

# UMIDADE DO SOLO EM VEGETAÇÃO MONODOMINANTE CAMBARÁ NO PANTANAL MATO-GROSSENSE.

CAOVILLA, F.C.<sup>1</sup>, SANCHES, L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bióloga, Mestranda do Programa de Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT, Cuiabá – MT, Fone: (0xx65) 3615 8000, [fernanda.caovilla@yahoo.com.br](mailto:fernanda.caovilla@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Engenheira sanitária, Profª. Adjunta, Departamento de Eng. Sanitária e ambiental, UFMT, Cuiabá MT.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011  
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES.

**Resumo** - A pesquisa teve como objetivos, investigar o comportamento da água no perfil do solo, por meio de sensores de umidade do solo em área de Cambarazal e caracterizar o microclima no Pantanal Mato-grossense, instituído como Reserva da Biosfera. O estudo foi realizado entre os dias Juliano 210 a 287 no ano de 2010, considerado período de seca no Pantanal. Os dados foram obtidos por registros de sensores de radiação solar, temperatura e umidade do ar, precipitação e umidade do solo, instalados em 3 torres micrometeorológicas. Os resultados de precipitação no período da seca foram de 0,26 mm. A radiação solar chegou ao pico de 658,5 W m<sup>-2</sup> e a umidade relativa do ar chegou a 13,3% considerado estado de alerta devido ao ar estar muito seco. A umidade do solo, no Pantanal pouco variou devido ao forte período de seca, onde algumas baías inseridas no Bioma secaram. Conclui-se que os sensores se mostraram sensíveis para captar pequenas variações de umidade do solo nesse período de forte estiagem no Pantanal.

**PALAVRAS-CHAVE:** relação água-solo-vegetação-atmosfera, ecossistemas alagáveis.

## SOIL MOISTURE IN CAMBARÁ MONODOMINANT VEGETATION IN THE PANTANAL OF MATO GROSSO.

**Abstract** – The research aimed to investigate the water behavior in the soil profile by soil moisture sensors in the area of Cambarazal and characterize the microclimate in the Pantanal of Mato-Grosso, established as a Biosphere Reserve. The study was conducted between the 210 and 287 Julian days, considered the dry season in the Pantanal. The Data were obtained from records of solar radiation sensors, temperature and humidity, precipitation and soil moisture, placed in three micrometeorological towers. The results of precipitation during the dry season were 0.26mm. Solar radiation peaked at 658.5 W m<sup>-2</sup> and the relative humidity reached 13.3%, which is considered state of alert due to the very dry air. Soil moisture in the Pantanal varied little due to the intense dry season, where even some bays that are included in the Biome got dried. It was concluded that the sensors were sensitive to capture small changes in soil moisture during this period of intense drought in the Pantanal.

**KEYWORDS:** relationship water-soil-vegetation-atmosphere, wetland ecosystems.

## INTRODUÇÃO

O Pantanal instituído como Reserva da Biosfera, é uma planície periodicamente inundável sendo caracterizado pela presença de extensas áreas de campos naturais, favorecendo a atividade pastoril (SANTOS et al., 2002). Para assegurar a conservação da região é de fundamental importância otimizar o uso dos recursos naturais, respeitando os limites do meio ambiente, assegurando a manutenção da biodiversidade e resiliência dos ecossistemas (SANTOS et al., 2009). O uso sustentável dos recursos naturais, especialmente do solo e da água, tem-se constituído em tema de crescente relevância, em razão do aumento das atividades antrópicas (ARAÚJO; GOEDERT; LACERDA, 2007). O aumento do desmatamento para a criação de gado pode modificar o clima local, levando as sérias consequências ecológicas, como o aumento da temperatura do ar, redução na precipitação e evaporação e o prolongamento de estação seca (NOBRE et al., 1996).

Diante da posição e importância do Pantanal devido ao avanço do desmatamento no estado de Mato Grosso, estudos de trocas de energia e massa entre a superfície e a atmosfera são essenciais para caracterizar o microclima local e para identificar interações existentes. O conhecimento das interações entre solo-água-planta-atmosfera são imprescindíveis em ecossistemas naturais. Uma das características hidrológicas que influenciam no padrão da vegetação é a umidade do solo, que está diretamente relacionada com a disponibilidade de água para as plantas, influenciando a transpiração e a evapotranspiração; é importante na produção vegetal sendo indispensável para uma gestão agrícola sustentável e é usada para caracterizar o clima de uma região.

## MATERIAL E MÉTODOS

No cambarazal o período de estudo compreende os Dias Juliano entre 210 aos 287. Os dados foram obtidos por registros de sensores de radiação solar, os piranômetros utilizados neste estudo são do modelo # 3670I Spectrum Technologies, Inc. que fazem medidas de radiação solar entre 300 e 1 100 nanômetros, temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação acumulada e umidade do solo. Os sensores foram instalados em três estações micrometeorológicas WatchDog 2000 Spectrum Technologies, Inc com dois metros de altura. Os dados das estações foram armazenados em um intervalo pré-definido, no Cambarazal no período de seca, o intervalo foi de 15 minutos.

Para a medição da umidade do solo foram utilizados 15 sensores de umidade do solo WaterScout SM 100 Soil Moisture Sensor #6460, Spectrum Technologies, Inc. Possuindo uma faixa de medida de 0% VWC à saturação, atua em uma frequência de 80 MHz .

Os sensores foram instalados na pastagem a 30, 50, 70 e 90 cm de profundidade a partir da superfície.

Para filtrar os dados foram determinados valores mínimos e máximos para cada variável registrada. A princípio foi descartado os registros que não apresentavam medição em seguida os registros que ultrapassavam os limites estabelecidos. Posteriormente, foi feita médias para variáveis como: temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade do vento e umidade do solo.

## RESULTADOS

No cambarazal, período considerado de seca, a precipitação total entre os Dias Juliano 210 a 287 de 2010 foi de 0,26. A estação seca no Pantanal no ano de 2010 foi considerada uma das piores secas já ocorridas, onde algumas importantes baías inseridas no Bioma secaram.

Durante o período de estudo na seca, o menor valor de umidade relativa do ar para o Cambaral foi no dia 264 com 13,3% como pode-se observar na Figura 1 (A). A média da umidade relativa no período de seca estudado foi 71,6%.

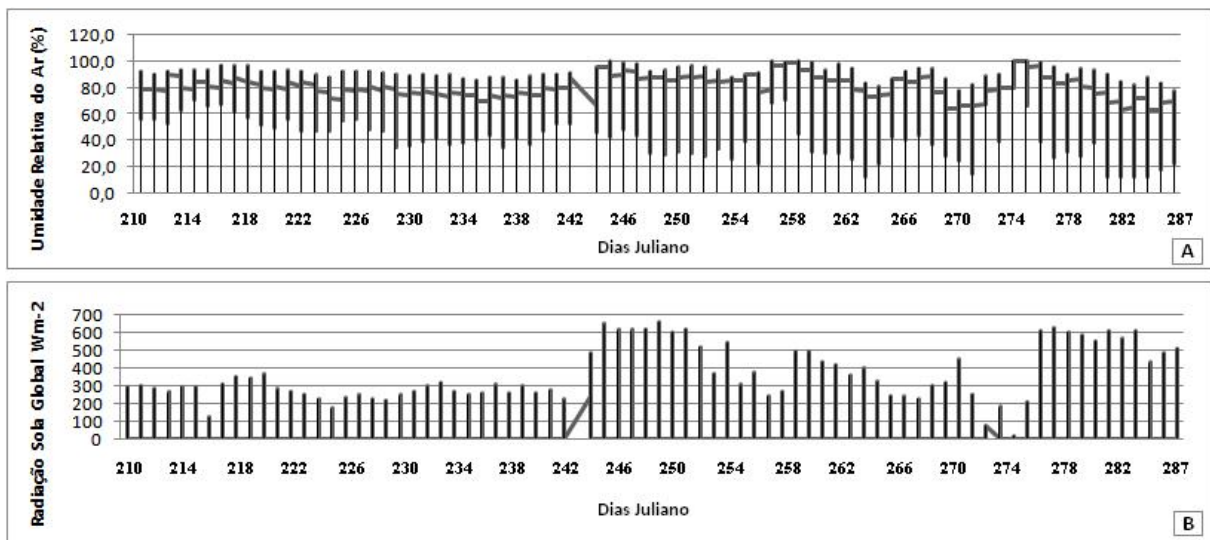


Figura 1. (A) Umidade relativa do ar % e (B) Radiação solar global  $Wm^{-2}$  em vegetação monodominante Cambará no Pantanal Mato-grossense entre os Dias Juliano 210 a 287.

A temperatura do ar no Cambarazal na estação seca nos dias Juliano 210 a 287 variou de  $10,8^{\circ}C$  a  $50^{\circ}C$ . A temperatura apresentou média de  $24,6^{\circ}C$ .

Observa-se na Figura 1 (B) que a radiação solar global no período de seca estudado chegou a  $658,5 Wm^{-2}$  às 14h15min do dia 249 e  $609,5 Wm^{-2}$  às 14h30min do dia 284.

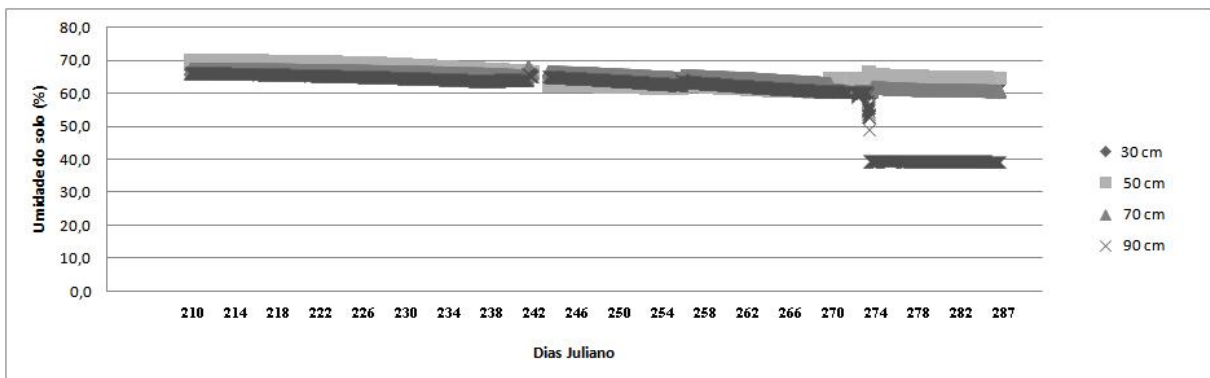


Figura 1. Umidade do solo em vegetação monodominante Cambará no período de seca em perfis de 30, 50, 70 e 90 cm de profundidade no Pantanal Mato-grossense.

Pode – se observar na Figura 1 que a umidade do solo na seca em todas as profundidades durante os Dias Juliano 210 a 287 variou 10%. Essa constância de medidas pode ser explicada pelo período de estiagem no Pantanal, pela alta incidência de radiação solar e temperaturas elevadas. A umidade do solo em 90 cm de profundidade sofreu leves variações, no dias 275 a umidade diminuiu consideravelmente, o motivo pode ser as queimadas ocorridas no período. O perfil de 70 cm de profundidade não sofre tanto com as intempéries, dependendo talvez, mais do tipo de solo para entender melhor as variações ocorridas, no período do estudo este perfil variou de 60,3% a 68,0% na umidade. O perfil de 50 cm de profundidade variou no

início do estudo ao final do mesmo 10%. No início foi registrado 70,2% diminuindo para 60,2% nos dias finais do trabalho. A camada de 30 cm de profundidade entre os Dias Juliano 210 a 287 diminuiu 1% a cada dia do estudo, ficou entre 67,2% nos Dias 210/211, no Dia 212 diminuiu 1% ficando com 66% na umidade e entre o Dia 275 foi o período mais seco para este perfil chegando a 62,8%.

## CONCLUSÃO

Os dados dos sensores medidos em intervalos de 15 minutos se mostraram sensíveis para captar as pequenas variações de umidade do solo em resposta a situações de umedecimento e de dessaturação do solo tanto no ciclo diurno como o noturno. Assim como as estações micrometeorológicas foram capazes de monitorar o clima de forma eficaz para este estudo. Pode-se observar o mesmo comportamento da umidade do solo nas profundidades estudadas.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a FAPEMAT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R.; GOEDERT, W. J.; LACERDA, M. P. C. **Qualidade de um solo sob diferentes usos e sob cerrado nativo.** Revista Brasileira de Ciências do Solo, 31:1099-1108, 2007.

NOBRE, C.A.; FISCH, G.; ROCHA, H.R.; LYRA, R.F.F.; ROCHA, E.P.; COSTA, A.C.L.; UBARANA, V.N. **Observations of the atmospheric boundary layer in Rondônia.** In: GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A.; ROBERTS, J.M.; VICTORIA, R.L. (Eds.) Amazonian Deforestation and Climate. New York: J.M. Wiley and Sons, 1996, p. 413-424.

SANTOS, A.S.; SILVA, R.A.M.S.; FILHO, J.A.C.; CRISPIM, S.M.S.; PELLEGRIM, A.O. **Sistema de pecuária bovina orgânica no pantanal.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. Disponível em: < <http://www.planetaorganico.com.br/trabpant1.htm>>.

SANTOS, S.A.; FEIBEN, A.; SIMÃO, M.T.; SALIS, S.M. **Sistemas silvipastoris naturais e alterados na Pantanal.** Revista Brasileira de Agroecologia, vol.4, nº2, 2009.