

# Estudo dos fluxos verticais turbulentos de calor na região do Arquipélago de São Pedro e São Paulo

Lívia Márcia Mosso Dutra  
Jacyra Soares – Orientadora

Este trabalho de pesquisa se encaixa dentro do projeto FluTuA (Fluxos Turbulentos sobre o Atlântico), cujo principal objetivo é investigar a interação oceano-atmosfera, utilizando para isto uma torre Micrometeorológica instrumentada com sensores de resposta rápida e lenta (Soares *et al.*, 2004), em uma plataforma fixa no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP), localizado na região de mar aberto do oceano Atlântico Tropical.

## Objetivos

O objetivo do trabalho é investigar os fluxos de calor e umidade na interface ar-mar do ASPSP utilizando os dados obtidos pelos sensores de resposta rápida no âmbito do FluTuA e os dados disponíveis na literatura e Internet.

## Métodos

Foram utilizados dados disponíveis na internet obtidos por bóias oceanográficas do PIRATA (Pilot Research Moored Array in the Tropical Atlantic; Servain *et al.*, 1998).

Os fluxos verticais turbulentos de calor sensível (H) e de calor latente (LE) foram estimados pelas equações bulk (WGASF, 2000):

$$H = -\rho_0 c_p C_H u (T_{ar} - TSM) \quad (1)$$

$$LE = -\rho_0 L C_E u (q_{ar} - q_{sat}) \quad (2)$$

onde  $\rho_0$  é a densidade do ar ( $1,25 \text{ kg m}^{-3}$ ),  $c_p$  é o calor específico do ar a pressão constante ( $1004 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ),  $C_H$  e  $C_E$  são os coeficientes aerodinâmicos de transferências,  $L$  é o calor latente de vaporização ( $2,5 \cdot 10^6 \text{ J kg}^{-1}$ ),  $u$  é a velocidade do vento,  $T_{ar}$  e  $TSM$  são respectivamente as temperaturas do ar e da superfície do mar.

## Resultados

A Figura 1 ilustra a evolução dos fluxos de calor latente e sensível obtidos através da bóia PIRATA localizada em  $0^\circ\text{N}$  e  $23^\circ\text{W}$ .

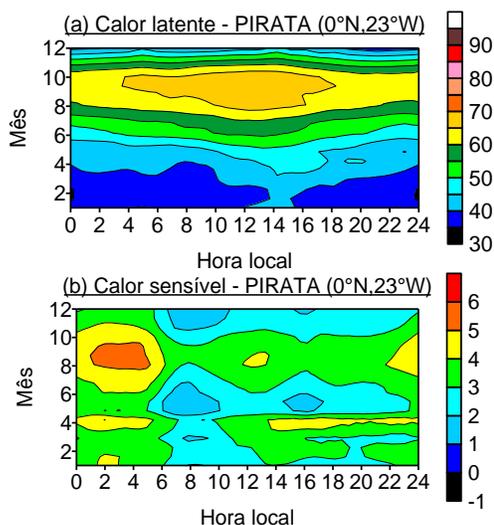


Figura 1: Evolução do fluxo vertical turbulento de calor (a) latente e (b) sensível em  $\text{W m}^{-2}$  com os dados do PIRATA.

## Conclusões parciais

Conforme observado na Fig. 1, ambos os fluxos apresentam tendências em aumentar nos últimos meses do ano, e diminuir nos primeiros meses, atingindo seu valor médio máximo entre agosto e outubro. Observa-se a forte dependência da evolução média horária dos fluxos no tempo e no espaço (não mostrado aqui).

## Referências bibliográficas

- Soares, J., A.P. Oliveira, J. Servain, S. A. Bacellar, 2004: Resultados preliminares do balanço de energia sobre o oceano Atlântico tropical observado, em 2002, durante a campanha de medidas do projeto FluTuA. *XIII Congresso Brasileiro de Meteorologia*, 29/8 a 03/9 em Fortaleza, Ceará. CD.
- WGASF (2000): Intercomparison and validation of ocean-atmosphere energy flux fields. Final report of Joint WCRP/SCOR Working Group on Air-Sea fluxes (SCOR working group 110).
- SERVAIN, J.; BUSALACCHI, A. J.; McPHADEN, M. J.; MOURA, A. D.; REVERDIN, G.; VIANNA, M.; ZEBIAK, S.E., 1998: A Pilot Research Moored Array in the Tropical Atlantic (PIRATA). *The Bulletin of American Meteorological Society*, 79, 2019–2031.