W do Projeto PIRATA (*Pilot Research Moored Array in the Tropical Atlantic*). Aproximadamente 10 anos (1999 – 2009) de dados das variáveis de temperatura do ar e do mar, umidade relativa e vento foram utilizados.

2.1 Fluxos de Superfície

O fluxo de calor sensível (H) e calor latente (LE) são descritos como:

$$H = \rho C_p C_h U (T_{SM} - T_{ar})$$

$$LE = \rho L_e C_e U (q_s - q_{ar})$$

Sendo ρ a densidade do ar, C_p o calor específico do ar a pressão constante, C_h o coeficiente de transferência de calor sensível, L_e o calor latente de vaporização, C_e coeficiente de transferência de calor latente, U velocidade do vento, T_{SM} a temperatura da superfície do mar e T_{ar} a temperatura do ar, q_s a umidade específica da superfície e q_{ar} a umidade específica do ar. Estes fluxos foram estimados utilizando o algoritmo Coare 3.0 proposto e desenvolvido para regiões equatoriais por Fairall et al. (2003).

3. Resultados e discussões

A variação sazonal dos fluxos de calor sensível e latente é apresentada na Figura 1. Os valores positivos indicam fluxos da superfície do mar para a atmosfera. O fluxo de calor sensível é uma ordem de grandeza menor que o fluxo de calor latente. Seu valor máximo (mínimo) de 5,2 W/m² (1,5 W/m²) ocorre no mês de abril (dezembro). Esta variação está associada com a diferença entre as temperaturas da superfície do mar e do ar (Figura2a), cujos valores são de 1,1°C em abril e 0,28°C em dezembro respectivamente.

Por sua vez, o fluxo de calor latente (Figura1b) teve seu valor máximo (mínimo) no mês de outubro (janeiro) de $68,6\text{W}/\text{m}^2$ ($43,5\text{ W}/\text{m}^2$) e sua variação está associ

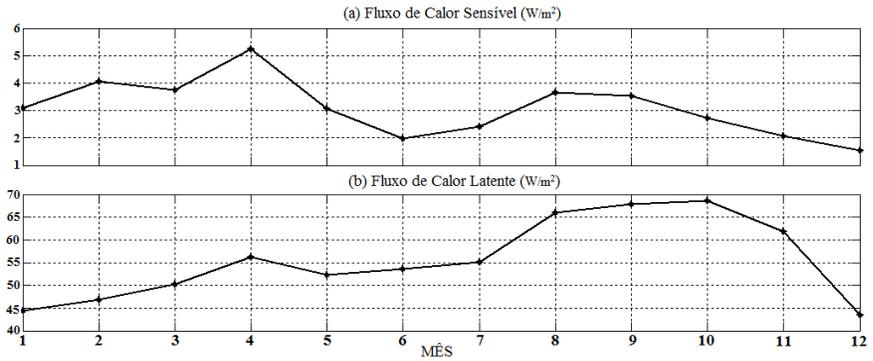


Figura 1. Variação sazonal do calor sensível(a) e latente(b).

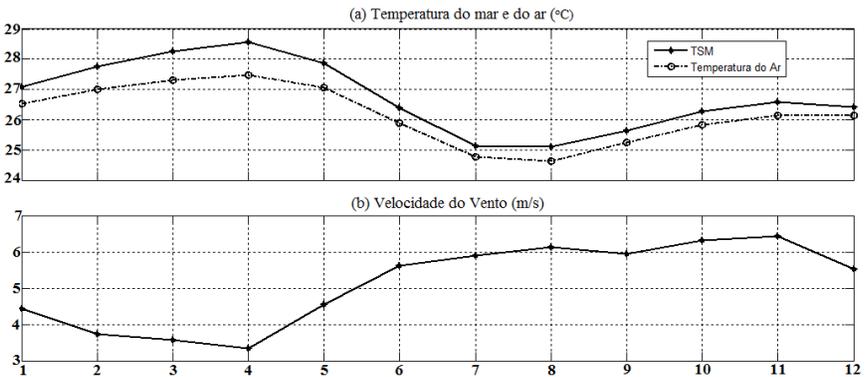


Figura 2. Variação sazonal da temperatura do ar e do mar(a) e da velocidade(b).

4. Referências

Fairall, C.W., E.F. Bradley, 2003. Bulk Parameterization of air-Sea Fluxes: Updates and Verification for the COARE algorithm. **J. of Climate**, 16, 571-591,

Rogers, D.P. Air-sea Interaction: Connecting the Ocean and Atmosphere. Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, California. **Rev. Geophys.** Vol. 33 Suppl. American Geophysical Union, 1995.