

ELABORAÇÃO DE MAPAS CLIMÁTICOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO SERRANA (ES), COM AUXÍLIO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

ELIZABETH DELL'ORTO E SILVA¹, ALEXANDRE ROSA DOS SANTOS²

¹ Geógrafa, Cepemar, Vitória - ES, Fone: (27) 2121 6534, lisadellorto@yahoo.com.br.

² Professor Adjunto do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da UFES. Fone: (0 xx 27) 3335 2495, alexsantos@npd.ufes.br.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi de estudar os elementos climáticos dos municípios da Região Serrana do Estado do Espírito Santo com auxílio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Realizou-se consultas a materiais bibliográficos referente ao clima e relevo da região e com o uso de SIG, criou-se mapas temáticos de pluviosidade, temperatura, evapotranspiração, deficiência e excedente hídrico. A Região Serrana apresentou duas regiões micro-climáticas bem definidas; uma à barlavento da encosta (Serra da Mantiqueira) e outra à sotavento. Os municípios à barlavento da encosta possuem maiores índices de precipitação, com temperatura mais amena e taxa de evapotranspiração pequena. Nos municípios à sotavento da encosta o clima difere dos demais com temperaturas mais elevadas e menor índice de precipitação. A taxa de evapotranspiração é maior e os índices de deficiência hídrica são os maiores de toda a Região.

PALAVRAS-CHAVE: climatologia, interpolação, mapas temáticos

ABSTRACT: The objective of this work was to study the climatic elements of the cities of the Serrana Region of the State of the Espírito Santo with help of the Systems of Informações Geográficas (SIG). One became research consultations the bibliographical materials referring to the climate and relief of the region with the SIG use, one created thematic maps of rainfall, temperature, evapotranspiration, deficiency and hídrico excess. The Serrana Region presented two well definite micron-climatic regions; one windward of the hillside (Mountain range of the Mantiqueira) and another one to the lee-side. The cities to windward of the hillside possess greater precipitation indices, with amena temperature and tax of small evapotranspiration. In the cities to the lee-side of the hillside the climate differs from excessively with temperatures more raised and lesser precipitation index. The evapotranspiration tax is bigger and the indices of hídrica deficiency are the greater of all the Region.

KEYWORDS: climatology, interpolation, thematic map

INTRODUÇÃO: A região Serrana do Estado do Espírito Santo está inserida na região geomorfológica denominada de Mantiqueira Sententrional e na unidade geomorfológica caracterizada como Patamares Escalonados do Sul Capixaba (RADAMBRASIL, 1983). A maior parte do relevo possui formas em morros com topos convexos e vertentes inclinadas com vales estreitos e bem entalhados, exceto na região costeira. De acordo com a

classificação de Köppen, o clima é mesotérmico com temperatura média de 20°C e mínima de 13°C, ele é relativamente fresco devido à altitude (COSTA, 2001). Um outro fator que influencia a moderação da temperatura é a localização geográfica, próxima à encosta (Serra da Mantiqueira), que intercepta os ventos do litoral, provocando as chamadas chuvas orográficas, especialmente no verão, mas também frequentes no inverno. Segundo NIMER (1989), a Região Serrana por estar bem próxima do mar sofre pressões de ventos como o anticiclone semifixo do Atlântico Sul (massa de ar tropical) e o anticiclone polar móvel (frentes frias). Os sistemas de informações geográficas constituem-se em uma ótima ferramenta para o complemento do estudo climático. Eles facilitam na obtenção de valores onde não existem estações de medição através de técnicas de interpolação que transformam valores pontuais em superfícies contidas no limite da malha de pontos considerada (BURROUGH *et. al.*, 2001).

MATERIAIS E MÉTODOS: A área de estudo limitou-se a Região Serrana do Estado do Espírito Santo localizada entre as latitudes 19° 30'S e 20° 24'S e as longitudes 41° 24'W e 40° 30'W. (Figura 1)

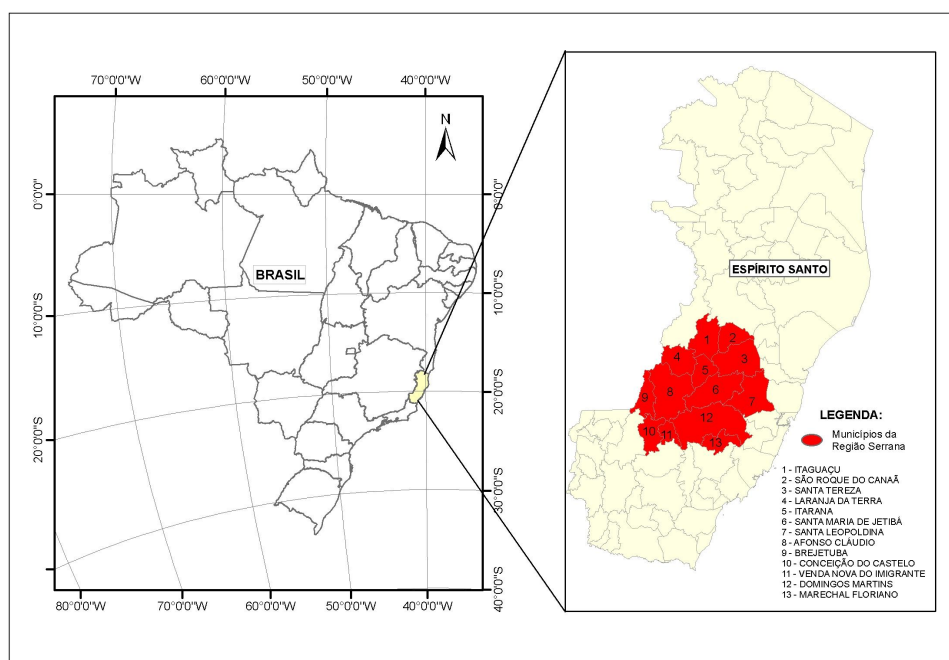


Figura 1 – Localização da Região Serrana do Estado do Espírito Santo.

Os mapas temáticos climatológicos foram elaborados a partir de médias mensais referentes à Temperatura, Precipitação, Evapotranspiração, Excedente e Deficiência Hídrica coletados de Estações Climatológicas inseridas nos municípios que compreendem a área de estudo. Eles foram fornecidos pelo INCAPER (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural), com série histórica entre 1976 a 2005. Após a organização dos dados pontuais em planilhas, acrescentou-se a eles coordenadas geográficas e com a extensão 3D Analyst do Arcmap (aplicativo computacional que compõe o ambiente ArcGis 9.0) interpolou-se os elementos meteorológicos a partir das funções de ponderação pelo método do inverso do quadrado da distância (IQD).

RESULTADO E DISCUSSÃO: Feito às interpolações dos elementos climatológicos chegou-se aos seguintes mapas temáticos: mapa de Precipitação (Figura 2), mapa de Temperatura (Figura 3), mapa de Evapotranspiração (Figura 4), mapa de Excedente Hídrico (Figura 5) e mapa de Deficiência Hídrica (Figura 6) representados respectivamente abaixo.

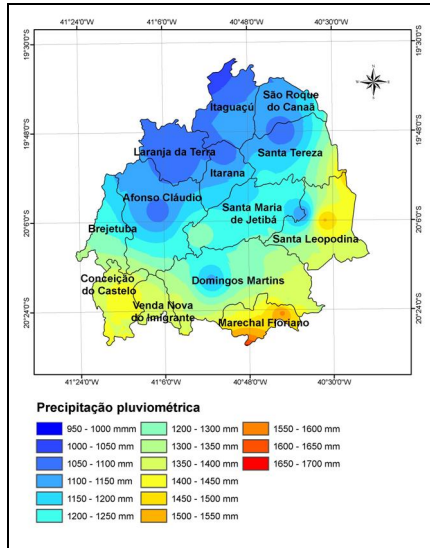


Figura 2 - Mapa de Precipitação.

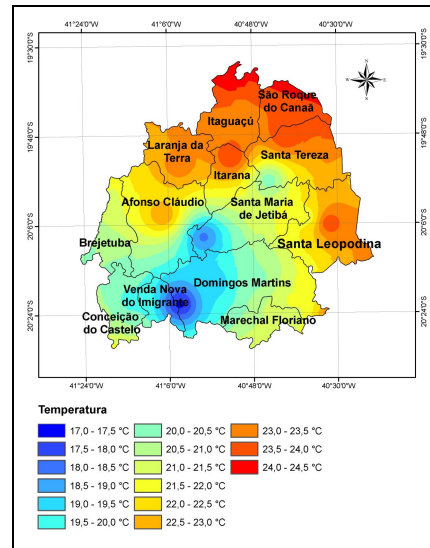


Figura 3 - Mapa de Temperatura.

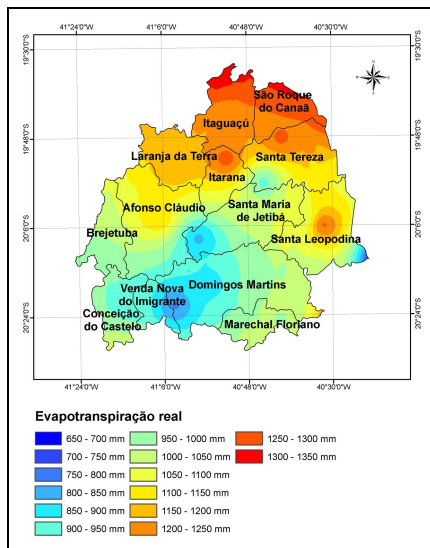


Figura 4 - Mapa de Evapotranspiração.

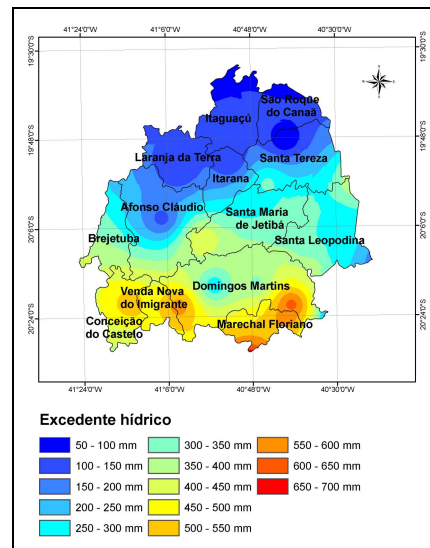


Figura 5 - Mapa de Excedente Hídrico.

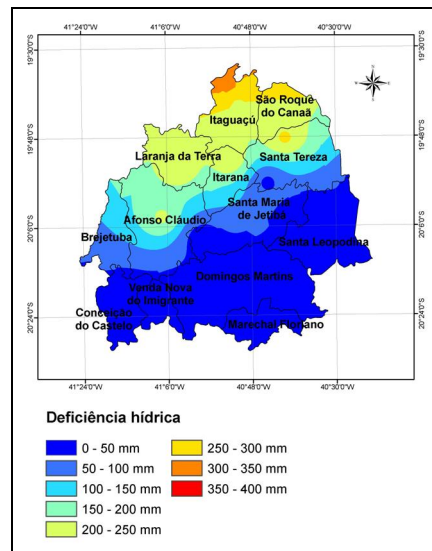


Figura 6 - Mapa de Deficiência Hídrica.

O mapa de Precipitação (Figura 2) indica que o município que mais chove é o de Marechal Floriano com pluviometria variando de 1200 a 1700 mm, localizado no sopé da encosta. O município de Santa Leopoldina também possui um índice pluviométrico elevado com valores variando de 1100 a 1500 mm. Estes municípios estão localizados à barlavento da Região Serrana e sofrem influência dos ventos vindos do litoral no aumento da pluviosidade. Os municípios de Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo, Santa Tereza, Santa Maria de Jetibá e Brejetuba também possuem índice de precipitação alto devido às altitudes elevadas e a proximidade do litoral. Nos municípios de São Roque do Canaã, Itaguaçu, Laranja da Terra e parte de Itarana o índice pluviométrico em alguns lugares é de 950 mm. Estes municípios estão localizados à sotavento da encosta e possui relevo com altitudes menores. De acordo com o mapa de Temperatura (Figura 3), os municípios que possuem temperaturas mais amenas são: Domingos Martins, Marechal Floriano, Venda Nova do Imigrante, Santa Maria de Jetibá e Conceição do Castelo. O clima está diretamente relacionado à altitude do relevo dessas regiões. Os municípios de Domingos Martins, Santa Maria de Jetibá, Santa Leopoldina e Santa Tereza possuem uma variação térmica grande devido à proximidade com o litoral. Os municípios da região à sotavento da encosta possuem temperaturas mais elevadas como é o caso de Afonso Cláudio, Laranja da Terra, Itaguaçu, São Roque do Canaã e Itarana. No mapa de Evapotranspiração real (Figura 4), as áreas com menor índice são as que possuem temperaturas mais amenas, sendo que o município de Domingos Martins possui o menor índice (650 a 750 mm), principalmente na região do maciço de Aracê onde a altitude do relevo é elevada. Verifica-se que os municípios de Marechal Floriano, Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo, Brejetuba e Santa Maria de Jetibá também possuem índice de evapotranspiração real baixo podendo variar entre 650 a 1050 mm. Na região à sotavento da encosta, os municípios possuem índice de evapotranspiração maior, variando entre 1100 a 1700 mm. A temperatura nesses municípios é mais elevada e a precipitação pluviométrica menor. Analisando o mapa de Excedente Hídrico (Figura 5), verifica-se que os municípios com menor índice são; Afonso Cláudio, Laranja da Terra, Itaguaçu, São Roque do Canaã, Itarana e Santa Tereza (50 a 200 mm). O cálculo de balanço hídrico proposto por Thornthwaite, contabiliza a precipitação perante a evapotranspiração real, logo se remetermos aos mapas de precipitação e evapotranspiração (Figuras 2 e 4) veremos que os índices de precipitação são baixos e os de evapotranspiração real altos se comparados com os demais municípios da Região. Já os municípios de Brejetuba, Santa Maria de Jetibá e Santa

Leopoldina possuem um excedente hídrico maior (150 a 450 mm), devido aos altos índices pluviométricos e as baixas taxas de evapotranspiração. Os municípios de Domingos Martins, Conceição do Castelo, Venda Nova do Imigrante e Marechal Floriano são os que possuem maior índice de excedente hídrico em relação aos demais municípios da Região, variando entre 300 a 650 mm sendo que no município de Marechal Floriano ela pode chegar a 700 mm. O mapa de Deficiência Hídrica (Figura 6) indica que os municípios de Marechal Floriano, Domingos Martins, Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo, Santa Leopoldina, possuem baixo índice de deficiência hídrica variando de 0 a 50 mm. O município de Santa Maria de Jetibá possui índice variando de 50 a 150 mm e os municípios de Brejetuba, Afonso Cláudio, Itarana e Santa Tereza variam de 50 a 300 mm. Os municípios de Laranja da Terra, Itaguaçu e São Roque do Canaã são os que apresentam maior taxa de deficiência hídrica variando de 200 a 400 mm.

CONCLUSÃO: O SIG é uma ferramenta valiosa na interpolação dos elementos climáticos transformando-os em uma superfície contínua e de fácil visualização por meio dos mapas temáticos, porém é necessário a análise e interpretação visual de um profissional que tenha conhecimento prévio da Região e de seus processos físicos e geológicos, para que os mapas elaborados se tornem um complemento ao estudo. Este trabalho teve o propósito de identificar regiões micro-climáticas nos municípios da Região Serrana, e a partir dele, foi possível identificar uma Região à barlavento e à outra a sotavento da encosta (Serra da Mantiqueira).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BURROUGH, P. A. & MCDONNELL, R. A. Principles of Geographical Information Systems. Spatial Information Systems and Geostatistics. Oxford University, Oxford, 1998.
- COSTA, Ricardo B. Espírito Santo: Aspectos Físicos. 2001.
- Levantamento de Recursos Naturais, Projeto Radambrasil, Volume 32, Folha SF 24, Rio de Janeiro-Vitória e SE 23 Rio Doce. IBGE/Ministério das Minas e Energia. 1983.
- NIMER, Edmon. Climatologia do Brasil, 4^o Vol., Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1989.