



Distribuição das Temperaturas Médias na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos

E.C.C. FIDALGO⁽¹⁾, A. ORTEGA⁽²⁾ & M.B. de ABREU⁽³⁾

RESUMO – A elaboração de zoneamento agropedoclimático requer a integração de informações espacializadas sobre os solos, o relevo e o clima. O presente trabalho tem como objetivo a análise da distribuição espacial das temperaturas médias mensais e anual ao longo da bacia hidrográfica do rio São Domingos, afluente do rio Muriaé, complexo hidrológico do rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro, como subsídio à elaboração do zoneamento agropedoclimático da área de estudo. Foram utilizadas equações de regressão múltiplas, tendo como variáveis independentes a latitude e a altitude, para estimar as temperaturas médias mensal e anual. As variáveis independentes foram espacializadas através da criação de duas camadas de dados no formato raster com células de 15 metros. Os dados de altitude por célula foram extraídos do modelo digital de elevação e os dados de latitude foram calculados para o ponto central de cada célula do raster. As equações foram aplicadas ao conjunto de dados obtendo-se de novas camadas em formato raster contendo a distribuição das temperaturas médias mensais e anual. Os resultados obtidos são expressos através de mapas de distribuição da temperatura na área da bacia. Por predominarem as altitudes mais baixas na área da bacia, associados a elas predominam valores mais elevados de temperaturas médias mensais e anual. Se considerarmos a área de 80 a 360 metros de altitude, a temperatura média anual estará em torno de 22 a 24°C, com média de 23,3°C. Na área entre 360 e 920 metros de altitude, a temperatura média anual varia entre 18,6 e 22,3°C, com média de 21,3°C. O elevado gradiente de altitude na área da bacia, que varia de 80 a 920 metros, influi na distribuição de suas temperaturas, havendo variação de até 5,7°C entre os valores mínimos e máximos das temperaturas médias mensais. A média das temperaturas médias anuais na bacia hidrográfica é de 23,10°C.

Introdução

O presente estudo está inserido no projeto PRODETAB-Aqüíferos: planejamento conservacionista das terras e modelagem preditiva de sistemas aquíferos do cristalino para a recarga hídrica em bacias hidrográficas de relevo acidentado, financiado com recursos do Banco Mundial. Sendo coordenado pela Embrapa Solos em conjunto com DRM/RJ e UFRJ, e contando com a participação de EMATER-RIO, UERJ, PUC-RIO, Observatório Nacional, FEEMA e CPRM, o projeto tem como objetivo desenvolver um modelo preditivo da oferta

hídrica em cenários futuros que auxilie na tomada de decisão de intervenções conservacionistas em zonas rurais, visando otimizar a recarga de aquíferos em bacias do cristalino.

Dentre as metas previstas no projeto, está o zoneamento agropedoclimático da área de estudo, que inclui o estudo climático da região, por meio de interpolações, estabelecendo a distribuição sazonal de chuvas, as médias de temperaturas e de umidades relativas. O presente trabalho insere-se nesse contexto tendo como objetivo a análise da distribuição espacial das temperaturas médias mensais e anual ao longo da bacia hidrográfica do rio São Domingos.

Palavras-Chave: temperatura, distribuição espacial.

Material e métodos

A. Área de Estudo

A bacia hidrográfica do rio São Domingos, afluente do rio Muriaé, complexo hidrológico do rio Paraíba do Sul, abrange os municípios de São José de Ubá e Itaperuna, na Região Noroeste do estado do Rio de Janeiro. A área da bacia totaliza 280 quilômetros quadrados.

B. Distribuição das temperaturas médias

Alfonsi *et al.* [1], com o objetivo de estimar a temperatura média mensal e anual de estações pluviométricas no estado do Rio de Janeiro, obtiveram equações de regressão múltipla em função da latitude e altitude:

$$T_{med} = a + b.lat + c.alt ,$$

onde:

lat é a latitude, negativa e expressa em décimos de grau; e

alt é a altitude expressa em metros.

Para isso, utilizaram séries mensais e anuais de temperatura provenientes de dezoito estações meteorológicas existentes no estado, no período de 1973 a 2000.

Os coeficientes das equações de regressão múltipla ajustadas e os respectivos coeficientes de determinação (R²) são apresentados na Tabela 1.

Tendo-se as equações de regressão múltipla mensais e anual, foi necessário identificar e espacializar as variáveis independentes das equações para estimar as temperaturas médias mensais e anual ao longo da bacia hidrográfica do rio São Domingos. Para tanto, foram criadas duas camadas de informação contendo as variáveis independentes: latitude e altitude. As camadas foram criadas no formato raster com células de 15 metros.

Os dados de altitude por célula foram extraídos do modelo digital de elevação elaborado com base nos dados do mapeamento sistemático brasileiro em escala 1:50.000 (IBGE, [2, 3]), o qual apresenta curvas de nível distanciadas de 20 metros. Os dados de latitude foram calculados para o ponto central de cada célula do raster. Todos os procedimentos de geoprocessamento foram realizados utilizando o programa ArcView GIS 3.2a de Environmental Systems Research Institute (ESRI).

As equações foram aplicadas ao conjunto de dados utilizando a função map calculator, obtendo-se de novas camadas em formato raster contendo a distribuição das temperaturas médias mensais e anual.

Resultados e Discussão

Os resultados são expressos através do mapa hipsométrico e de mapas da distribuição das temperaturas médias para a bacia hidrográfica do rio São Domingos. Na Figura 1 é apresentado o mapa de distribuição da temperatura média anual.

Observa-se a predominância das altitudes mais baixas, sendo que 89,43% da área da bacia se encontra entre as altitudes de 80 e 360 metros, o que explica o fato do valor médio das temperaturas ao longo da área de estudo ser mais próximo do valor mínimo que do máximo.

A estreita relação entre as temperaturas médias e as altitudes é observada em todos os meses e no ano. A medida em que avançamos em altitude temos uma diminuição na temperatura do ar, assim sendo, as áreas mais elevadas apresentam os menores valores de temperatura. A variação entre os valores mínimos e máximos de temperatura média mensal ao longo da bacia encontra-se entre 4,4 a 5,7°C. Por predominarem

as altitudes mais baixas na área da bacia, associados a elas predominam valores mais elevados de temperaturas médias mensais e anual. Se considerarmos a área de 80 a 360 metros de altitude, a temperatura média anual estará em torno de 22 a 24°C, com média de 23,3°C. Na área entre 360 e 920 metros de altitude, a temperatura média anual varia entre 18,6 e 22,3°C, com média de 21,3°C.

O elevado gradiente de altitude na área da bacia, que varia de 80 a 920 metros, influi na distribuição de suas temperaturas, havendo variação de até 5,7°C entre os valores mínimos e máximos das temperaturas médias mensais. A média das temperaturas médias anuais na bacia hidrográfica é de 23,10°C.

A distribuição espacial das temperaturas médias na bacia hidrográfica do rio São Domingos se constitui em informação fundamental para a elaboração do zoneamento agropedoclimático da bacia. A próxima etapa do trabalho é a integração dos dados climáticos com informações de relevo, solos, aptidão agrícola e fenologia de culturas agrícolas selecionadas, para elaboração do zoneamento agropedoclimático.

Referências

- [1] ALFONSI, R. R.; PINTO, H. S.; ZULLO JÚNIOR, J.; CORAL, G.; ASSAD, E. D.; EVANGELISTA, B. A.; LOPES, T. S. de S.; MARRA, E.; BEZERRA, H. S.; HISSA, R. H.; FIGUEIREDO, A. F. de; SILVA, G. G. da; SUCHAROV, E. C.; ALVES, J.; MARTORANO, L. G.; BOUHID ANDRÉ, R. G.; BASTOS ANDRADE, W. E. de. 2006 [Online]. *Zoneamento climático da cultura do café (*Coffea arabica*) no Estado do Rio de Janeiro*. Homepage: http://www.cpa.unicamp.br/cafe/index.shtml-relat_RJ.html
- [2] IBGE. 1976. *Miracema*. Rio de Janeiro. 1 carta topográfica, color. Escala 1:50.000. Folha SF-23-X-D-III-4.
- [3] IBGE. 1968. *São João do Paraíso*. Rio de Janeiro. 1 carta topográfica, color. Escala 1:50.000. Folha SF-24-G-I-3.

Tabela 1. Coeficientes das equações de regressão múltipla (a, b e c) e os coeficientes de regressão (R^2) para a estimativa das temperaturas médias mensais e anual.

Fonte: Alfonsi et al. (2002)

| Mês | a | b | c | R^2 |
|-----------|-------|---------|-----------|--------|
| Janeiro | 31,80 | 0,2118 | -0,005967 | 0,9017 |
| Fevereiro | 29,41 | 0,0854 | -0,006065 | 0,9060 |
| Março | 32,03 | 0,2415 | -0,006078 | 0,9146 |
| Abril | 32,63 | 0,3436 | -0,006306 | 0,9231 |
| Mai | 24,41 | 0,0674 | -0,006503 | 0,9291 |
| Junho | 18,25 | -0,1399 | -0,006731 | 0,8837 |
| Julho | 19,14 | -0,0885 | -0,006746 | 0,9071 |
| Agosto | 27,22 | 0,2407 | -0,006353 | 0,9205 |
| Setembro | 38,61 | 0,7227 | -0,005896 | 0,9129 |
| Outubro | 41,18 | 0,7809 | -0,005511 | 0,8728 |
| Novembro | 35,53 | 0,4788 | -0,005448 | 0,8644 |
| Dezembro | 31,97 | 0,2621 | -0,005989 | 0,9008 |
| Ano | 29,49 | 0,2352 | -0,006353 | 0,9275 |

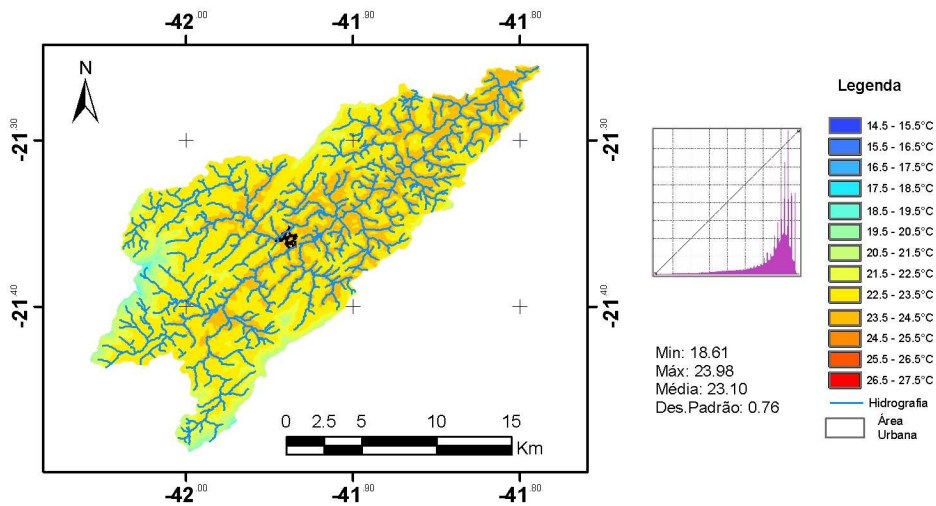


Figura 1. Distribuição da temperatura média anual na bacia hidrográfica do rio São Domingos.