

ESTUDO DA TEMPERATURA DO AR E DO SOLO EM ÁREA DE MANGUEZAL NA REGIÃO BRAGANTINA – PA

* Maurício Castro da COSTA** Antônio Carlos Lola da COSTA

RESUMO

O município de Bragança, localiza-se à Nordeste do Estado do Pará, com latitude $01^{\circ} 03' S$ e longitude $46^{\circ} 45' W$ de longitude e com altitude média de 29m acima do nível médio do mar.

O objetivo deste trabalho, é estudar o comportamento médio horário da temperatura do ar e do solo em áreas de manguezal natural e degradado visando avaliar o impacto das modificações causadas pela ação do desmatamento, e ampliar o conhecimento do equilíbrio microclimático nos manguezais.

O estudo revelou uma tendência dos máximos valores de temperatura do ar ocorrerem na área de manguezal degradado, significando que, quanto maior a porcentagem de cobertura artificial da superfície, maior os ganhos de calor e maior emissividade desta para o espaço, contribuindo para elevar a temperatura do ar.

Os valores máximos de temperatura do solo, mostraram que a amplitude das ondas de temperatura com a profundidade, foram mais acentuadas nas áreas de manguezal degradado, do que na área de manguezal natural, significando que a degradação dos manguezais elevará a amplitude térmica diária, principalmente nos horários em que as temperaturas são mais elevadas.

INTRODUÇÃO

As modificações da cobertura vegetal, comumente observadas na região Amazônica, além das alterações microclimáticas que precisam ser quantificadas, tem despertado a preocupação,

* Aluno do Curso de Graduação em Meteorologia da UFPA

** Professor Dr. de Engenharia Ambiental do Departamento de Meteorologia da UFPA

pela possível irreversibilidade de alguns impactos ambientais locais e pelo significado, em termos globais, para a circulação geral da atmosfera, alterações nos regimes pluviométricos e no balanço de energia.

Muito pouco ainda se conhece a respeito da biodiversidade dos manguezais, no que concerne às respostas de vegetação às condições climáticas atuais. Especialmente, a região costeira do Pará é muito carente no que concerne a uma base de dados micrometeorológicos que caracterizem climatologicamente a existência dos manguezais e sua interação com a atmosfera.

Apesar da grande importância do estudo de manguezais sob vários aspectos é oportuno que se conheça a respeito do processo de troca de massa, energia, e parâmetros bióticos e abióticos, dentro e acima do dossel.

Visando avaliar o impacto dessas modificações, este trabalho teve como objetivo, estudar o comportamento médio horário da temperatura do ar e do solo, em áreas de manguezal natural e degradado, com a finalidade de identificar possíveis diferenças, entre os elementos, ampliando assim o conhecimento sobre as condições propícias à sustentabilidade do equilíbrio microclimático nos manguezais..

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho analisou o comportamento médio horário da temperatura do ar e a temperatura do solo, em dois 2 pontos selecionados no município de Bragança – PA. O primeiro sendo uma área de manguezal natural, localizada a 31 Km da cidade, apresentando cobertura vegetal exuberante, denso, alto, tipo arbóreo de dossel fechado, onde as espécies mais comuns encontradas são *risophora racimosa* e *avicenia germenauns*, com altura média das árvores em torno de 20m, enquanto que o segundo foi realizado em uma área de manguezal degradado, localizada a 15Km do centro da cidade, apresentando aspecto plano, com modificações devido ao desmatamento e queimada.

Os dados meteorológicos foram obtidos durante 04 dias consecutivos, no mês de junho, período de transição entre a estação chuvosa e a estação menos chuvosa, daquela região.

Em cada área foi instalado um abrigo meteorológico a 1,5m de altura da superfície do solo, contendo um psicômetro convencional. Foram também instalados dois jogos de geotermômetros, nas profundidades 2, 5, 10, e 20 cm em ambas as áreas.

Com base nos dados coletados, foram realizados estudos da variabilidade horária dos elementos observados

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na distribuição média horária da temperatura do ar, nos dois locais considerados, Figura 01, observou-se que a maior diferença entre as curvas ocorre no período diurno, com os valores máximos ocorrendo às 12 horas e os valores mínimos às 6 horas da manhã.

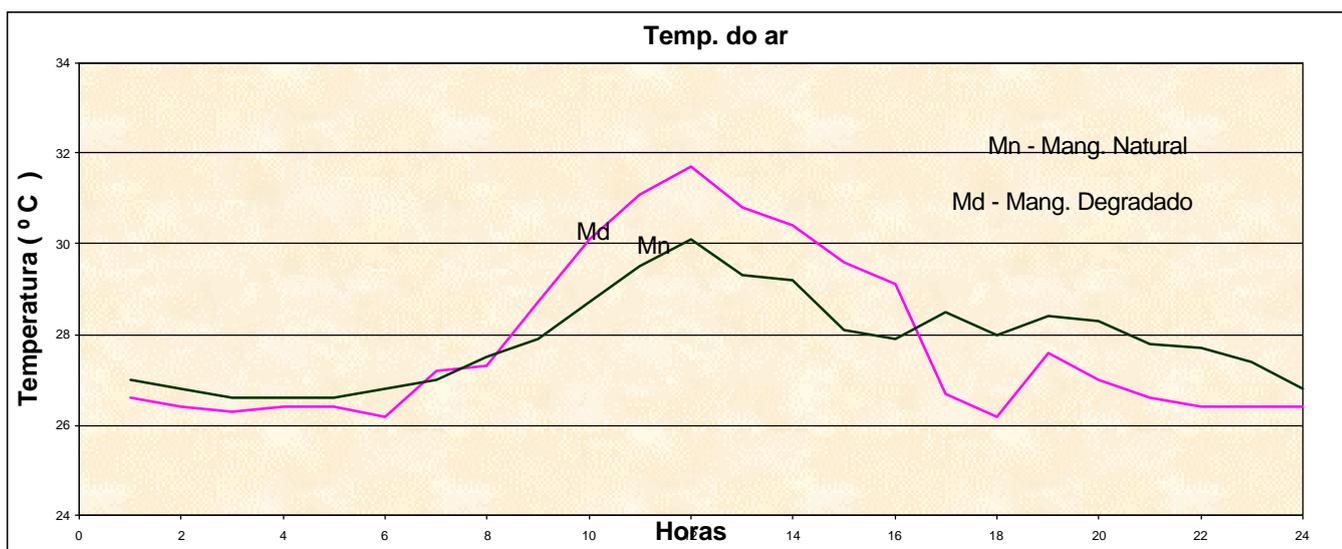
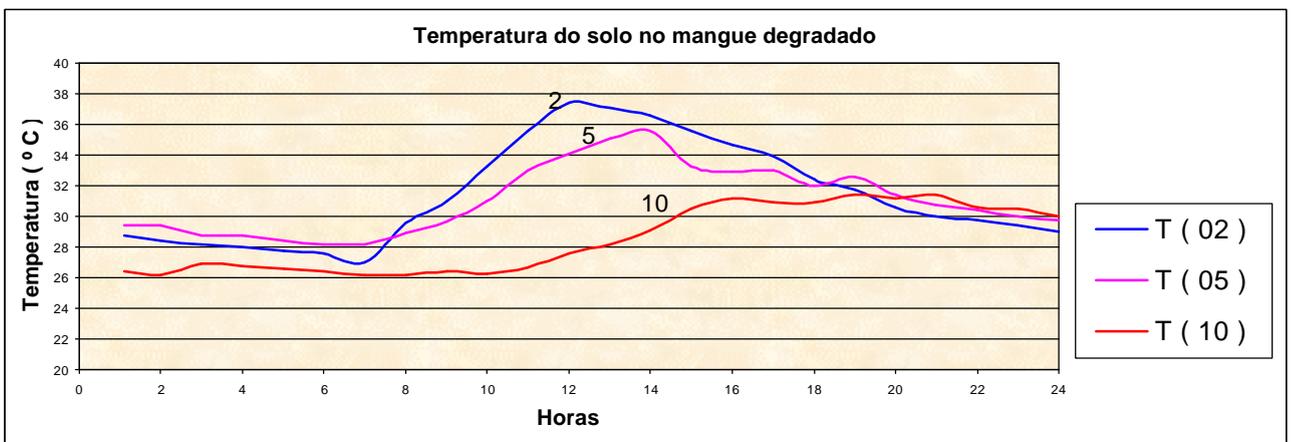


Figura 01 – Distribuição média horária da Temperatura do Ar em área de manguezal natural e área de manguezal degradado na Região Bragantina

Observa-se ainda que, a temperatura do ar é mais elevada na área de manguezal degradado seguida de manguezal natural, durante o período diurno e o inverso no período noturno. Evidentemente, que estas diferenças entre os ambientes considerados com características distintas de cobertura da superfície, mostram que, as áreas não vegetadas

apresentam amplitude e extremos térmicos mais pronunciadas. (7.4°C), contrastando com as áreas vegetadas, onde as temperaturas e amplitudes oscilam menos (4.3°C). Esta tendência de elevação das temperaturas é natural e progressiva, ocorrendo a partir do momento que se altera uma paisagem natural, proporcionando um maior aquecimento, ao passo que na área de manguezal natural, destacamos o importante papel das árvores, na atenuação da radiação solar que incide à superfície.

As Figuras 02 e 03, mostram a variação média horária da temperatura do solo, na área de manguezal degradado e manguezal natural para diferentes profundidades.



Figuras 02 - variação média horária da temperatura do solo, na área de manguezal devastado à diferentes profundidades.

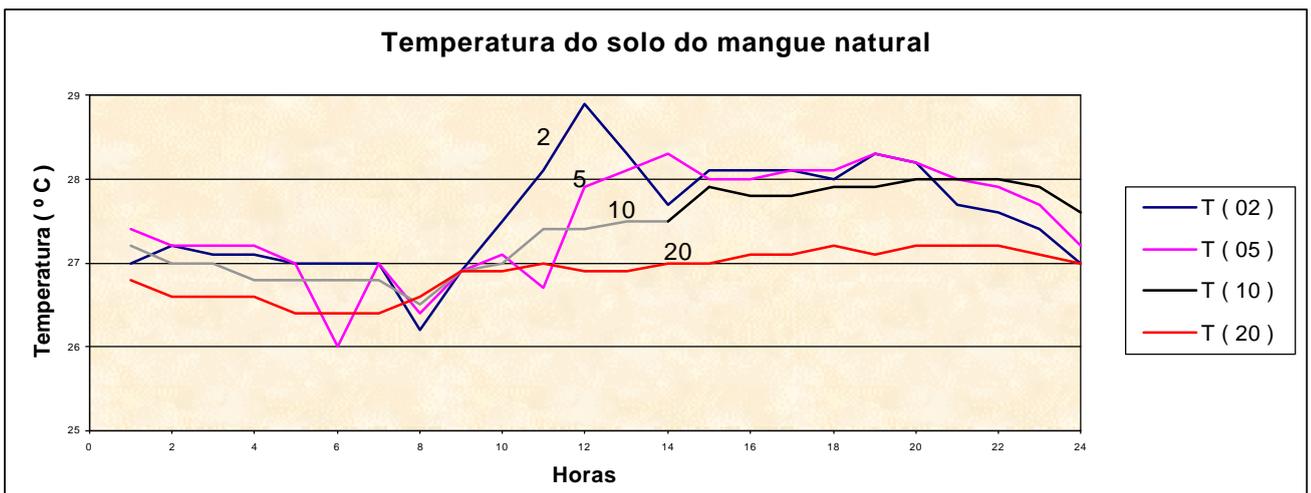


Figura 03 - Variação média horária da Temperatura do Solo, na área de manguezal natural à diferentes profundidades

O acentuado decréscimo da amplitude das ondas de temperatura, com a profundidade, expressa a ineficiência do solo em conduzir calor, sendo mais acentuado em solos descobertos do que em solos cobertos com vegetação. As destacáveis variações durante o período diurno, entre 6 e 18 horas, com valores máximos por volta de 12 horas, que mostra a resposta das camadas superficiais do solo à incidência da radiação solar, atuando como um reservatório de calor. A noite em virtude da perda de radiação pela superfície do solo para a atmosfera, o solo resfria-se rapidamente e passa a atuar como sumidouro de energia do ar, atingindo seus valores mínimos às 6 horas da manhã, o que provoca, assim, a inversão dos gradientes térmicos.

Observa-se que o efeito da eliminação da floresta, provoca modificações mais severas nas temperaturas máximas, que apresentam acréscimo de até 3.5° C nas camadas superiores do manguezal degradado no horário de 12 horas, enquanto as temperaturas mínimas alcançam 0.5 ° C. O impacto mais expressivo se faz sentir nos primeiros 10 cm de profundidade do solo, onde as alterações se mostram mais extremas, principalmente nos horários em que as temperaturas são mais elevadas. A grande variação térmica à superfície contrasta com a convergência dos perfis nos níveis mais profundos.

Verificamos ainda que a amplitude das temperaturas no manguezal degradado é de 10 ° C , ao passo que no manguezal natural, essa amplitude é de apenas 2 ° C.

CONCLUSÃO

O estudo do efeito do desmatamento, na temperatura do ar e do solo em áreas de manguezal, leva a concluir que os máximos valores de temperatura do ar, ocorrem em área de manguezal degradado e manguezal natural, respectivamente durante o período diurno e o inverso no período noturno, significando que, quanto maior a porcentagem de cobertura artificial da superfície, maior os ganhos de calor e maior a emissividade desta para o espaço, contribuindo para elevar a temperatura do ar. Ao passo que, na área de manguezal natural

destacamos o importante papel das árvores na atenuação da radiação solar que incide à superfície.

Os valores de temperatura do solo mostram que a amplitude das ondas de temperatura com a profundidade, são mais acentuadas na área de mangue devastado, do que na área de mangue natural, onde o impacto mais expressivo se faz sentir nos primeiros 10 cm de profundidade do solo, cujas alterações são mais severas, principalmente nos horários em que as temperaturas são mais elevadas.

O efeito da eliminação das florestas de mangue, nos permite sugerir que a degradação pode elevar a amplitude térmica diária e justifica-se a conservação das áreas de manguezais, pois constituem a base social e econômica, dirigida pelo meio ambiente, como repositório de recursos.

BIBLIOGRAFIA

RIBEIRO, J. B. Variações Meteorológicas e manguezal Natural, Manguezal devastado e Área Urbana Anais do X Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Piracicaba – SP, julho de 1999.

HERZ, R. Distribuição dos Padrões Espectrais Associados a Estrutura Física dos Manguezais de um Sistema Costeiro Subtropical. Tese de Livre Docência. USP. 378p

SILVA, J. F. of HERZ, R. Estudo de microclimas no Ambiente Costeiro: Sistema Estuarino Lagunar Cananéia – Igape. Tese de Doutorado. USP, 139p.