

## Análise comparativa da Camada Limite Atmosférica Tropical: Oceânica e Continental

Nilzele de V. Gomes<sup>1</sup>, Josinaldo P. Ribeiro<sup>2</sup>,  
Magaly F. Correia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UFCEG, <sup>2</sup>UFPA  
e-mail: nilzele@gmail.com

### Summary

This study analyzes the Atmospheric Boundary Layer (ABL) applying the methodology of approach to the Point of Saturation for the Equatorial Atlantic (on the coast of the Pará and Amapá states) and the city of Santarém, located on the west of Pará state during the deficient rainy season of 2001. The oceanic ABL showed distinct characteristics, as a sub-saturated layer in the differential pressure of saturation average profiles. These characteristics are not evident in Santarém due to the presence of a stable layer at the surface mainly during daytime. It is suggested that this occurs due to the presence of the Amazon basin. On the average the ABL top was at similar altitude levels in both localities during the deficient rainy season of 2001.

### Introdução

A evolução da Camada Limite Atmosférica (CLA) esta diretamente influenciada pela quantidade de energia disponível em superfície, e varia com o tipo de superfície (FISCH, 1995). Neste trabalho o método da Aproximação do Ponto de Saturação é usado para analisar a estrutura da CLA no município de Santarém-PA e no Atlântico Equatorial. Os resultados mostram que a aplicação dessa técnica facilita a análise dos efeitos de cada região através da comparação entre os perfis termodinâmicos.

### Materiais e métodos

Dados de radiossondagens efetuadas nas campanhas experimentais, OPERAÇÃO NORTE IV (costa do Pará e Amapá), realizado entre 19/07-15/08 e CIRSAN (Santarém-PA) realizado nos períodos de 19/07-15/08; de 07-14/08 e de 22-30/08, ambos no ano de 2001, foram utilizados neste estudo. A metodologia baseia-se na análise das variáveis

conservativas e aproximação do ponto de saturação proposta por Betts (1982). A estratificação atmosférica de tríplice camada: Camada Subsaturada (CSS), Camada Saturada (CS) e Camada de Entranhamento (CE) são visualizadas através da Pressão Diferencial de Saturação (PDS), definida como  $PDS = p_{sl} - p$  (onde  $p_{sl}$  é a pressão do nível de condensação por levantamento e  $p$  é a pressão da parcela de ar). As parcelas de ar úmido próximas da saturação são representadas pelos valores negativos de PDS que estiverem mais próximos de zero (CARMO, 1996). Utilizou-se o diagrama Temperatura Potencial Equivalente ( $\theta_e$ ) x Razão de Mistura ( $r$ ) para construir a Linha de Mistura (LM). Segundo Betts e Albrecht (1987) o topo da CLA está representado na LM por uma forte mudança na inclinação de  $r$ , e/ou por uma inversão rumo aos maiores valores de  $\theta_e$ , que coincide com o mínimo valor de PDS.

## Resultados e discussão

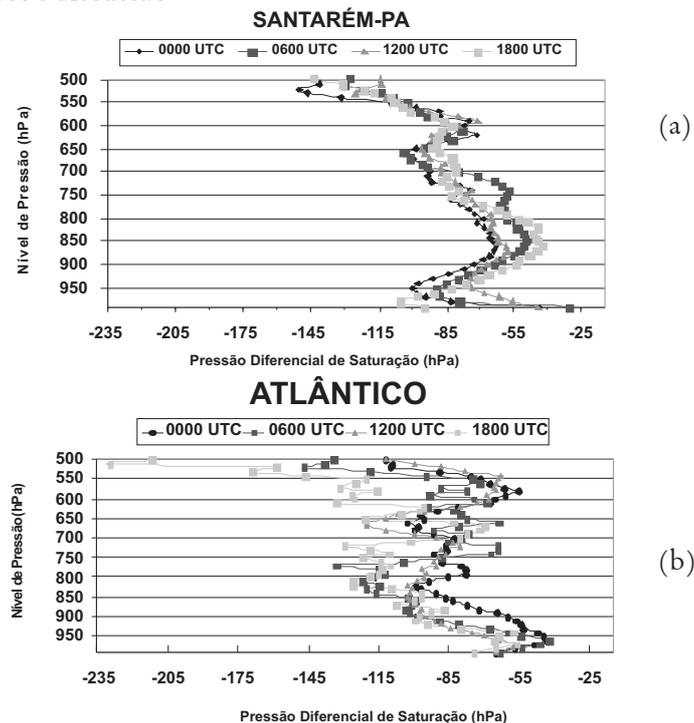


Figura 1. Perfil vertical médio de PDS: (a) Santarém e (b) Oceano Atlântico Equatorial.

A CSS nos perfis médios de PDS não está bem definida em Santarém devido a camada de inversão nos valores desde a superfície até o nível de 950 mb em todos os horários (FIGURA 1a), porém durante o dia esta inversão é menos acentuada. Sugere-se que isto ocorra devido ao aquecimento da superfície associado às circulações locais induzidas pela proximidade da Bacia Amazônica. A CSS oceânica atlântica equatorial apresenta-se bem definida em todos os horários, com topo no nível de 960 mb, em média (FIGURA 1b).

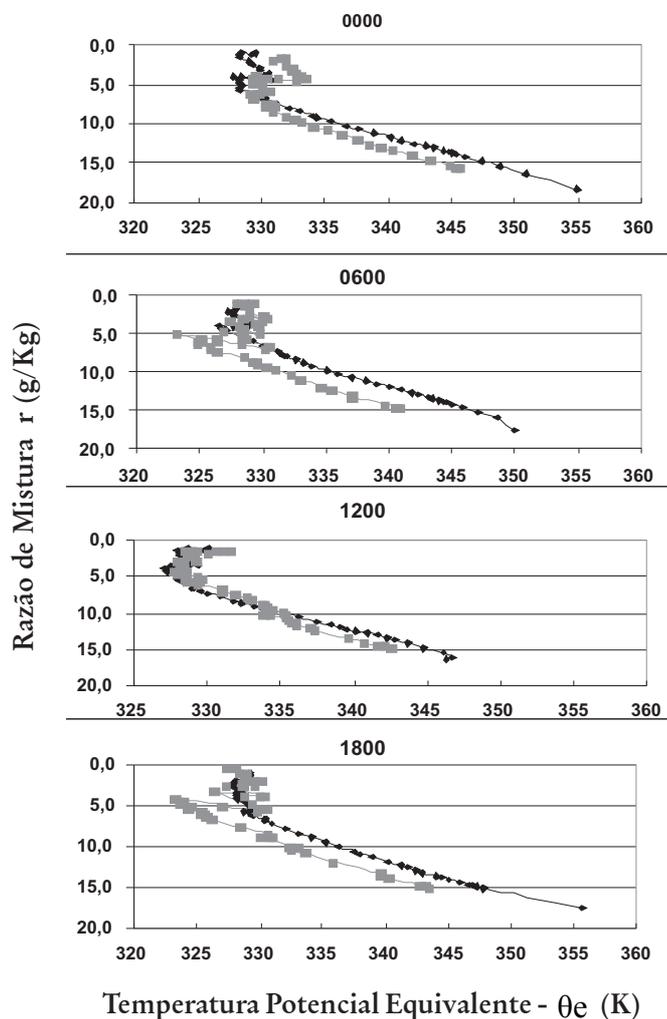


Figura 2. Perfis verticais da LM (00, 06, 12 e 18 UTC).

O topo da CLA, ou seja, o ponto onde os perfis de PDS (FIGURA 1) coincidem com a inversão total da LM (FIGURA 2) esteve em média entre os níveis de 500 mb e 520 mb tanto no oceano quanto no continente, não sendo identificado o topo da CLA nos horários de 1200 UTC e 1800 UTC, em Santarém e no oceano, respectivamente. Sugere-se que isto tenha ocorrido devido à presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical através da base da Camada de Entranhamento (RIEHL, 1965).

### Conclusão

A CLA oceânica na área e período da “Operação Norte IV” e a CLA no município de Santarém durante o experimento CIRSAN, apresentaram características peculiares, porém o seu topo esteve em média em níveis aproximados em ambos os locais.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro para realização deste trabalho.

### Referências

BETTS, A. K.; ALBRECHT, B. A. conserved variable analysis of the convective boundary layer thermodynamic structure over the Tropical Oceans. *J. Atmos. Sci.*, v. 44, n. 1, p. 83-99, Jan., 1987.

CARMO, A. M. C. **Estudo da estrutura termodinâmica da atmosfera sobre a Amazônia**. 1996. 145 f Dissertação (Mestrado em Meteorologia) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos-SP, 1996.

FISCH, G.F. Camada limite Amazônica: aspectos observacionais e de modelagem. 1996. 171f. Tese (Doutorado em Meteorologia) - São José dos Campos - SP, INPE, 1996.

RIEHL, H., **Meteorologia tropical**. Rio de Janeiro - RJ: Livro Técnico S.A, 1965. 426 p.