

REGIONALIZAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL EFETIVA MENSAL PARA O ESTADO DO PIAUÍ

J. I. O. SILVA¹; J. T. S. OLIVEIRA¹; M. M. LOPES¹; F. E. P. MOUSINHO²

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo avaliar a variação mensal da precipitação efetiva para o Estado do Piauí, utilizando técnicas de geoprocessamento para a geração dos respectivos mapas temáticos. A partir de dados diários de precipitação observados em 165 postos pluviométricos localizados no Estado do Piauí e estado vizinhos, estimou-se os valores de precipitação efetiva mensal para estes locais utilizando-se a metodologia do U.S. Department of Agriculture – Soil Conservation Service. Utilizando-se a interpolação por krigagem os valores foram estimados para locais não amostrados e em seguida espacializados para o Estado do Piauí utilizando-se o software Spring. Em nenhum local do Estado do Piauí ocorre precipitação pluvial efetiva mensal superior a 150 mm, sendo que no mês de março, para todo o Estado, os valores de precipitação efetiva variam entre 100 e 150mm. Nos meses de julho a setembro, em todos os locais do estado do Piauí, a precipitação efetiva mensal apresenta-se menor que 25 mm. A regionalização da precipitação pluvial efetiva mensal para o estado do Piauí permite o planejamento de implantação e produção de culturas agrícolas de modo a utilizar mais eficientemente a água proveniente das chuvas.

PALAVRAS-CHAVE: chuva efetiva, espacialização, krigagem

REGIONALIZATION OF MONTHLY EFFECTIVE RAINFALL FOR THE PIAUI STATE

SUMMARY: The objective of this work was to evaluate the monthly variation of effective rainfall for the Piauí State, using geoprocessing techniques for generation of the respective thematic maps. From observed daily rainfall data in 165 sites located in the Piaui State and neighbors, the monthly effective rainfall were estimated using the U. S. Department of Agriculture Method (USDA-SCS). By kriging method the data were interpolated and obtained the map of your distribution for the Piaui State using Spring software. In no place of the Piaui occurs monthly effective rainfall superior to 150 mm, being that in March, for all the State,

¹ Engº Agrônomo, Aluno do curso de Mestrado em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, Teresina/PI. (0XX86) 3215-5753, e-mail: fepmouisi@ufpi.br

² Engº Agrônomo, Professor Doutor, Depto. Eng. Agrícola e Solos, CCA/UFPI, Teresina/PI

the values of precipitation vary between 100 and 150mm. From July to September, in all the places of the Piauí state, the accomplished monthly precipitation is presented lesser than 25 mm. The regionalization of the monthly effective rainfall for Piauí State allows to the planning of implantation and production of crops in order to use efficiently the water proceeding from rainfall.

INTRODUÇÃO

O planejamento do uso das terras para as atividades agrícolas está intimamente ligado às questões ambientais. Neste sentido, requer avaliação prévia de suas condições, sendo o clima e o solo os dois principais fatores avaliados, pois controlam o crescimento e desenvolvimento das plantas. São estes fatores que implicam no zoneamento, quer de aptidão agrícola quer de risco climático, como ferramenta de planejamento e decisão.

Dentre os elementos climáticos, principalmente na região tropical, a precipitação pluviométrica tem importância singular, apresentando grande variabilidade espacial e temporal. Para VIEIRA & CARVALHO (2001) dispondo-se de informações locais da precipitação pluvial em determinada região torna-se possível a realização de estudos e planejamento de atividades nos mais variados contextos, como a produção agrícola, o manejo dos recursos hídricos, a avaliação ambiental, etc. É dessa medição pontual que se infere, por interpolação, estimativas da sua mais aproximada distribuição espacial, possibilitando o planejamento estratégico prévio de obras de engenharia, produção agrícola e outras.

Atualmente, são muitos os métodos de interpolação, com complexidade variável, porém, é o método geoestatístico de interpolação – krigagem – o mais adequado no estudo da distribuição espacial da precipitação pluviométrica. Em termos simples, esse método baseia-se na correlação espacial entre observações vizinhas para predizer valores em locais não amostrados e foi concebido a partir das conclusões sobre dependência espacial de Krige (MATHERON, 1971).

Especificamente com fins de utilização na agricultura, interessa primordialmente a precipitação efetiva (P_e), que se trata da parcela da precipitação que fica armazenada no solo até a profundidade das raízes e, portanto, disponível para os cultivos. Para SAMPAIO et al (2000), “a precipitação efetiva foi definida primeiramente por HAYES & BUELL, citados por DASTANE (1974) como sendo a precipitação total menos o escoamento e evaporação; depois, HERSHFIELD (1964) definiu que esta seria a diferença entre a precipitação total menos as perdas por escoamento superficial e percolação profunda”. DASTANE (1974), ainda cita que esses autores apresentam uma definição mais moderna que aponta as

necessidades de água no preparo do solo e lixiviação de sais sendo, deste modo, a precipitação total menos as perdas por escoamento superficial e percolação profunda e a variação de umidade no solo.

Diversos métodos empíricos foram elaborados para estimar a porção efetiva da precipitação total, destacando-se o desenvolvido pelo Serviço de Conservação do Solo dos Estados Unidos (USDA-SCS) por ser o mais utilizado.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a variação mensal da precipitação efetiva para o Estado do Piauí, utilizando técnicas de geoprocessamento para a geração de mapas temáticos mensais de precipitação pluvial efetiva

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizados dados diários de precipitação pluvial, obtidos em 165 postos pluviométricos localizados no estado do Piauí e estados vizinhos.

A partir dos dados de precipitação diária foram determinadas as precipitações médias mensais para cada local para a estimativa das precipitações efetivas mensais para cada local analisado utilizando-se o método proposto pelo USDA Soil Conservation Service (USDA-SCS), cujas equações são apresentadas por CLARKE (1998), sendo:

$$Pe = \left[\frac{Pt (125 - 0,2Pt)}{125} \right], \text{ se } Pt < 250\text{mm} \quad (1)$$

$$Pe = 125 + 0,1Pt, \text{ se } Pt > 250\text{mm} \quad (2)$$

em que: Pe = Precipitação efetiva (mm/mês) e Pt = Precipitação Total (mm/mês)

Utilizando-se a interpolação por krigagem os valores de precipitação efetiva mensal obtidos nos 165 locais, foram estimados para locais não amostrados gerando uma grade de valores de 1 x 1km, sendo em seguida elaborados os mapas temáticos de precipitação efetiva mensal para o Estado do Piauí utilizando-se o software Spring 4.1 (CAMARA et al, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os mapas temáticos da precipitação pluvial efetiva mensal para o Estado do Piauí são apresentados na Figura 1, enquanto que na Tabela 1 é apresentada a distribuição percentual da área de cada classe de precipitação efetiva (Pe) em relação à área total do Estado do Piauí. Observa-se que os valores de precipitação efetiva em todos os meses do ano ficam abaixo de 150mm e que a classe dos maiores valores observados (125 – 150 mm) ocorre apenas no primeiro quadrimestre do ano, janeiro a abril, e com predomínio nas áreas situadas ao norte

do Estado, sendo março o mês que esta classe de valores ocupa uma maior área do estado, cerca de 31%. No mês de janeiro cerca de 73% da área do estado do Piauí apresenta precipitação efetiva mensal entre 50 e 100mm, e valores maiores que 100mm só ocorrem em 3% do estado. Para o mês de fevereiro observa-se valores de precipitação efetiva variando de 75 a 150 mm, sendo a classe de valores 100 a 125mm a mais representativa ocupando uma área de cerca de 60% do estado. O mês de março apresenta-se como o mês de maiores valores de precipitação efetiva, sendo que em todo o estado os valores se encontram entre 100 e 150mm, com a classe de valores entre 100 e 125mm estando presente em 68% do território do estado.

Para o mês de abril já começam a aparecer locais onde a precipitação efetiva é menor que 75 mm, notadamente no sudeste do estado, região semi-árida, com tendência de aumento destas áreas para o mês de maio e junho onde, respectivamente, cerca de 80% e 100% da área do estado apresenta precipitação efetiva menor que 50mm.

Nos meses de julho a setembro, em todos os locais do estado do Piauí, a precipitação efetiva mensal apresenta-se menor que 25 mm, conforme pode-se observar na Figura 1.

No mês de outubro iniciam-se as chuvas em alguns locais do estado, aumentando os índices pluviométricos do sudoeste para o centro do estado, sendo que cerca de 75% da área do estado já apresenta precipitação efetiva entre 25 e 50mm. A mesma tendência de crescimento pode ser observada nos meses de novembro e dezembro, com cerca de 95% da área do estado apresentando precipitação efetiva no mês de dezembro entre 50 e 100 mm e com os menores valores observados sempre na região sudeste do estado.

Numa análise mais ampla pode-se inferir que o período chuvoso piauiense inicia-se no mês de outubro, pela região sudoeste do Estado, avançando na direção centro-norte e concentrando-se nos meses de janeiro a abril, sendo a região sudeste a que apresenta menores valores de precipitação efetiva.

CONCLUSÕES

Em nenhum local do Estado do Piauí ocorre precipitação pluvial efetiva mensal superior a 150 mm.

A regionalização da precipitação pluvial efetiva mensal para o estado do Piauí permite o planejamento de implantação e produção de culturas agrícolas de modo a utilizar mais eficientemente a água proveniente das chuvas.

[illegible]

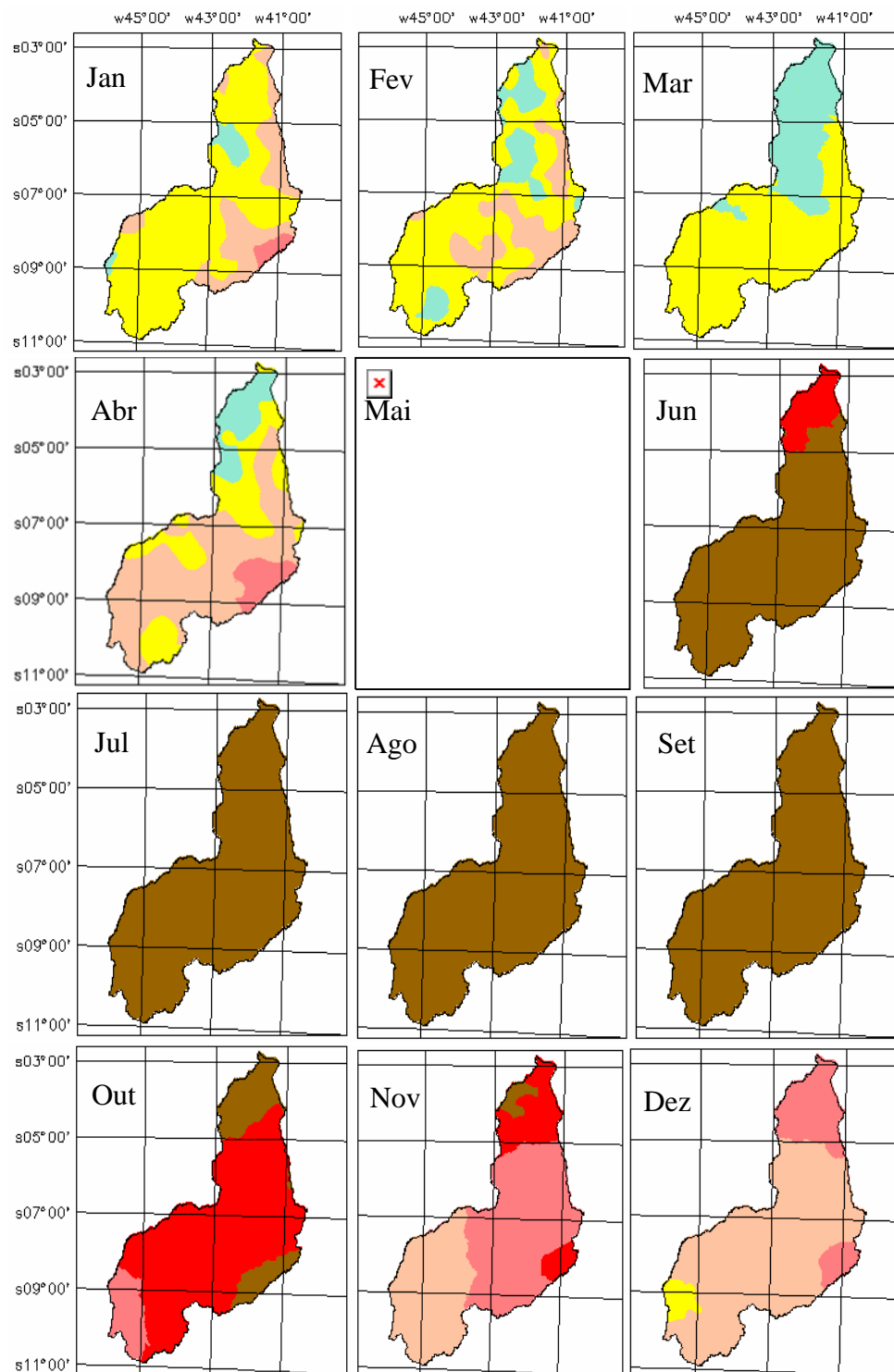


Figura 1 - Mapas de precipitação pluvial efetiva mensal (Pe) para o estado do Piauí .