

SAZONALIDADE DA EMISSIVIDADE ATMOSFÉRICA NO NORTE DO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Thiago Rangel Rodrigues¹, Leone Francisco Amorim Curado², Jonathan Willian Zangeski Novais², Allan Gonçalves de Oliveira², Sérgio Roberto de Paulo³ José de Souza Nogueira³

¹Licenciado em Física, Mestrando do Programa de Pós Graduação em Física Ambiental do Instituto de Física (UFMT), fone (65) 3615-8738, Cuiabá, MT- Brasil, thiagorangel@pgfa.ufmt.br

² Mestrando do Programa de Pós Graduação em Física Ambiental do Instituto de Física (UFMT), Cuiabá, MT- Brasil

³ Professor Doutor do Programa de Pós Graduação em Física Ambiental do Instituto de Física (UFMT), Cuiabá, MT- Brasil

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

RESUMO: Nos últimos anos, tem-se intensificado as pesquisas ambientais na região do Pantanal a fim de se conhecer o comportamento micrometeorológico da região. No presente trabalho buscou-se estudar a sazonalidade da emissividade atmosférica na região do Pantanal Mato-Grossense, considerando dois períodos, sendo um chuvoso e um seco, tendo como base para comparação os dados coletados no local aplicados na equação do balanço de radiação, a fim de que possa contribuir para as pesquisas destinadas ao estudo das trocas de energia entre a superfície e a atmosfera da região pantaneira. Com os resultados obtidos verificou-se que houve variação significativa entre os períodos estudados, com maiores valores da emissividade atmosférica no período chuvoso, o que revelou que a emissividade atmosférica no Pantanal é influenciada pelo regime de chuva dessa região.

Palavras-chave: Emissividade atmosférica, sazonalidade, balanço de radiação

SEASONALITY OF ATMOSPHERIC EMISSIVITY IN NORTHERN PANTANAL OF MATO GROSSO

ABSTRACT: In recent years, has been intensified the environmental research in the Pantanal region in order to understand the behavior of micrometeorological region. In this study we sought to study the seasonality of atmospheric emissivity in the Pantanal region of Mato Grosso, considering two periods, with a rainy and a dry, taking as a basis for comparing data collected locally applied in the equation of radiation balance, the so that it can contribute to research for the study of energy exchanges between surface and atmosphere of the Pantanal region. With these results it was found that a significant variation between the two periods, with higher values of atmospheric emissivity during the rainy season, which showed that the atmospheric emissivity in the Pantanal is influenced by the rainfall regime of this region.

Keywords: Atmospheric emissivity, seasons, radiation balance

INTRODUÇÃO

Devido à sua importância e por ser o Pantanal uma região de climatologia ainda pouca estudada e mal compreendida (VILA DA SILVA, 1991), torna-se necessário investigar os aspectos micrometeorológicos que singularizam a atmosfera da região, particularmente os processos de troca de energia e suas variações sazonais.

Estudos de trocas de energia entre a superfície e atmosfera são importantes, não só por caracterizar o microclima local, como também identifica interações existentes entre elas. Assim, torna-se relevante as estimativas de muitos processos de superfície, como é o caso da contribuição da radiação de onda longa proveniente da atmosfera nessas trocas de energia. A radiação solar age na determinação do clima, além de afetar todos os processos fisiológicos da vida vegetal e animal (KLAR, 1984).

A radiação de onda longa emitida pela atmosfera é uma das componentes do balanço de energia mais difícil de ser medida, devido à complexidade existente nessa região da troposfera (ventos, variações nos fluxos, etc.). Embora já existam instrumentos para fazerem essas medidas, ainda há muitas dificuldades para estimar essa componente radiativa por causa das variações já mencionadas. No entanto, em muitas situações práticas em meteorologia pode-se estimar a radiação de onda longa através de variáveis mais facilmente medidas (BRUTSAERT, 1982).

O objetivo deste trabalho foi estudar a sazonalidade da emissividade atmosférica no norte do Pantanal Mato-Grossense.

MATERIAIS E MÉTODO

O estudo foi realizado numa área localizada na Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN SESC – Pantanal, município de Barão de Melgaço – MT, distante 160 km de Cuiabá – MT em que estava instalada uma torre micrometeorológica de 32 m de altura (16°39'50''S; 56°47'50''O) e altitude de 120 m. Esta área apresenta vegetação monodominante de Cambará (*Vochysia divergens*, Phol), conhecido localmente como cambarazal, com altura do dossel variando entre 28 a 30 m.

O saldo de radiação foi medido por meio de um saldo radiômetro (Net Radiometer, Kipp & Zonen Delft, Inc., Holland), e a radiação solar incidente através de um piranômetro (LI-200, Campbell Sci, Inc., USA) a 33 m de altura. Os gradientes de temperatura e umidade do ar foram estimados por meio de dois termohigrômetros (HMP 45 C, Vaisala, Inc., Helsinki, Finland) instalados a 33,7 e 37,7 m na torre micrometeorológica.

Para esta pesquisa, utilizaram-se os dados coletados entre os meses de janeiro a setembro de 2008, sendo o período de janeiro a abril estação chuvosa e de junho a setembro estação seca

Os resultados obtidos foram calculados através da equação do balanço de radiação com dados coletados no local durante o período citado. Pela equação do balanço de radiação temos:

$$\varepsilon = \frac{Rn - Rg + rRg + \sigma T_s^4}{\sigma T_a^4} \quad (1)$$

Rn → saldo de radiação medido pelo Net Radiometer

Rg → radiação global incidente medido no piranômetro

rRg → albedo da superfície

$\varepsilon\sigma T_a^4$ → energia emitida pela atmosfera

σT_s^4 → energia emitida pelo solo.

ε → emissividade atmosférica calculada

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores diários médios da emissividade atmosférica no período chuvoso calculados através da equação do balanço de radiação apresentaram variações entre 0,7599 e 0,9960 e média no período de 0,9150

No período seco os valores médios diários da emissividade atmosférica calculados através da equação do balanço de radiação variaram de 0,7094 a 0,9398 e a média desse período foi de 0,7795. A figura (1) mostra a emissividade atmosférica nos dois períodos estudados

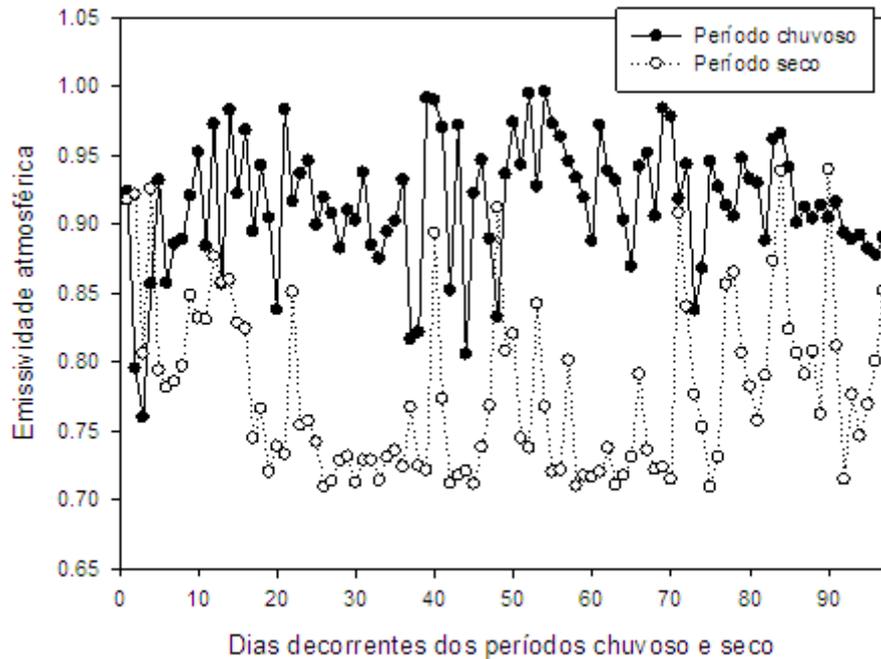


Figura 1 - Valores médios diários calculados da emissividade atmosférica nos períodos chuvoso e seco.

A emissividade atmosférica no período chuvoso foi superior ao período seco em praticamente todos os dias observados, o menor conteúdo de água na atmosfera no período seco fez com que houvesse variações mais abruptas nesse período do que no período chuvoso em que o conteúdo de água na atmosfera foi maior.

Outro fator importante que se percebe é que as variações abruptas da emissividade atmosférica no período seco também ocorreram em variáveis como a temperatura do ar e a umidade relativa, o que indica que essas duas variáveis (temperatura e umidade relativa) influenciam consideravelmente a emissividade atmosférica da região pantaneira. A emissividade atmosférica média calculada no período chuvoso foi cerca de 17,40% maior do que no período seco.

CONCLUSÃO

Os valores diários médios da emissividade atmosférica no período chuvoso oscilaram entre 0,7599 e 0,9960 com média no período de 0,9150.

No período seco esses valores oscilaram entre 0,7094 e 0,9398 com média no período de 0,7795.

Houve variação sazonal da emissividade atmosférica, sendo em média 17,40% maior no período chuvoso.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro e ao Programa de Pós Graduação em Física Ambiental (PPGFA) da Universidade Federal de Mato Grosso pelo incentivo a pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUTSAERT, W. Evaporation into the atmosphere: theory, history and applications. Dordrecht: D. Reidel, 1982. 299p.

KLAR, A. E. A água no sistema solo – planta – atmosfera. São Paulo: Nobel, 1984. 408p.

VILA DA SILVA, J. S. Aplicações de Técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas na Avaliação da Dinâmica de Inundação no Pantanal. São José dos Campos. (INPE-5353-TDI/462). Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 1991.