

# Erosão da camada limite planetária em região tropical (Rondônia) – RBLE3, 1994

Roberto F. F. Lyra, Rosiberto S. S. Junior, Diogo N. S. Ramos,  
Flávia D. Rabelo, Marney C. A. L. Amorim

*Grupo de Micrometeorologia /UFAL  
e-mail: robertolyra@pq.cnpq.br*

## 1. Introdução

A camada limite atmosférica ou camada limite convectiva (CLC) se distingue da atmosfera livre (AL) através de uma inversão térmica na chamada zona de Entranhamento (ZE) [1]. Trata-se de um modelo conceitual desenvolvido em regiões de clima temperado. Nas regiões de clima tropical, em muitos casos, a CLC não se adequa a este padrão. Isto se deve a vários fatores como alta temperatura e umidade, proximidade do equador, convecção, etc.

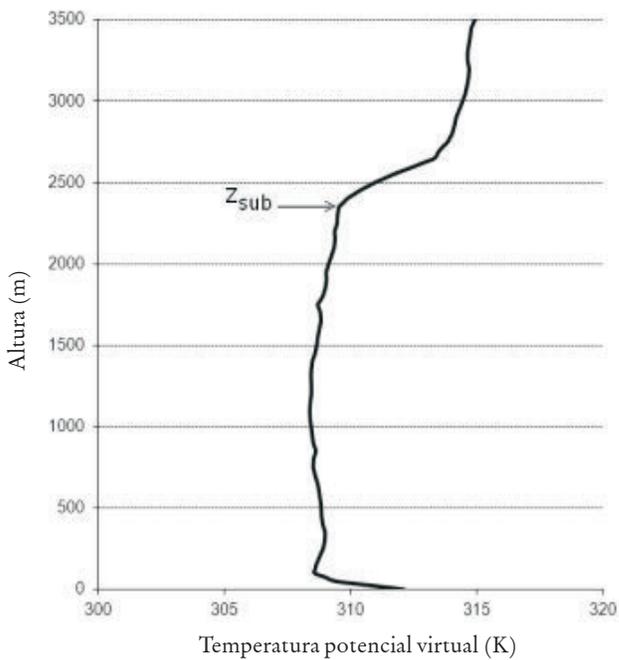
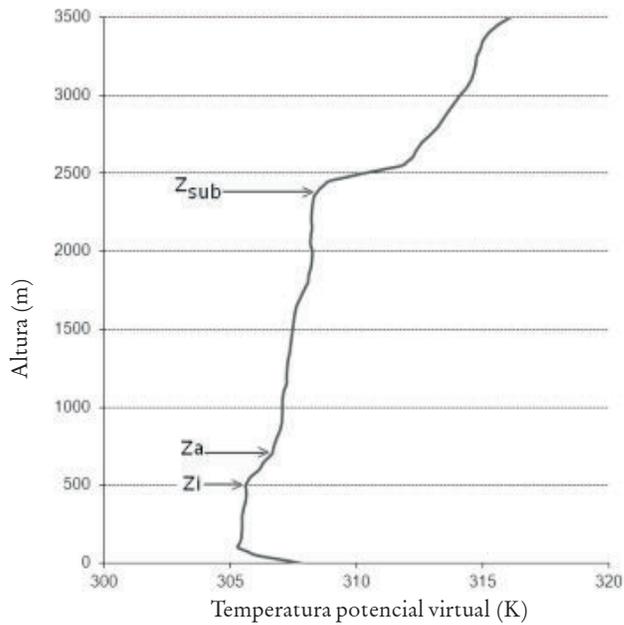
O objetivo deste trabalho é propor a adoção de um valor limite para a diferença de temperatura entre a CLC e a AL visando identificar a erosão da CLC.

## 2. Metodologia

Foram utilizados os dados obtidos durante o experimento RBLE3, em dois sítios experimentais em Rondônia (ver descrição detalhada em [2]). O primeiro em região de floresta nativa (FLORESTA - 10°05'S; 61°55'W; 120m) e o segundo em área desmatada e utilizada como pasto (PASTAGEM - 10°45'S; 62° 22'W; 293m). Foram utilizados perfis de temperatura potencial virtual ( $\theta_v$ ), calculados a partir de radiossondagens realizadas simultaneamente nos dois sítios experimentais entre 14 e 24 de agosto de 1994.

## 3. Resultados e conclusões

Durante a estação seca de 1994, foram encontrados muitos casos onde a CLC se comportou de maneira diferente ao padrão: espessura superior a 2 km; diferença de temperatura entre a CLC e a AL muito pequena, etc. Na Figura 1 é mostrado o exemplo do dia 20 de agosto na pastagem. Às 11hl (Figura 1a) o perfil de  $q_v$  segue o padrão proposto por [1].



**Figura 1.** Perfil de  $\theta_v$  do dia 20 de agosto na pastagem: (a - primeira) 11h; (b - segunda) 14h. Assetas indicam as alturas da CLC ( $z_l$ ), da base da AL ( $Z_a$ ) e do nível de subsidência ( $Z_{sub}$ ).

Às 14h, verifica-se um aquecimento da CLC e fica difícil a identificação de  $Z_i$ . A única inversão forte é a de subsidência cuja altura ( $Z_{sub}$ ) é de cerca de 2400m, conforme indicado na Figura 1b. Nestes casos, existe duas hipóteses com relação ao que ocorreu com a CLC: H1) considerar que a CLC cresceu exageradamente; H2) identificar o topo da CLC em outro nível mais baixo, ainda que a inversão térmica não seja bem definida. As duas hipóteses implicam em situações atípicas. Na primeira, o crescimento da CLC seria muito grande (de 770m às 11h para 2400m às 14h). Na segunda, existem dois valores possíveis para  $Z_i$  (1375m e 1750m). Nestes dois níveis a diferença de temperatura entre  $Z_i$  e  $Z_a$  é da ordem do décimo de grau. Considerando que CLC com 3000m de espessura é típica de regiões desérticas [1], no caso presente a hipótese mais viável é que tenha havido erosão da CLC. Vale salientar, que estudos anteriores realizados com resultados do RBLE3 consideraram que houve crescimento excessivo da CLC. Neste trabalho são propostos dois critérios para identificar os casos de erosão. Para tal foi feito inicialmente o seguinte: a) Identificação dos casos onde haja suspeita de erosão da CLC através dos perfis verticais  $\theta_v$ ; b) identificação das alturas da  $Z_i$ ,  $Z_a$  e  $Z_{sub}$ , e das temperaturas em  $Z_i$  [ $T_{(Z_i)}$ ] e em  $Z_a$  [ $T_{(Z_a)}$ ]; c) cálculo da diferença de temperatura na ZE [ $\Delta T_{(ZE)} = T_{(Z_a)} - T_{(Z_i)}$ ] e da razão entre  $Z_i$  e  $Z_{sub}$  [ $RZ = Z_i / Z_{sub}$ ]. Os cálculos foram feitos separadamente para os três grupos de sondagens: **i)** Normais; **ii)** Suspeita de erosão aplicando H1; **iii)** Suspeita de erosão aplicando H2. Na Tabela 1 são mostrados os valores médios obtidos. Comparando os valores dos casos suspeitos com os normais, verifica-se que, quando H1 é assumida, RZ (0,80) representa cerca de 2,3 vezes a média para CNs (0,35) e  $\Delta T_{(ZE)}$  (1,18K) é da mesma ordem da média para CNs (1,01K). Quando H2 é assumida,  $\Delta T_{(ZE)}$  (0,19K) é muito pequeno (0,19 da média para os CNs) e RZ (0,58) é 1,7 vezes a média para os CNs.

**Tabela 1.** Valores médios de  $\Delta T_{(ZE)}$  e de RZ para as sondagens normais, e suspeitas de erosão (assumindo as hipóteses 1 e 2).

Casos suspeitos hipótese 1		Casos suspeitos hipótese 2		Casos normais	
$\Delta T_{(ZE)}$ (K)	RZ	$\Delta T_{(ZE)}$ (K)	RZ	$\Delta T_{(ZE)}$ (K)	RZ
1,18	0,80	0,19	0,58	1,01	0,35

Para definir os valores limite de  $\Delta T_{(ZE)}$  e de  $RZ$  para identificar a erosão da CLC foram tomados como base as médias destes termos para os 3 grupos de dados. Uma condição foi imposta: aplicando os valores limite aos CNs, nenhum caso de erosão pode ser detectado. Obedecendo esta condição, nos CNs o menor valor para  $\Delta T_{(ZE)}$  foi de 0,26 e o maior valor para  $RZ$  foi 0,88. Finalmente, são propostos como valor limite para erosão da CLC,  $\Delta T_{(ZE)} \leq 0,25K$  e/ou  $RZ \leq 0,9$ .

## Referências

- [1] STULL, R. B. **An introduction to boundary layer meteorology**. Dordrecht: Kluwer Acadm. Publishers, 1988.
- [2] LYRA, R.F.F.; MOLION, L.C.B.; DA SILVA, M.R.G.; FISCH, G.; NOBRE, C.A.; 2003: **Some Aspects of the Atmospheric Boundary Layer Over Western Amazonian: Dry Season 1994**. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 18, N° 1, p. 79-85.