

INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NAS VARIAÇÕES TERMO-HIGROMÉTRICAS SAZONAIS EM ÁREAS URBANIZADAS NA CIDADE DE BELÉM-PA

Antonio Carlos Lôla da COSTA, Maria do Carmo Felipe de OLIVEIRA, Euclysanor Gesta REIS, Eunice Léa Costa da SILVA¹

RESUMO

Estudou-se o comportamento médio horário da temperatura do ar e da umidade relativa do ar em três pontos de características distintas em relação à percentagem de vegetação (0.5%, 10% e 99.5%) e na estação chuvosa e menos chuvosa, na cidade de Belém. Foram utilizados psicrômetros sem aspiração colocados em abrigos meteorológicos padronizados.

Na época menos chuvosa observou-se os maiores valores de temperatura do ar no local com menor percentagem de vegetação, localizado no centro comercial da cidade. As menores temperaturas ocorreram na área mais vegetada, principalmente nas horas noturnas. O terceiro ponto apresentou valores de temperatura muito próximos ao ponto mais vegetado, principalmente das 10:00 às 18:00 horas, fato atribuído ao efeito do sombreamento das edificações elevadas, uma vez que esta área caracteriza-se pela grande verticalização.

Durante a época chuvosa os contrastes térmicos e higrométricos foram minimizados, certamente devido aos efeitos amenizantes das precipitações pluviométricas e da nebulosidade. Em ambas as épocas a umidade relativa apresentou comportamento clássico, variando inversamente com a temperatura do ar.

INTRODUÇÃO

Dentre as alterações ambientais provocadas pelo homem, merece destaque o clima urbano, sendo as variações térmicas as mais estudadas nos últimos anos. A tendência das maiores temperaturas ocorrerem nas áreas mais urbanizadas é uma característica das grandes cidades, sendo a presença de aglomerados de edificações, os calçamentos e pavimentações asfálticas, o adensamento populacional e o intenso fluxo de veículos automotores, os principais responsáveis por tais alterações.

Uma das principais preocupações atuais é, sem dúvida, a melhoria da qualidade ambiental nas grandes cidades.

O objetivo deste trabalho é quantificar a influência da arborização urbana no que diz respeito ao comportamento termo-higrométrico, em diferentes épocas do ano, na cidade de Belém-pará, com vistas a propor medidas que possam contribuir para a melhoria da qualidade ambiental em cidades da Região Equatorial.

MATERIAS E MÉTODOS

Foram utilizados dados médios horários de temperatura e umidade relativa do ar obtidos durante 7 dias consecutivos nos meses de fevereiro e outubro, meses estes característicos da estação chuvosa e menos chuvosa, respectivamente, na cidade de Belém, e em três ambientes de características de arborização totalmente diferentes (0.5%, 10.0% e 99.5%, respectivamente), sendo utilizados para isto, psicrômetros sem

¹ Universidade Federal do Pará
Centro de Geociências - Departamento de Meteorologia
Av. Augusto Corrêa, s/n
66.075 - 110 Belém - Pará

aspiração colocados no interior de abrigos meteorológicos padronizados. Realizou-se a análise estatística básica e posteriormente os dados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas para que se ter uma visão geral das variações meteorológicas sofridas nos diversos locais estudados, em função de suas localizações e das diferentes épocas do ano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o local mais arborizado, a temperatura do ar apresentou-se, das 18:00 às 09:00, sempre valores menores que os demais pontos estudados, fato justificado pela intensa perda radiativa noturna, uma vez que, este ambiente apresenta grande transparência atmosférica devido a ausência de impurezas. Por outro lado, para o local menos arborizado a temperatura do ar foi sempre mais elevada que os valores observados nos demais locais estudados, durante as 24 horas do dia, o que caracteriza o grande acúmulo de energia pela estrutura urbana durante as horas do dia, e consequente emissão desta energia para o ambiente urbano durante as horas noturnas, perda esta dificultada pela característica de grande impureza atmosférica deste ambiente. O local com arborização de 10,0%, apresentou valores de temperatura do ar próximo ao local de menor arborização nos intervalos de 00:00 às 08:00 horas e das 19:00 às 24:00 horas, sendo que nos demais horários o comportamento foi mais aproximado ao do local de maior arborização. Este comportamento deve-se ao fato da grande verticalização atuando conjuntamente com a arborização, proporcionando o efeito de sombreamento, reduzindo assim o aquecimento da superfície nas horas diurnas.

Na época chuvosa, devido ao efeito amenizante das precipitações e da grande nebulosidade, os contrastes térmicos entre os locais analisados foram pequenos, entretanto, o local mais arborizado ainda apresentou valores de temperatura menores que os demais, fato este atribuído à pequena atividade antropogênica naquele local, quando comparado com os demais.

Quanto à umidade relativa do ar, esta apresentou comportamento clássico, variando inversamente com a temperatura do ar.

QUADRO 01 - Resumo das principais características meteorológicas e urbanas.

Elementos	Local 01 chuvosa/menos chuvosa	Local 02 chuvosa/menos chuvosa	Local 03 chuvosa/menos chuvosa
Temperatura (°C)			
média	26,8 / 28,9	25,2 / 26,9	26,8 / 27,8
máxima	29,6 / 33,4	28,5 / 31,8	31,2 / 31,7
mínima	26,6 / 25,5	23,1 / 21,2	25,0 / 25,0
Umidade relativa (%)			
média	87 / 73	91 / 79	89 / 77
máxima	93 / 88	100 / 99	95 / 90
mínima	77 / 51	85 / 55	77 / 62
Cobertura (%)			
Asfalto	12,0	0,1	11,0
cimento	5,5	0,1	4,0
edificações	82,0	0,3	75,0
vegetação	0,5	99,5	10,0

CONCLUSÃO

É evidente a grande influência da arborização no que diz respeito ao comportamento da temperatura do ar na cidade de Belém, fato comprovado pelas grandes diferenças observadas entre os diferentes locais estudados. Devido às características dos materiais constituintes do ambiente urbano, as temperaturas alcançam os valores mais elevados, fato não verificado no local com grande arborização, uma vez que esta funciona como um atenuante, evitando o aquecimento excessivo durante o dia, onde as temperaturas alcançam valores elevados. Consequentemente, nos locais mais arborizados a qualidade ambiental tende a ser melhor, mostrando a necessidade de intensificação da arborização em cidades localizadas nestas latitudes.

Quanto às variações sazonais, durante a época mais chuvosa os valores das temperaturas são bastante amenizadas, devido principalmente, aos efeitos da precipitação e da nebulosidade, que contribuem para diminuir as diferenças entre os diversos ambientes estudados.

BIBLIOGRAFIA

- ADEBAYO, Y. R. Short communication: A note on the effect of urbanization on temperature in ABADAN. **Journal of Climatology**, v.7, 1987, p. 185-192.
- JAUREGUIO, E. Aspects of heat-island development in Guadalajara, Mexico. **Atmospheric Environment**, v. 26B, n.3, 1992, p. 391-396.
- LANDSBERG, H. E. **The urban climate**. New York, Academic Press, 1981.
- STULPNAGEL, A. V. ; HORBERT, M.; SUKOPP, H. The importance of vegetation for the urban climate. **Urban Ecology**, 1990, p. 175-193.
- YAMASHITA, S. The urban climate of Tokio. **Geographical Review of Japan**, v. 63, n.1, 1990, p.98-107.