

## ZONEAMENTO DE APTIDÃO E DE RISCO CLIMÁTICO PARA A CULTURA DA MAMONA NO ESTADO DO PIAUÍ

Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>1</sup>, Francisco de Brito Melo<sup>2</sup>, Alexandre Hugo César Barros<sup>3</sup>, Clescy Oliveira da Silva<sup>4</sup>, Adriano Alex Nascimento Gomes<sup>5</sup>

**ABSTRACT** – This work had as objective to evaluate the agroclimatic vocation and the climatic risk, in Piauí State, with respect to cultivation of the Castor bean (*Ricinus communis* L.). Data of rainfall, temperature and altimetry were used. It was used in the evaluation of the aptitude for the cultivation of the Castor bean the climate index-limits as was proposed by Amorim Neto et al. (2001). The results showed that 124 counties were indicated full aptitude to the crop and 98 counties were not indicated, corresponding to 55.9% and 44.1% of the Piauí State area, respectively. The growing season from January to February presented the lowest risk climatic.

### INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil é responsável por 94% da área plantada (155.995 ha) com a cultura da mamona no país e por 87% da produção nacional de bagas (72.376 t). No período de 1990 a 2002, a região produziu 940.886 t de bagas de mamona, equivalente ao valor da produção de cerca de R\$ 242 milhões (IBGE, 2004).

O cultivo da mamoneira sofreu grande expansão nos últimos anos, devido principalmente a sua capacidade de adaptação a diferentes condições de solo e clima e ao uso múltiplo do óleo extraído de suas sementes, que possui inúmeras aplicações, tais como: fabricação de cosméticos, próteses para ossos humanos, lubrificantes e aditivos de combustíveis, dentre outras. O uso de óleo de mamona para produção de biodiesel, visando sua adição ao óleo diesel tradicional, é uma das alternativas brasileiras para redução da importação de petróleo e da emissão de poluentes e gases de “efeito estufa” na atmosfera (Melo et al., 2003).

Estudos de zoneamento de aptidão e risco climático para a cultura da mamona no Estado do Piauí foram efetuados por Amorim Neto et al. (2001). Com bases nos critérios adotados, consideraram, apenas, 51 municípios como aptos ao cultivo da mamoneira. Entretanto, com relação ao critério altitude, basearam-se nos valores medidos nos postos pluviométricos da SUDENE, que não refletem, necessariamente, a condição altimétrica da área total do município onde os mesmos estão localizados. Como a altitude é um parâmetro restritivo no zoneamento da cultura, é fundamental que sejam utilizadas informações mais precisas e que reflitam a condição altimétrica da área total dos municípios.

O estudo propõe a identificação dos municípios do Estado do Piauí com condições climáticas favoráveis ao cultivo da mamoneira, bem como a indicação das épocas de plantio com menores riscos climáticos, utilizando-se informações relativas aos parâmetros precipitação, temperatura média anual e

altitude, usando-se técnicas para o geoprocessamento e espacialização dessas informações.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados pluviométricos mensais utilizados no estudo foram publicados pela SUDENE para o Estado do Piauí, abrangendo 207 postos pluviométricos, com 20 ou mais anos de registros completos (SUDENE, 1990), os quais encontram-se espacializados na Figura 1. Os valores de temperatura média do ar foram estimados usando-se as equações de regressão linear múltipla propostas por Lima & Ribeiro (1998). Usaram-se as coordenadas e altitude da sede dos municípios para processar a estimativa da temperatura média do ar para todo o Estado. Os valores de altitude dos municípios foram oriundos da grade altimétrica da DSG – Ministério do Exército, onde os valores são cotados em uma malha de 920 m x 920 m do terreno.

#### Zoneamento de aptidão agroclimática:

Seguiram-se as exigências agroclimáticas da cultura e as recomendações de Amorim Neto et al. (2001) definindo-se as seguintes classes de aptidão:

a) Aptidão plena: temperatura média do ar variando entre 20°C e 30°C; precipitação igual ou superior a 500 mm no período chuvoso; altitude entre 300 m e 1500 m; b) Inaptidão: temperatura média do ar inferior a 20°C e superior a 30°C; precipitação inferior a 500 mm no período chuvoso; altitude inferior a 300 m e superior a 1.500 m. Todos os parâmetros foram geoespacializados usando-se o SIG – Spring, permitindo a geração dos mapas de temperatura média do ar, precipitação total no período chuvoso e altimetria.

#### Zoneamento de risco climático:

Para a definição das épocas de semeadura com menores riscos climáticos, foram considerados a duração do período chuvoso e o ciclo fenológico da cultura. O período chuvoso dos postos pluviométricos foi definido como aquele que compreende os meses em que ocorrem pelo menos 10% da precipitação total anual. Nos postos pluviométricos com período chuvoso (PC) de quatro meses, foram estabelecidos os dois meses iniciais como a época mais favorável ao plantio da mamoneira. Para PC de cinco meses, usou-se o 2º e 3º meses do período chuvoso e para PC com duração de seis meses – o período de semeadura correspondeu ao 3º e 4º meses do período chuvoso.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores altitudes são encontradas nas regiões sul, sudeste e leste do Estado, justamente nas áreas de influência das Chapadas do Extremo Sul Piauiense, Chapada Geral e Chapada do Araripe, no limite dos Estados da Bahia, Ceará e Pernambuco, respectivamente (Figura 1). Não houve variação na

<sup>1</sup> Embrapa Meio-Norte, Cx. Postal 1, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mail: aderson@cpamn.embrapa.br. Bolsista PQ CNPq.

<sup>2</sup> Embrapa Meio-Norte, Cx. Postal 1, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mail: brito@cpamn.embrapa.br.

<sup>3</sup> Embrapa Solos – UEP Recife, Rua Antonio Falcão, 402, CEP 51.020-240, Recife, PE. E-mail: alex@cnps.embrapa.br.

<sup>4</sup> CEFET-PI, Estagiária Zoneamento Agrícola, Embrapa Meio-Norte, Bolsista ITI CNPq, Teresina, PI.

<sup>5</sup> Embrapa Meio-Norte, Estagiário Zoneamento Agrícola, Av. Duque de Caxias, 5650, CEP 64.006-220, Teresina-PI.

temperatura média anual nas diferentes regiões do Estado, demonstrando que este elemento climático não é limitante para a cultura da mamona no Estado do Piauí (Amorim Neto et al., 2001). Valores de precipitação total no período chuvoso  $\geq$  a 500 mm predominaram praticamente em todo o Estado. Apenas duas pequenas faixas, na região sudeste do Estado, apresentaram valores de precipitação total no período chuvoso inferiores a 500 mm, faixas essas que correspondem justamente à porção mais crítica, em termos de precipitação total anual, da região semi-árida do Estado.

#### Zoneamento de aptidão agroclimática

Dos 222 municípios do Estado, 124 municípios foram considerados aptos ao cultivo da mamoneira e 98 municípios foram classificados como inaptos, correspondendo a 55,9% e 44,1% da área do Estado, respectivamente. A quase totalidade dos municípios inaptos (98) localiza-se na região centro-norte do Estado, onde os valores de altitude são inferiores a 300 m, apesar da precipitação total no período chuvoso ser superior a 500 mm (Figura 1). Na região semi-árida do Estado, apenas quatro municípios (Acauã, Betânia do Piauí, Curral Novo do Piauí e Queimada Nova) foram classificados como inaptos ao cultivo da mamoneira, justamente por apresentarem valores de precipitação total no período chuvoso inferiores a 500 mm, apesar de superarem os 300 m de altitude. O número de municípios aptos ao cultivo da mamoneira superou os 51 municípios indicados por Amorim Neto et al. (2001). Este comportamento é justificado devido a melhor definição do parâmetro altitude, pela utilização de uma malha altimétrica do Estado, em uma escala de 920 m x 920 m do terreno, ao invés de usar-se apenas do valor de altitude dos postos pluviométricos.

#### Zoneamento de risco climático

Ocorreram apenas três classes de épocas de semeadura em todo o Estado, quais sejam: dezembro – janeiro; janeiro – fevereiro e fevereiro – março. Os períodos de semeadura com menores riscos iniciam-se em dezembro, na região sul do Estado. Houve predomínio da época de semeadura de janeiro – fevereiro em praticamente toda a área do Estado, com ocorrência em parte da região sul, toda a região sudeste e região central do Estado. Na região norte, houve predominância da época de semeadura de fevereiro – março. Porém, não houve indicação de municípios aptos ao cultivo da mamoneira nessa região, devido ao parâmetro altitude ficar abaixo do limite estabelecido de 300 m. Esse comportamento é uma consequência da variação sazonal das chuvas no Estado, que se deslocam da região sul em direção a norte do Estado, à medida que o período chuvoso vai se transcorrendo no Estado.

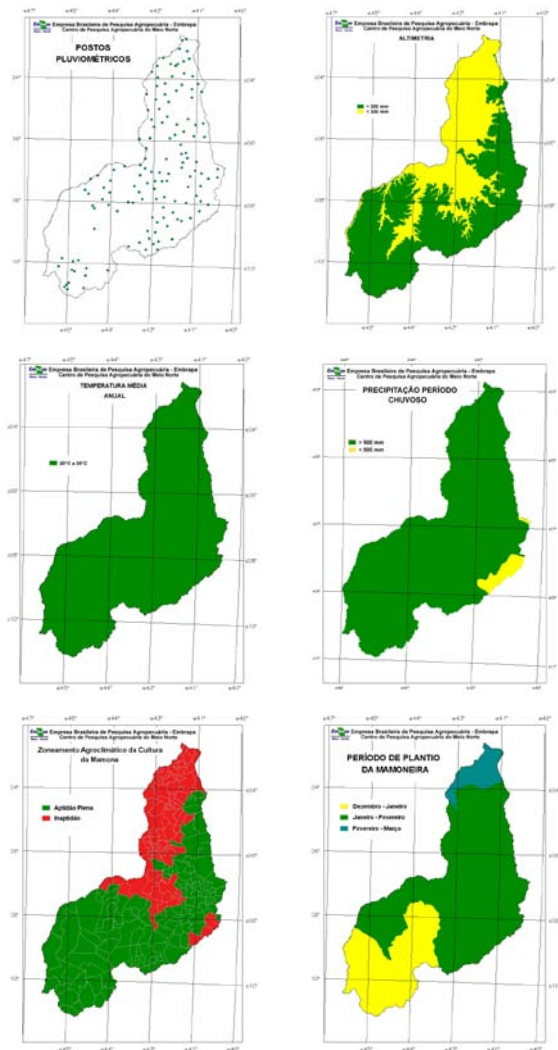


Figura 1. Mapa dos postos pluviométricos, altimetria, temperatura média anual, precipitação no período chuvoso, zoneamento de aptidão e período de plantio da mamoneira no Estado do Piauí.

#### **REFERÊNCIAS**

- Amorim Neto, M. da S.; Araújo, A.E. de; Beltrão, N.E. de M. Zoneamento agroecológico e época de semeadura para a mamoneira na região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v. 9, n. 3, p. 551 – 556, 2001.
- IBGE. Produção agrícola municipal. SIDRA. Disponível em [www.ibge.gov.br/bda](http://www.ibge.gov.br/bda). Arquivo capturado em 03/11/2004.
- Lima, M. G.; Ribeiro, V. Q. Equações de estimativa da temperatura do ar para o estado do Piauí, Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 6, n. 2, p.221-227, 1998.
- Melo, F. de B.; Beltrão, N.E. de M; Silva, P.H.S. da. Cultivo da mamona (*Ricinus communis* L.) consorciada com feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) no Semi-Árido. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003, 89p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 74).
- SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. Dados pluviométricos mensais do Nordeste – Piauí. Recife, 1990 (Série Pluviometria, 2).