

CARACTERISITCAS DOS PARÂMETROS ATMOSFÉRICOS NUMA CULTURA DE SOJA DURANTE O MÊS DE MARÇO DE 2007

GLEICE M. L. GOMES¹, MARIA AURORA S. MOTA², EDSON JOSÉ P. ROCHA³

¹ Eng. Ambiental, Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UFPA, Belém – PA, Fone: (0 xx 91) 3245 4366 - gleicemelrv@yahoo.com.br, ² Meteorologista, Prof. Associado, Depto. de Meteorologia, CG, UFPA, Belém – PA, Fone: (0 xx 91) 3201 7410, aurora@ufpa.br, ³ Meteorologista, Prof. Adjunto, Depto. de Meteorologia, CG, UFPA, Belém – PA, Fone: (0 xx 91) 3366 2201, eprocha@ufpa.br

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho 2007
– Aracaju/SE

RESUMO: Com o avanço da fronteira agropecuária no estado do Pará e principalmente da cultura da soja, os impactos ambientais que surgem precisam ser cada vez mais estudados e debatidos. A substituição da cobertura vegetal pela implementação de monoculturas podem causar alterações no clima, que é principalmente devido à redução significativa da biomassa. Este trabalho fará uma análise da evolução temporal dos parâmetros atmosféricos durante o mês de março, numa cultura de soja em Paragominas – PA, utilizando a média horária dos dados de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar. Observou-se um predomínio das precipitações esteve nos horários vespertinos e início da noite (11:00 às 19:00 HL), com o máximo as 16:00 HL. A temperatura teve máximo às 14:00 HL e mínimo às 6:00 HL, enquanto a umidade relativa tem comportamento inverso (mínimo às 14:00 HL e máximo às 6:00 HL. A temperatura média foi de 25,11 °C e a umidade relativa 87,9%).

PALAVRAS-CHAVES: precipitação, temperatura, amazônia

CHARACTERISTICS OF PARAMETERS ATMOSFERICOS IN A CULTURE OF SOY DURING THE MONTH OF MARCH OF 2007

ABSTRACT: With the advance of the farming border in the state of Pará and mainly of the culture of the soy, the studied and debated ambient impacts that appear more need to be each time. The substitution of the vegetal covering for the implementation of monocultures can cause alterations in the climate, what it is caused by the significant reduction of the biomass. This work will make an analysis of the secular evolution of the atmospheric parameters during the March month, in a culture of soy in Paragominas - Pará, using the hourly average of the precipitation data, temperature and relative humidity of air. The predominance of precipitations was in the vesper tine schedules and beginning of night (11: 00 to 19:00 HL), with the maximum 16:00 HL. The temperature and the humidity of air had had its principles and minims in the schedules of 6:00 and 14:00 HL, as the waited one, however the average temperature was around 25,11 °C and the relative humidity of air 87,9%.

KEY-WORDS: precipitation, temperature, amazônia

INTRODUÇÃO: A cultura da soja nos últimos anos tem se expandido consideravelmente na Amazônia, principalmente no Estado do Pará, nas regiões do médio Amazonas (Santarém) e em municípios próximos a Belém-Brasília (Paragominas) (McGrath e Diaz, 2006). Os principais motivos para essa expansão são: preços altos no mercado internacional; subsídios governamentais, crédito agrícola para a compra de insumos (sementes, agrotóxicos, etc.) e maquinarias. Além disso, o que também ajudou foi baixo preço da terra, por exemplo, no oeste paraense no Município de Santarém, no início de 2003 um hectare de terra podia ser comprado por R\$ 50 reais (Greenpeace, 2004). No município de Paragominas, o clima, segundo a classificação de Köpen, é mesotérmico e úmido com a temperatura média anual em torno de 25 °C. A vegetação nativa era representada por floresta densa da sub-região dos altos Platôs do Pará e do Maranhão, pela floresta densa da planície aluvial e dos ferraços. Entretanto, os constantes desmatamentos, provocados pelo avanço da agropecuária na região, reduziram drasticamente as grandes áreas cobertas pela floresta original e hoje só restam extensas áreas cobertas de mata secundária (Carvalho *et al* 2005). A retirada da cobertura vegetal e a implantação de monoculturas na Amazônia causam vários impactos ambientais na região, estes impactos ambientais têm sido cada vez mais alvos de pesquisas e discussões. Entre eles, um impacto relevante que influencia no clima regional é a diminuição da evapotranspiração, causado principalmente pela diminuição da biomassa que diminui significativamente a quantidade de água transferida para a atmosfera, reduzindo o número de nuvens presentes. Portanto, o objetivo desse trabalho é analisar a variação temporal de alguns parâmetros meteorológicos (precipitação, temperatura e umidade relativa) no mês de março de 2007, numa cultura de soja em Paragominas.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos durante a campanha do projeto CT-HIDRO/MCT/CNPq, que será realizado durante os meses de fevereiro a junho de 2007, numa cultura de soja de 450 ha e tem como objetivo geral estudar os efeitos da modificação do uso do solo nos recursos hídricos da região, em áreas de fronteira agrícola. A plantação está localizada a 30 km da sede municipal de Paragominas ($\varphi = 3^{\circ} 1'25''$ S e $\lambda = 47^{\circ}10'31''$ W), que fica a 217 km de Belém- PA (Figura 1).

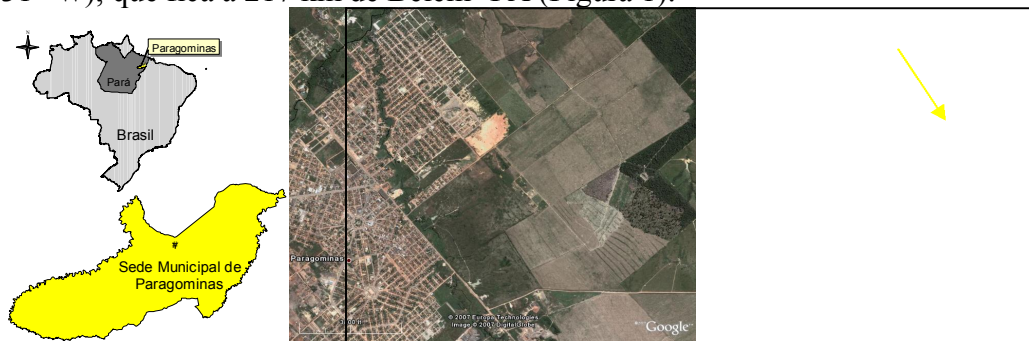


Figura 1. Mapa de Localização do município de Paragominas

As medidas dos parâmetros meteorológicos (precipitação, temperatura do ar e umidade relativa), foram coletadas através de Estação Meteorológica Automática (EMA), instalada no campo, com resolução a cada 10 minutos. Para verificar a variação temporal dos parâmetros, no período de 01 a 31 de março, os dados foram reduzidos para fornecer os valores horários de temperatura e umidade relativa e a precipitação acumulada para cada hora. Posteriormente foram calculadas as médias horárias para cada variável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No mês de fevereiro de 2007 a precipitação acumulada foi de 161,4 mm e o número de dias de chuva foi 25. Carvalho *et al* (2005) analisando uma série de 15 anos de dados pluviométricos para o município de Paragominas encontraram que no mês de março a média é de 355 mm e o número médio de dias de chuva é de 23. Sendo assim, a precipitação observada esteve muito abaixo da média e o número de dias de chuva esteve acima. A Figura 2 apresenta a variação temporal da precipitação em mm para uma cultura de soja durante o mês de março de 2007. Verifica-se que não ocorreu precipitação no final da madrugada e início da manhã, concentrando-se a precipitação principalmente no final da tarde, o que caracteriza precipitação devido à convecção diurna. Nota-se que existem 3 comportamentos distintos em relação ao regime de precipitação: um período que inicia no final da madrugada e vai até o final da manhã (4:00 às 10:00 HL), que apresenta precipitação média de 0,114 mm, máxima de 0,4 mm e mínima de 0 mm, um segundo período que vai do final da manhã até o início da noite (11:00 às 19:00 HL), onde ocorreram as maiores precipitações, com precipitação média de 9,0 mm, máxima de 21,2 mm às 16:00 HL e mínima de 2,0 mm. E um terceiro regime que vai do início da noite até o início da madrugada (20:00 às 03:00 HL), com média de 9,8 mm, máximo de 18 mm e mínimo de 4,6 m. A precipitação total para 24 horas é em média 5,2 mm, ficando o período do final da manhã até o início da noite responsável por 50% da precipitação deste mês, o que significa 81,6 mm. As precipitações ocorridas entre 11:00 e 19:00 HL, todos os dias do mês somam, 79 mm, o que representa 49% da precipitação do mês de março. O dia 21 de março foi o dia que teve maior precipitação com 20,2 mm, significando 12,5% da precipitação total do mês de março de 2007. As observações caracterizam forte atividade convectiva na região. Ou seja, o aquecimento devido à radiação durante o dia produz instabilidade próximo à superfície, que conjuntamente com a grande quantidade de umidade presente na região (razão de mistura média de 18 g/kg), formam-se nuvens convectivas que se desenvolvem formando convecção úmida profunda (cumulonimbus) ajudadas pela Zona de Convergência Inter Tropical (ZCIT).

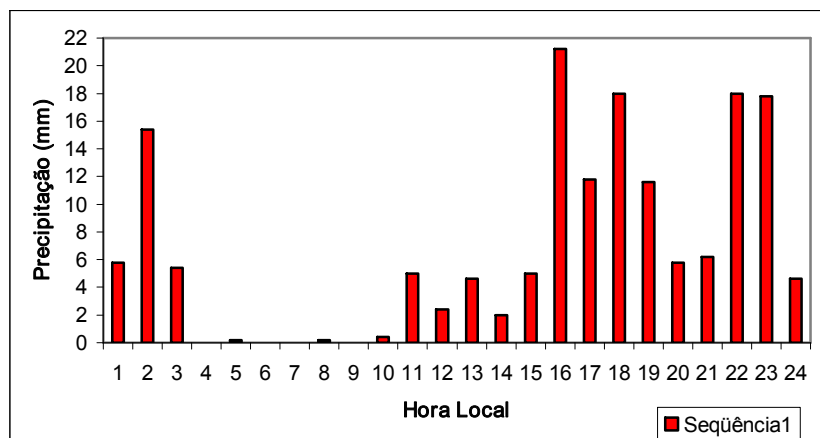


Figura 2. Variação temporal média da precipitação pluviométrica numa cultura de soja no período de 01 a 31 de março de 2007

A Figura 3 mostra que o máximo da temperatura foi de 28,8 °C e ocorreu no horário das 14:00 horas e o mínimo foi de 22,7 °C às 6:00 horas, ficando a média diária em torno de 25,11 °C. Leite *et al* (2005), realizaram trabalho comparando as temperaturas médias entre floresta e pastagem, no

município de Ouro Preto d'Oeste – RO, no mês de outubro de 2002 (período seco), concluíram que a temperatura média para a pastagem nesse período foi de 26,5 °C. Desta forma, a temperatura média da cultura de soja para o período chuvoso, se apresenta próxima à temperatura média de uma área de pastagem no período seco, sendo que a atmosfera sempre está mais fria no período chuvoso que no período seco. A umidade relativa tem comportamento inverso ao da temperatura. A média da umidade relativa do ar para a cultura da soja foi de 87,9 %, o máximo foi 96,7% às 6:00 HL e o mínimo 70,7%, às 14:00 HL. Leite *et al* (2005) mostrou que a média geral da umidade relativa do ar é de 77,81% para pastagens para um período seco sob efeito do fenômeno El Niño. Então a umidade relativa do ar na cultura de soja ficou acima da média da umidade relativa em áreas de pastagens, confirmando a característica do período estudado, que é a estação chuvosa na região, onde as precipitações ocorrem com maior frequência deixando o ar mais úmido.

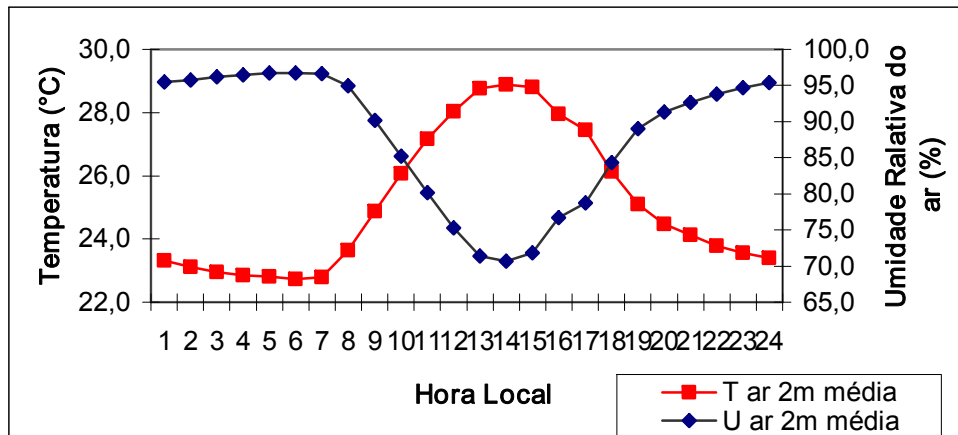


Figura 3. Variação temporal média da temperatura e da umidade relativa numa cultura de soja no período de 01 a 31 de março de 2007

CONCLUSÃO: A precipitação total para 24 horas é em média 5,2 mm, o que indica que é um mês do período mais chuvoso na região, em decorrência da Zona de Convergência Inter Tropical (ZCIT) estar mais ao sul do Hemisfério Sul nessa época do ano, o que influencia no regime de precipitação da região. Observaram-se 3 regimes claros na variação da precipitação ao longo de 24 horas: primeiro de 4:00 às 10:00 HL, com precipitação menor que 0,4 mm; segundo de 11:00 às 19:00 HL, com precipitação maior que 2,4 mm e o terceiro de 20:00 às 03:00 HL, com precipitações entre 4,6 e 18 mm. Onde o segundo regime representou a maior ocorrência das precipitações, tanto na frequência quanto em intensidade (50%) para esses horários.

A substituição da floresta pela plantação de grãos altera alguns parâmetros climáticos como a temperatura e a umidade, muitas vezes tornando a área com características parecidas com áreas de pastagens. Por exemplo, a temperatura apresentou características semelhantes à verificada por Leite *et al* (2005) para uma região de pastagem.

AGRADECIMENTOS: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio financeiro concedido ao projeto CT-HIDRO/MCT/CNPq nº 14/2005, ao Projeto_LBA - Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia, a Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA). A Prof^ª Julia Cohen pelo empréstimo da Estação

Meteorológica; aos Responsáveis pelo Laboratório LEMHA pela imprescindível colaboração na montagem dos experimentos, coleta e obtenção dos resultados dos estudos propostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

McGRATH, D.; VERA-DIAZ, M. del C. Soja na Amazônia: impactos ambientais e estratégias de mitigação. Ciência e Ambiente. Edição 32. Janeiro/Junho de 2006.

Greenpeace. Estado de conflito. Uma investigação sobre grileiros, madeireiros e fronteiras sem lei do Estado do Pará. Na Amazônia. , 2004.

CARVALHO, S. P.; COSTA, M. C.; OLIVEIRA, M. C. F. Comportamento da precipitação pluviométrica no município de Paragominas – PA. CD-ROM/ 14. Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Campinas, 2005 / Sociedade Brasileira de Agrometeorologia – SBA, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP: 2005

LEITE, C. C.; LYRA, R. F. F.; AMORIM, R. C. F.; ROGÉRIO, J. P.; BITENCOURT, F. C. A. Evolução das condições atmosféricas em áreas de florestas e pastagem, durante o experimento dry to wet AMC/LBA – 2002 no oeste da Amazônia (Rondônia). CD-ROM/ 14. Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Campinas, 2005 / Sociedade Brasileira de Agrometeorologia – SBA, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP: 2005.