

Variabilidade da altura da camada de mistura (CM) e da energia potencial convectiva disponível (CAPE) durante o Wet-AMC/LBA

Maria Aurora Santos da Mota¹, Ludmila Monteiro da Silva²,
Leonardo Deane Abreu Sá³

^{1,2} *Universidade Federal do Pará – UFPA*

³ *Museu Paraense Emílio Goeldi*

¹ *e-mail: aurora@ufpa.br*

1. Introdução

A evolução diurna da Camada Limite Atmosférica (CLA) é controlada por processos turbulentos de origem térmica e mecânica. A parte dessa camada dominada por tais processos é a Camada de Mistura (CM), que mostra sua expansão simultaneamente com o aquecimento do sistema superfície-atmosfera devido à radiação, atingindo sua maior altura por volta das 18:00 UTC (SOUSA, 2006). Pelo fato de ocorrer um maior desenvolvimento dessa camada em horário de maior aquecimento da superfície, têm-se condições propícias para o armazenamento de uma maior quantidade de Energia Potencial Conectiva disponível (CAPE). Porém, nem sempre quando os valores de CAPE são elevados a CM está bem desenvolvida, pois além das forçantes termodinâmicas existem as forçantes mecânicas que podem mudar essa relação. Sendo assim, o trabalho tem como objetivo analisar a variabilidade da CM e da CAPE na presença das forçantes termodinâmicas e dinâmicas.

2. Dados e metodologia

O período analisado é de 11 a 29/01/1999, utilizando dados de radiossondagens, coletados durante o experimento “Wet Season Atmospheric Mesoscale Campaign do LBA (Wet-AMC/LBA)”. A área de estudo é uma região característica de pastagem conhecida como Fazenda Nossa Senhora (10° 45’ S; 062° 22’ W), localizada no estado de Rondônia (SANTOS, 2006). Os horários analisados são de 15, 18 e 21 UTC, os quais são horários de maior desenvolvimentos da CM.

A altura da CM foi verificada analisando o perfil vertical da tem-

peratura potencial virtual. A CAPE foi calculada utilizando a equação:

$$CAPE = \int_{NCE}^{NE} g \left(\frac{\theta_{ep} - \theta_{es}}{\theta_{es}} \right) dz$$

Onde o NCE é o Nível de Convecção Espontâneo; NE o Nível de Equilíbrio; θ_{ep} é a temperatura potencial equivalente da parcela; θ_{es} é a temperatura potencial equivalente saturada do perfil vertical da sondagem; g é a aceleração da gravidade ($9,8 \text{ m.s}^{-2}$) e dz é a espessura da camada (m).

3. Resultados e discussões

A Figura 1 mostra a variação da altura da CM e da CAPE na Fazenda Nossa Senhora. A altura da CM foi de aproximadamente de 970 metros durante o período estudado, quando a região esteve sobre a influência da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) a altura média ficou próximo de 855 metros e na situação sem ZCAS em 1.011 metros. Nos períodos sem ZCAS de 11 a 14 e de 19 a 29 de janeiro a CAPE apresenta valores na maioria dos horários acima de 2000 J/kg e CAPE máximo maior que 3000 J/kg, a altura da CM nesses períodos está acima de 1000 metros em quase todos os horários. Quando ocorre a presença de ZCAS na região (14 a 19 de janeiro) a CAPE e a CM tem valores menores que no período sem ZCAS, a CAPE está abaixo de 2000 J/kg e a CM tem altura menor que 1000 metros, sendo que em certos horários a CAPE atinge mínimo de 3,62 J/kg.

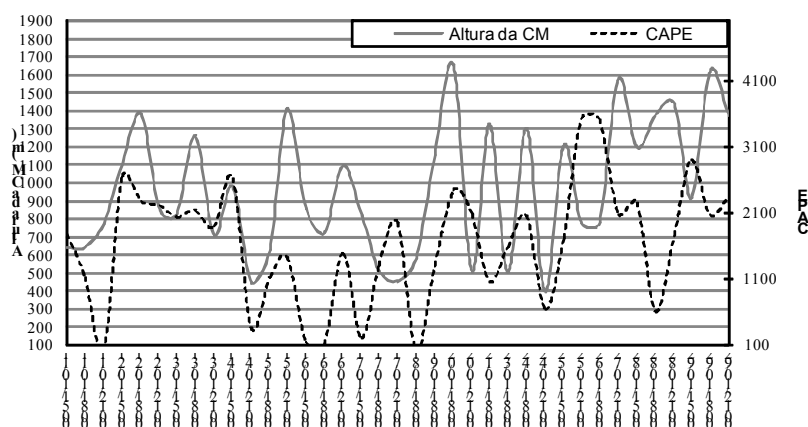


Figura 1. Variação da altura da CM e da CAPE no período de 11 a 29/01/99 na Fazenda Nossa Senhora no estado de Rondônia.

4. Conclusão

A presença da forçante dinâmica (ZCAS) na região provocou grande variabilidade nas condições térmicas e mecânicas da atmosfera durante o período estudado. Quando a região não esteve sob a influência da ZCAS, a CAPE foi maior e a altura da CM também, a explicação é que a forçante termodinâmica foi forte e a forçante dinâmica fraca, que gerou grande energia armazenada e o grande gradiente de entropia refletiu na distribuição da CAPE e na CM, essa situação produziu nuvens convectivas de grande desenvolvimento vertical e altamente eletrificada. Quando a região esteve sobre a influência da ZCAS, a forçante dinâmica atuou fortemente e as parcelas foram aceleradas mais rapidamente, o que implica em atingir o nível de equilíbrio mais cedo, desta maneira a CM fica muito menor, a temperatura da parcela é menor e a entropia está bem misturada na camada de mistura que implica em menor CAPE, as nuvens tiveram menor desenvolvimento vertical, mas as chuvas foram fortes (MOTA e NOBRE, 2006).

5. Agradecimentos

Ludmila Monteiro da Silva agradece à Fundação Djalma Batista pela bolsa de pós-graduação.

6. Referências bibliográficas

SANTOS, L. A. R., Análise e caracterização da camada limite convectiva em área de pastagem, durante o período de transição entre a estação seca e chuvosa na Amazônia (Experimento RACCI-LBA/Rondônia). São José dos Campos, 2006. 118f. **Dissertação (Mestrado em Meteorologia)** – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

SOUSA, A. M. L. et al. Desenvolvimento da camada limite planetária nos ecossistemas de mangue e floresta. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v.21, n. 3b, p.224-232, ago. 2006.

MOTA, M.A.S., NOBRE C.A. Relação da variabilidade da energia potencial convectiva disponível (CAPE) com a precipitação e a alta da Bolívia durante a campanha “Wet-AMC/LBA”. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.21, n. 3b, p.132-143, 2006.

