

VARIAÇÕES CLIMÁTICAS ENTRE DIFERENTES LOCALIDADES COM LATITUDES APROXIMADAS

RAFAELLY SUZANYE DA SILVA SANTOS¹, LIVIA PREVIATELLO DA SILVA²

¹ Eng^o Agrônomo, Prof. Doutor, Campus Tomé-Açu, UFRA, Tomé-Açu – PA, Fone: (XX91)991783534, rafaelly_santos@yahoo.com.br

² Eng^o Agrícola e Ambiental, Doutoranda CENA, CENA/USP, Piracicaba – SP.

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: As variáveis climáticas de temperatura e umidade relativa encontram-se vinculadas, especialmente nas regiões tropicais onde diferenças na altitude de algumas centenas de metros ocasionam mudanças sensíveis no ambiente e adaptação da biota. A temperatura do ar é diretamente relacionada com a altitude, latitude e longitude, e tem influência direta com a umidade relativa local, assim cada local apresenta características climáticas específicas. Neste trabalho, observou-se dados de 4 estações climatológicas localizadas em cidades com latitudes aproximadas, Tomé-Açu - PA, Presidente Figueiredo - AM, Uruará - AM e Santarém – PA, sendo realizadas análises de correlação entre a temperatura média e umidade relativa média no período compreendido entre abril e junho de 2016, e também correlação entre as diferentes localidades, no mesmo período. A correlação da temperatura média do ar com a umidade relativa média foi diferente para as localidades, sendo forte para Uruará, moderada para Santarém e Presidente Figueiredo e fraca para Tomé-Açu. Os dados de temperatura do ar e umidade relativa sofrem pouca ou nenhuma influência da latitude.

PALAVRAS-CHAVE: temperatura do ar; umidade relativa; latitude

CLIMATE VARIATIONS BETWEEN DIFFERENT LOCATIONS WITH APPROXIMATE LATITUDES

ABSTRACT: Climatic variables of temperature and relative humidity are attached, especially in tropical regions where a few hundred meters differences in altitude causes significant changes in the environment and biota adaptation. Air temperature is directly related to altitude, latitude and longitude, and has direct influence with the local relative humidity, so each site has specific climatic characteristics. In this work, we observed data from four climatological stations located in similar latitudes, which are: Tomé-Açu - PA, Presidente Figueiredo - AM, Uruará - AM and Santarém – PA. Correlation analyzes, were done, between the average temperature and the average relative humidity for the period between April and June 2016, in each location and then it was made correlation between the towns in the same period. Correlation of the average air temperature with the average relative humidity was different for each location, it can be described as strong in Uruará, moderate to Santarem and Presidente Figueiredo and weak to Tomé-Açu. The air temperature and relative humidity data suffer little or no influence of latitude.

KEYWORDS: air temperature; humidity relative; latitude

INTRODUÇÃO: Na região Amazônica as médias de temperatura e umidade são altas quando comparados a outras regiões brasileiras, esses fatores são fundamentais para a

existência da maior biodiversidade do planeta nessa localidade, entretanto tem-se observado nos últimos anos o aumento da temperatura e redução da umidade do ar, provocadas entre outros pela substituição progressiva das áreas verdes por plantios convencionais. A preocupação com o clima tem fomentado vários estudos e discussões sobre mudanças climáticas e o aparecimento de fenômenos naturais causadores de impactos à população mundial (DREBS et al., 2006). Esses impactos apontam para um aumento na temperatura da superfície continental, ocasionando dias quentes, afetando diretamente a qualidade de vida nas cidades (DUARTE, 2000). A temperatura do ar é, dentre os elementos climáticos, aquela que promove maiores efeitos diretos e significativos sobre muitos processos fisiológicos que ocorrem em plantas e animais. Portanto, seu conhecimento se torna fundamental em estudos de planejamento agrícola e em análises de adaptação de culturas a determinadas regiões com características distintas (MEDEIROS et al., 2005). Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho se volta ao estudo da relação entre temperatura e umidade relativa, a fim de demonstrar a variação ocorrida entre diferentes localidades que apresentam coordenadas geográficas de latitude aproximada, na região Norte do Brasil, abrangendo cidades do Estado do Pará, Santarém e Tomé-Açu e do Estado da Amazônia, Urucará e Presidente Figueiredo.

MATERIAL E MÉTODOS: A região norte é caracterizada pelos altos índices pluviométricos e temperatura do ar estável no decorrer do ano. Para embasar este trabalho, inicialmente foi construído um banco de dados climáticos para contar com o maior número de informações monitoradas pelas estações meteorológicas disponíveis nestas latitudes. Foram utilizadas as séries de dados coletados nas estações do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). As estações meteorológicas encontram-se nos seguintes municípios, seguidos de latitude, longitude e altitude local, coletou-se dados das estações localizadas em Santarém – PA, latitude 2°30'9,26" S, longitude 54°43'13" W, e altitude de 137 m; Tomé-Açu – PA, latitude 2°35'33,38" S, longitude 48°21'38" W, e altitude de 43 m; Presidente Figueiredo – AM, latitude 2°3'23,61" S, longitude 60°1'32,72" W, e altitude de 61 m; Urucará – AM, latitude 2°32'29,16" S, longitude 57°45'29,16" W, e altitude de 18 m, o período de coleta foram os meses de abril, maio e junho de 2016. Os valores médios de temperatura e umidade relativa do ar, para cada localidade, foram submetidos a análise de correlação de Person.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores médios mensais de temperatura e umidade relativa do ar estão apresentados na Tabela 1, observa-se que as localidades se encontram com temperaturas médias mensais aproximadas, destaca as diferenças de 1,39 °C e 1,04 °C para os meses de abril e junho, entre Urucará e Tomé-Açu, e 1,62 °C para o mês de maio entre Urucará e Presidente Figueiredo. Verifica-se que a cidade de Urucará – AM apresenta maiores temperaturas para o período observado. Esta característica pode estar diretamente relacionada à localização da estação meteorológica, visto que a mesma se encontra nas proximidades do Rio Uatumã, com 18 m de altitude em relação ao nível do mar. Na análise da variável climática, umidade relativa (UR), verifica-se que durante o período observado as localidades apresentaram-se com altos valores de UR, características da região amazônica, e diferenças expressivas entre Santarém e Tomé-Açu, que registraram maiores e menores valores de UR, para o período observado, sendo esta diferença de 6,57%, 12,31% e 11,26% para os meses de abril, maio e junho, respectivamente. Esta diferença pode estar relacionada à localização das estações meteorológicas, visto que, na cidade de Santarém localiza-se no 8º Batalhão de Engenharia de Construção, em zona rural, cercado de vegetação nativa, enquanto que na cidade de Tomé-Açu também localizada em zona rural, porém não é cercada vegetação nativa.

TABELA 1. Temperatura do ar e umidade relativa (média do período analisado) das estações meteorológicas por localidade. **Air temperature and relative humidity (mean of the analyzed period) of the meteorological stations by locality**

Cidade	Abril	Maio	Junho
Temperatura Média do ar			
Tomé-Açu	26,05	27,04	25,98
Presidente Figueiredo	26,63	25,99	26,39
Urucará	27,44	27,60	27,03
Santarém	26,17	26,26	26,00
Umidade Relativa Média			
Tomé-Açu	78,13	72,32	71,33
Presidente Figueiredo	84,53	83,98	78,95
Urucará	83,50	82,45	81,44
Santarém	84,70	84,63	82,59

Na Figura 1 pode-se observar a representação climática para cada localidade, sendo apresentados os dados de temperatura do ar e umidade relativa, relata-se através de semelhança visual que entre as localidades de Tomé-Açu – PA e Presidente Figueiredo – AM, os dados se comportam de forma aproximada, bem como entre Urucará – AM e Santarém – PA. A região de Tomé-Açu tem clima mesotérmico e úmido, do tipo Am de acordo com a classificação de Köppen (1948), com temperatura média anual de 26 °C e umidade relativa do ar em torno de 85% (PACHECO e BASTOS, 2008), igualmente a cidade de Presidente Figueiredo tem clima, segundo a classificação de Köppen (1948), do tipo Am, caracterizado por apresentar-se chuvoso, úmido e quente, com maior incidência de chuvas no período de dezembro a maio. Constata-se assim que a semelhança visual aplicada no período observado, é característica local, as localidades se encontram em altitudes aproximadas, sendo 43 e 61 m para Tomé-Açu e Presidente Figueiredo, respectivamente. As semelhanças observadas são relacionadas a temperatura, visto que comparando-se a umidade relativa das localidades, estas apresentam variação de até 11% no mês de maio.

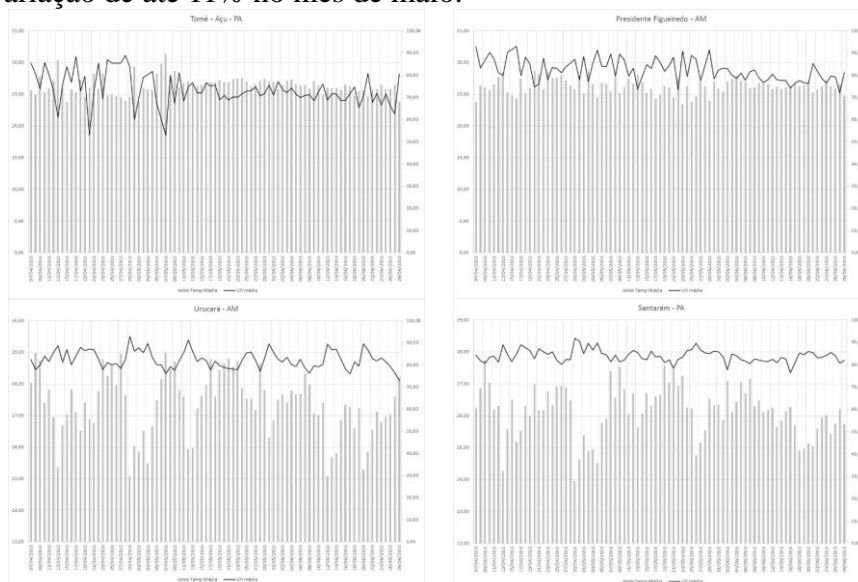


FIGURA 1. Representação climática, temperatura e umidade relativa média diária, para as cidades de Tomé-Açu, Presidente Figueiredo, Urucará e Santarém. Climate representation, temperature and humidity on average for the cities of Tomé-Açu, Presidente Figueiredo, Urucará and Santarém

Observam-se na Figura 1, as cidades de Urucará – AM e Santarém – PA, nota-se leve semelhança no comportamento da temperatura e umidade relativa. Assim, temos que o clima

da região de Urucará, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Afi, tropical chuvoso (RIBEIRO, 1976), enquanto que a região de Santarém apresenta clima tropical úmido, do tipo Ami, segundo Köppen, com médias anuais de temperaturas de 31,2 °C, 26,0 °C e 22,6 °C para máxima, média e mínima, respectivamente. A umidade relativa do ar média anual é de 84%. Verifica-se que a diferença de temperatura entre as localidades gira em torno de 1 °C, enquanto a umidade relativa praticamente não sofre variação entre as localidades, lembrando que as estas encontram-se a 18 e 137 m, respectivamente, Urucará e Santarém, esta diferença na altitude pode estar relacionada a diferença de temperatura entre elas.

Na Tabela 2 podemos verificar as correlações de Person executadas para as variáveis de temperatura e umidade relativa, para diferentes localidades, com base nos valores do período observado. Desta forma, podemos afirmar que a correlação entre temperatura e umidade relativa do ar para a cidade de Tomé-Açu foi considerada fraca, assim, podemos afirmar que a temperatura do ar não influencia diretamente a umidade relativa e vice e versa. O mesmo pode ser observado de forma moderada para as cidades de Presidente Figueiredo e Santarém, enquanto que para a cidade de Urucará temos uma correlação forte, o que pode caracterizar que há relação entre a temperatura do ar e a umidade relativa neste local.

TABELA 2. Correlação entre temperatura do ar e umidade relativa (média do período analisado) das estações meteorológicas por localidade. **Correlation between air temperature and relative humidity (mean of the analyzed period) of the meteorological stations by location**

Cidade	Valor “r”	Interpretação
Tomé-Açu – PA	0,49	Fraca positiva
Presidente Figueiredo – AM	-0,73	Moderada negativa
Urucará – AM	-0,81	Forte negativa
Santarém – PA	-0,69	Moderada negativa

CONCLUSÕES: Os dados de temperatura do ar e umidade relativa sofrem pouca ou nenhuma influencia da latitude. A correlação entre os dados mostram que para Urucará – AM existe relação entre a temperatura do ar e umidade relativa, enquanto que para as demais localidades não existe. Não foram encontrados dados regionais para fundamentar a discussão.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a UFRA (Universidade Federal da Amazônia) pelo auxílio prestado no desenvolvimento do trabalho e ao INMET.

REFERÊNCIAS: DREBS, A.; VADJA, A.; TUOMENVISTA, H. **Air temperature gradient studies in Helsinki metropolitan area during 2002-2006.** In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON URBAN CLIMATE, 6, Göteborg. Preprints. Göteborg: IAUC, 736-738p. 2006.

DUARTE, D. H. S. **Padrões de ocupação do solo e microclimas urbanos na região de clima tropical continental.** 2000.

INMET – SEDE / SEPEA, 2012, 2013. Instituto Nacional de Meteorologia.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra.** Fondo de Cultura Econômica. México. 479p. 1948.

MEDEIROS, S.S.; CECILIO, R.A.; MELO JÚNIOR, J.C.F.; SILVA JUNIOR, J.L.C. Estimativa e espacialização das temperaturas do ar mínimas e máximas na região nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, p. 247 – 255. 2005.

PACHECO, N.A.; BASTOS, T.X. **Boletim agrometeorológico 2006:** Tomé-Açu, PA. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 30p. 2008.

RIBEIRO, M.N.G. Aspectos climatológicos de Manaus. **Acta Amazônica**, v.6, n. 2, p. 229-233, 1976.