

VI-302 - VARIABILIDADE ESPACIAL E TEMPORAL DA UMIDADE DO SOLO NO BIOMA CERRADO NO ESTADO DE MATO GROSSO BRASIL

Fernanda Cristina Caovilla⁽¹⁾

Bióloga pela UNIC. Mestranda de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos UFMT.

Luciana Sanches⁽²⁾

Professora Doutora da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Programa de Pós-Graduação em Física e Meio Ambiente - UFMT.

Luiz Airton Gomes⁽³⁾

Professor Doutor da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - UFMT.

Lucas Viana Arruda Santos Anjos⁽⁴⁾

Geólogo pela Universidade Federal de Mato Grosso UFMT

Marizete Caovilla⁽⁵⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal de Mato Grosso. Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade de Cuiabá (UNIC). Mestre em Física e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Secretária Adjunta de Saneamento do Governo do Estado de Mato Grosso.

Endereço⁽¹⁾: Av. Senador Filinto Muller, 1343 – Cuiabá MT - CEP: 78043-409 - Brasil - Tel: (65) 3621-3283 - e-mail: fercaovilla@hotmail.com

RESUMO

O Estado de Mato Grosso possui sua economia voltada para a agricultura, pecuária e o extrativismo, atividades que estão diretamente relacionadas ao desmatamento no Estado. O desmatamento e as alterações no uso da terra modificam as interações entre o solo, a vegetação e a atmosfera. Os fluxos de superfície definem as entradas e saídas de água e energia na baixa atmosfera, e dependem principalmente, da oferta de radiação, da umidade do solo, da evapotranspiração, da cobertura vegetal e da nebulosidade além das propriedades dinâmicas e termodinâmicas da camada limite planetárias. 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 entre elas por meio de modelagem numérica. A relação entre as trocas de fluxos na superfície e o conteúdo de água no solo em região de pastagem pode ser influenciada pela mudança do uso da cobertura vegetal ou com pelo efeito de estresse hídrico na vegetação, conseqüentemente alterando o ciclo da precipitação do ecossistema. A área em estudo está localizada a aproximadamente 50 km NE de Cuiabá - MT, em Santo Antônio de Leverger. Nesta área foram instaladas três estações meteorológicas com comunicação sem fio, composta de 6162CA Vantage Pro2 Plus Wireless que faz leituras de Temperatura, Umidade, Vento, Precipitação, Bar e Radiação Solar, 1 6510SER WeatherLink para Vantage Pro2 - (Serial Port com Datalogger), e três sensores para medição de conteúdo de água no solo programado para fazer leituras a cada 30 segundos e armazenar uma média a cada 30 minutos. Neste contexto, para compreender melhor a hidrologia do solo e as relações solo-vegetação-atmosfera, este trabalho visa investigar a variabilidade da umidade do solo no cerrado enfocando sua variação no tempo e no espaço (perfil vertical).

PALAVRAS-CHAVE: Interações solo-planta-atmosfera, cerrado, recursos hídricos.

INTRODUÇÃO

A economia do Estado de Mato Grosso tem como principal atividade a agricultura, pecuária e o extrativismo, atividades de grande importância que estão diretamente relacionadas ao desmatamento no Estado. O desmatamento e as alterações no uso da terra modificam as interações físico-químicas entre o solo a vegetação e a atmosfera. Os fluxos de superfície definem as entradas e saídas de água e energia na baixa atmosfera, e dependem principalmente, da oferta de radiação da umidade do solo e da evapotranspiração, da cobertura vegetal e da nebulosidade além das propriedades dinâmicas e termodinâmicas da camada limite planetárias.

Estudos de trocas de energia e massa entre a superfície e a atmosfera são essenciais, não só para caracterizar o microclima local, mas para identificar interações existentes entre elas por meio de modelagem numérica. O desenvolvimento de modelos numéricos para simular o comportamento dos fluxos de carbono, água e energia nos ecossistemas permite a discussão dos efeitos da alteração da cobertura vegetal sobre os processos climáticos regionais e globais. Melhorar o entendimento da dinâmica da água no solo por meio de modelos permitirá prever o clima e hidrologia regional no futuro.

A umidade do solo pode se apresentar na forma de água gravitacional percolando por entre os espaços porosos, ou como água capilar retida nos pequenos poros, ou como água higroscópica absorvida na matriz do solo, ou ainda, como vapor d'água.

A disponibilidade de dados climáticos em diferentes escalas de tempo é fundamental para se discutir a origem e a manutenção de diversos ecossistemas, para compreender aspectos de suas dinâmicas e também para prever os efeitos de perturbações. Neste contexto, para compreender melhor a hidrologia do solo e as relações solo-vegetação-atmosfera, este trabalho visa investigar a variabilidade da umidade do solo no cerrado enfocando sua variação no tempo e no espaço (perfil vertical).

METODOLOGIA APLICADA

A área em estudo está localizada a aproximadamente 50 km NE de Cuiabá, na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso. A Fazenda Experimental está situada no município de Santo Antônio de Leverger (15° 47' de Latitude sul, 56° 04' Longitude oeste e 95,1 metros de altitude média ao nível do mar), pertencente à região fisiográfica da Baixada Cuiabana, no Estado de Mato Grosso, Brasil. Nesta área foram instaladas três estações meteorológicas com comunicação sem fio (1000 mts), composta de 6162CA Vantage Pro2 Plus Wireless 1000 metros que faz leituras de Temperatura, Umidade, Vento, Precipitação, Bar e Radiação Solar, 1 6510SER WeatherLink para Vantage Pro2 - (Serial Port com Datalogger), e três sensores para medição de conteúdo de água no solo programado para fazer leituras das medidas a cada 30 segundos e armazenar uma média a cada 30 minutos, Figura 1.



Figura 1 Localização do Município de Santo Antônio de Leverger no Estado de Mato Grosso.
Fonte: Adaptado de <http://upload.wikimedia.org>

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados mostram que a temperatura do ar dentro do dossel (°C) foi superior em 6°C durante o período diurno em comparação ao período noturno. Entre 10 e 14/02 a diferença de temperatura entre o período diurno e noturno não foi significativa, sendo que no dia 11/02 a média de ambos os períodos foram iguais, com média de 25°C. A ocorrência de precipitação de aproximadamente 9 mm nos dias 10 e 11/02 durante o dia e a noite, contribuiu com o aumento da umidade relativa do ar (%) influenciando na diminuição da amplitude térmica diária nesses dias. Com relação à umidade do ar dentro do dossel (%) em média, houve menor variação entre os períodos diurnos e noturnos quando houve precipitação, sendo os dias 10-15 em que foram verificadas essas condições. Nos demais dias em média, a diferença da umidade do ar foi 22% maior durante o período noturno em relação ao diurno, como pode ser visto no dia 04/02.

A umidade do solo foi maior na profundidade de 0,6 m em relação à profundidade 0,3 m. Nos dias em que não ocorreram precipitações a umidade do solo foi aproximadamente 15% superior na profundidade 0,6 m em relação a 0,3m, sendo que, nos dias em que ocorreram precipitações, embora, tenha ocorrido o aumento da umidade do solo nas duas profundidades, a diferença da umidade do ar entre as profundidades foram constantes (Figura 2).

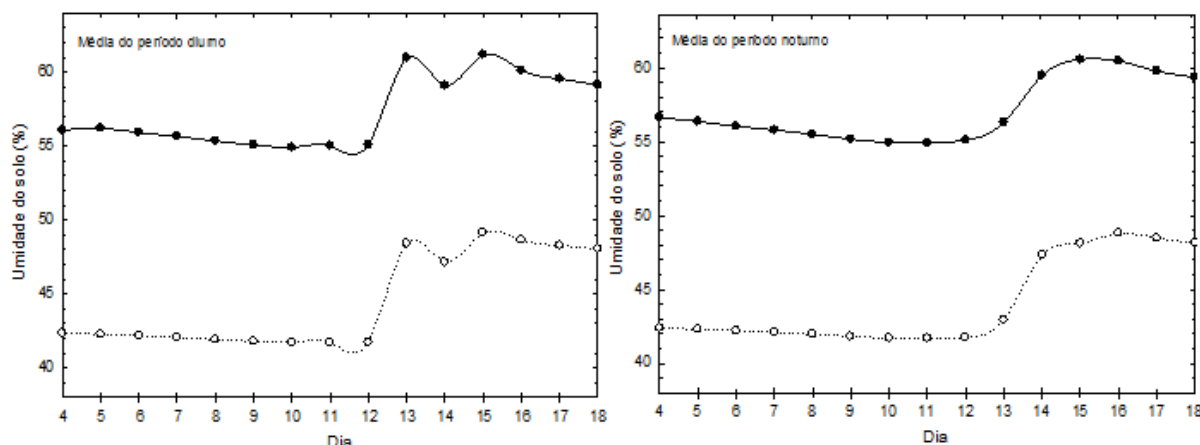


Figura 2 Média da umidade do solo (%) no período diurno (a) e noturno (b) nas profundidades 0,6 m (linha preta sólida com círculo fechados) e 0,3 m (linha tracejada com círculo aberto), entre 04/02/2010 e 18/02/2010.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até a presente data, revelam que, os dados dos sensores medidos em intervalos de 30 minutos se mostraram suficientemente sensíveis, para captar variações de umidade do solo, em resposta a situações de umedecimento e de dessaturação do solo tanto no ciclo diurno como no noturno.

OBS.: TRABALHO EM ANDAMENTO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APHA, AWWA & WPCF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21ª ed. 1998.
2. GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A. Climate effects of Amazonian deforestation: some results from ABRACOS. Bull. Am Meteorol. Soc., v. 78, n. 5, p. 823–830, 1997.
3. GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A.; ROBERTS, J.M.; VICTORIA, R.L. An overview of ABRACOS. In: AMAZONIAN DEFORESTATION AND CLIMATE. Wiley, Chichester, UK, 611 p. 1996.
4. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Caderno da Região Hidrográfica Amazônica. Brasília, 2006.

AGRADECIMENTOS

AO CNPq