

Variabilidade da Skewness da temperatura potencial equivalente na Floresta Nacional de Caxiuanã, PA

Hildo G. G. C. Nunes¹, Priscilla N. Barreto², Rommel B. C. da Silva², Ronaldo S. Rodrigues³, Leonardo D. A. Sá⁴

¹PPBio/LBA/Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém-PA
²LBA/FDB, ³CENÁRIOS/MPEG, ⁴INPE/EMBRAPA
e-mail: garibalde13@gmail.com

Resumo

Foram analisados dados da temperatura potencial equivalente (θ_e) ao longo de dois dias (julianos) do ano de 2008: 64, no período úmido, e 276, no período seco, com dados amostrados a 10 Hz, em torre da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará. Os resultados indicam diferenças para valores da Skewness de θ_e no período diurno, e alternância de valores da Skewness de θ_e para o período noturno, durante um dia de cada estação (úmida e seca).

Summary

Potential equivalent temperature (θ_e) data have been analyzed regarding 2008 wet season (Julian day 64) and dry season (Julian day 276). The data have been measured upon 10 Hz sampling rate at a meteorological tower built in National Caxiuanã Forest, Pará. The results accusing difference to Skewness of θ_e value during daytime period and value alternate Skewness of θ_e to nightly period, to one day for each season (wet and dry).

Introdução

A camada limite atmosférica (CLA) acima da Amazônia apresenta peculiaridades quando comparada com CLA_s continentais de latitudes médias. Na Amazônia a estação úmida caracteriza-se por um “estado perturbado”, diferentemente do que ocorre na estação seca, e o mecanismo dominante para o estabelecimento dessa distorção é a existência de fortes nuvens convectivas, que através de movimentos ascendentes e

descendentes, podem estabelecer uma interação entre escalas muito mais efetiva na baixa troposfera tropical (GARSTANG e FITZJARRALD, 1999).

Materiais e métodos

Maiores informações sobre o sítio experimental de Caxiuanã e os dados usados aqui podem ser obtidas em Silva (2008). Foi utilizado o momento de terceira ordem adimensionalizado, a skewness de θ_e (St) (Silva, 2008), um índice capaz de caracterizar a dominância de movimentos verticais associados ao transporte de umidade tanto ascendente ($St > 0$, updrafts) ou descendente ($St < 0$, downdrafts), conforme von Randow et al (2002).

Resultados

Na Figura 1 é apresentada a Skewness de θ_e (St) para o intervalo das 10:00 às 13:00 horas, para os dias supramencionados. Observam-se diferenças entre os resultados no período entre 10 e 12 horas, quando os dados do dia da estação úmida apresentam $St < 0$, diferentemente do dia da estação seca. Contudo, após as 11h30min, o comportamento de St é muito similar para os dois dias analisados. Sugere-se que a situação em que $St < 0$ corresponde aos casos de downdrafts associados a nuvens convectivas, conforme Garstang e Fitzjarrald (1999, pg.294). Efetivamente, dados de velocidade do vento não apresentados aqui mostram que quando $St < 0$ houve importantes rajadas de vento. Já para o período do final da tarde ao início da noite (Figura 2) observa-se, para os dois dias estudados, alternância entre valores positivos e negativos de St , possivelmente reflexo das condições peculiares de mesoescala neste período do dia em Caxiuanã (Silva, 2008).

Porém, mais dados terão que ser analisados para que se chegue à conclusão estatisticamente robusta.

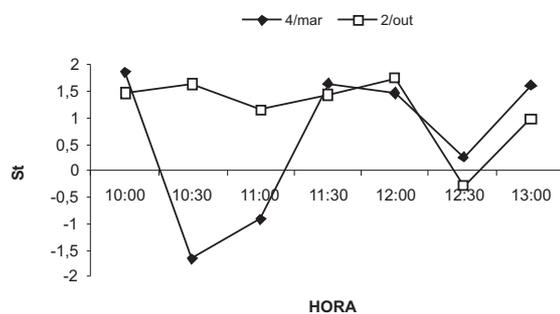


Figura1. Índice Skewness para os dias 4 e 2 de Março e Outubro respectivamente,

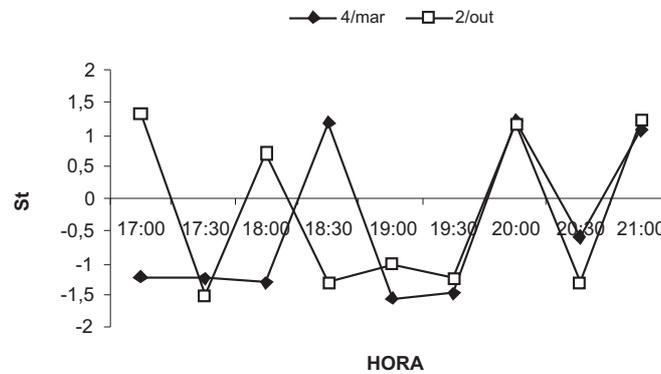


Figura 2. Índice Skewness para os dias 4 e 2 de Março e Outubro respectivamente, no período noturno.

Conclusões

Os resultados indicam diferenças para valores diurnos da Skewness de θ_e (St) no período de 10 a 12 horas, e alternância de valores de St para o período noturno, para dia da estação úmida e dia da estação seca e 2008.

Agradecimentos

Ao MCT e CNPq/PADCT, através do Instituto do Milênio, com os Projetos n° 62.0056/01-0, e n° 620065/01-0 e à FADESP/SECTAM/PRONEX, contrato n° 1082, pelo apoio financeiro. Leonardo Sá agradece ao CNPq (pelos auxílios referentes aos processos 304981/2007-9 e 481340/2004-1), Hildo agradece ao PPBio pela bolsa. Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao IBAMA pelas facilidades e ao Escritório Central do LBA e à Faculdade de Meteorologia da UFPA pelo apoio.

Bibliografias citadas

GARSTANG, M.; FITZJARRALD, D. R., 1999: **Observations of surface to atmosphere interactions in the tropics**. Oxford University

Press, New York, 405 pp.

ILVA, L. M. da., 2008: **Caracterização de regimes de umidade em regiões tropicais: comparação entre floresta e savana.** 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Curso de Mestrado em Ciências Ambientais com área de atuação em Física do Clima, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-Pa, 2008.

von RANDOW, C. ; SÁ, L. D. A. ; PRASAD, G. S. S. D. ; MANZI, A. O. ; ARLINO AND B. KRUIJT, P. R. A., 2002: “**Scale Variability of Atmospheric Surface Layer Fluxes of Energy and Carbon over a Tropical Rain Forest in Southwest Amazonia. I. Diurnal Conditions**”, *Journal of Geophysical Research*, 107, D20: 29.1-29.12, 4 September.