

Ocorrência de um evento de condensação à superfície em área de pastagem na Amazônia

Antonio M. D. Andrade, Marcos A. L. Moura

*Instituto de Ciências Atmosféricas/ICAT
Universidade Federal de Alagoas/UFAL
e-mail: marcoslaba@hotmail.com*

Resumo

A condensação é uma variável indispensável para o entendimento de muitos processos hidrológicos e biológicos, principalmente na Amazônia. Dentro da estrutura do experimento Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia (LBA), a campanha Smoke, Aerosols, Clouds, Rainfall, and Climate (SMOCC) foi realizada no período de setembro a novembro de 2002 no antigo sítio experimental do projeto ABRACOS, Rondônia, com o objetivo de analisar, dentre outros, a formação e dissipação da condensação do vapor d'água a superfície. De acordo com resultados obtidos a formação da condensação é resultado do comportamento das variáveis meteorológicas que variam ao longo do período diurno/noturno, sendo que sua maior frequência ocorreu durante o período noturno por apresentar condições propícias para seu acontecimento. Para os eventos analisados nesse trabalho, observou-se que sua formação e manutenção foram em função da intensidade do vento.

1. Introdução

A condensação ocorre sobre pequenas partículas em suspensão na atmosfera as quais são conhecidas como núcleos de condensação (Artaxo et al, 2006). Ela é uma variável indispensável para o entendimento de muitos processos hidrológicos que estão envolvidos em uma grande variedade de processos naturais que atuam em diferentes escalas espaciais e temporais. Esse parâmetro climático importante nas florestas é a chamada "precipitação oculta". Na Amazônia é comum se observar tal fenômeno durante a madrugada, principalmente na época seca. A probabilidade de formação de nevoeiro noturno pode ser estimada a partir da relação entre o tempo de formação e o comprimento da noite.

Este trabalho tem como objetivo estudar a formação e dissipação da condensação do vapor d'água à superfície em área de pastagem durante o período de transição seco-chuvoso, dentro da estrutura do experimento Large Scale Biosphere-Atmosphere Experiment in Amazonia (LBA).

2. Materiais e métodos

O experimento LBA-SMOCC (Large Scala Biosphere-Atmosphere - Smoke, Aerosols, Clouds, Rainfall and Climate) foi realizado na Fazenda Nossa Senhora Aparecida (10° 45'44"S, 62° 21'27"W, 315 m) no Estado de Rondônia, sudoeste da Amazônia, Brasil. As medições foram conduzidas no período de 16 de setembro a 12 de novembro de 2002. Para este estudo foram utilizados os seguintes equipamentos: Umidade do ar (HMP35C) e velocidade de vento (03001-5 R. M. Young,), ambos instalados a uma altura de 0,5 metro; Saldo de radiação (NR-Lite), para medição do saldo de radiação; Condensação do vapor d'água atmosférico (237 WSG), foram utilizados dois sensores WSG237 montados próximos a superfície. Um sensor entre as folhagens (WSG237_1) e outro sobre as folhagens (WSG237_2). E todos os equipamentos estavam conectados a estação meteorológica automática (EMA).

3. Resultados e discussões

No fim da tarde, após às 16HL, foi observado quedas das resistências dos WSG237 (Figura 1a) que fora originada pelas quedas do saldo de radiação (Rn) e na intensidade dos ventos e no aumento da umidade relativa do ar (UR) (Figura 1b), no que acarretou o início da condensação, ainda que a UR registrasse valores abaixo de 75%. Às 17HL os sensores detectam a formação da condensação, proporcionado pelo aumento da UR e decréscimo nos valores do Rn e velocidade do vento. A partir das 18HL o WSG237 registram resistências próxima a zero, já às 19HL à intensidade dos ventos apresenta leves oscilações de até 1,0 m s⁻¹, acarretando em pequenas misturas turbulentas, o que causou diminuição da UR.

Próximo às 20HL, a UR apresentou valores superiores a 85%, fazendo com que os registros das resistências fossem igual à zero. Ao longo da noite o registro da UR foi superior à 86% e houve forte resfriamento superficial. Em seu início se observou pequenas oscilações na UR, talvez correlacionada ao aparecimento das fracas intensidades dos ventos. Durante a condensação as resistências do WSG237 são nulas e o Rn é negativo, pelo fato do que na pastagem ocorre maior devolução

de energia para a atmosfera, na forma de calor sensível. Próximo o término da noite, às 22HL, se observa baixa intensidade dos ventos (inferiores a $0,5 \text{ m s}^{-1}$) e aumento da UR (acima de 90%), fato que se estende durante toda a madrugada durando até ao amanhecer. É importante citar que as quedas bruscas no Rn (Figura 1b), a partir das 12HL, sobreveio, talvez, pela presença de nebulosidade.

Como já era de se esperar com o aparecimento do sol ao amanhecer, foi observado queda significativa da UR e, conseqüentemente, aumento do Rn. Após às 07HL o WSG237 inicia aumento de suas resistências ocasionada pela evaporação da água condensada que se encontrava presente nos sensores.

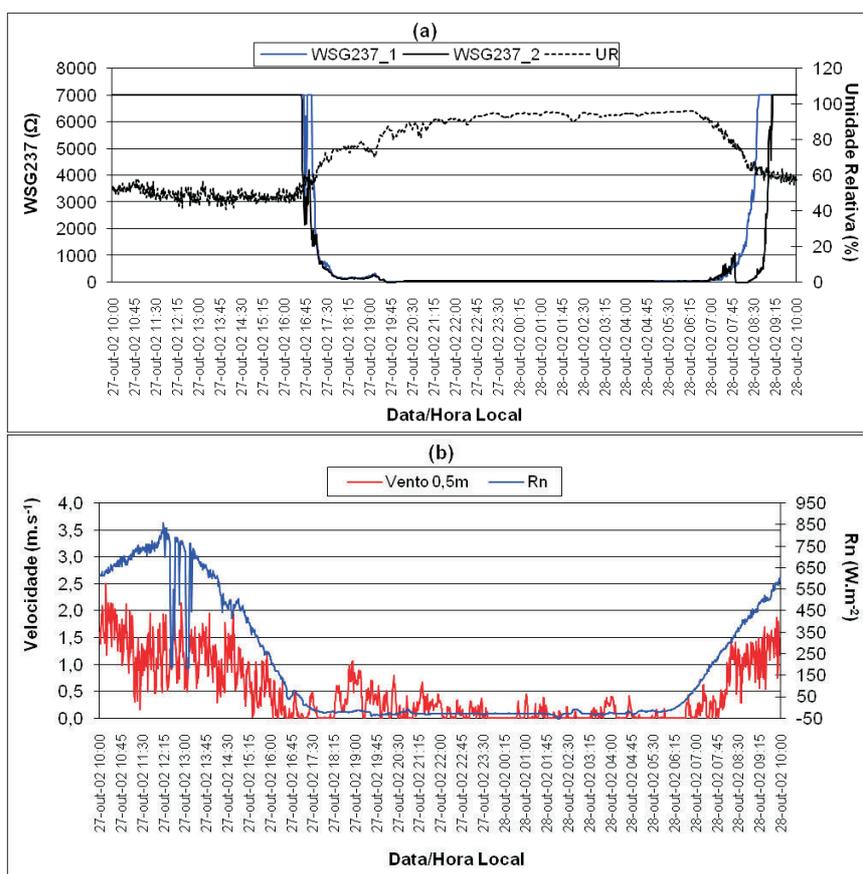


Figura 1. Registros das resistências do WSG237_1 e 2 e umidade relativa do ar (UR) (a), velocidade do vento e saldo de radiação (Rn) (b).

4. Conclusões

Com base nas análises presentes é possível argumentar alguns parâmetros, que: Normalmente as condições propícias para sua formação são iniciadas entre 16 - 18HL, mas obviamente que a intensificação do seu desenvolvimento se dá durante o período noturno por conta do resfriamento do ar junto a superfície; Em termos médios sua origem se deve aos seguintes parâmetros: baixa intensidade do vento (inferiores a $1,5 \text{ m.s}^{-1}$), alta umidade relativa do ar (UR) (valores acima dos 80%), intenso resfriamento superficial, com R_n em torno de -24 W m^{-2} .

5. Referências bibliográficas

ARTAXO, P.; OLIVEIRA, P. H.; LARA, L. L.; PAULIQUEVIS, T. M.; RIZZO, L. V.; PIRES-JR, C.; PAIXÃO, M. A.; LONGO, K. M.; FREITAS, S.; CORREIA, A. L. Efeitos climáticos de partículas de aerossóis iogênicos e emitidos em queimadas na Amazônia. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.21, n.3, p. 1-22, 2006.