

## ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO DA RINICULTURA PARA O ESPÍRITO SANTO

**Gomes, L. dos S.<sup>1</sup>; Ferrari, J. L.<sup>1</sup>; Garcia, R. F.<sup>2</sup>; Santos, A. R. dos<sup>3</sup>;**

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES – Campus de Alegre, Rodovia Cachoeiro – Alegre, km 48, Caixa Postal 47, Distrito de Rive, Alegre, ES. CEP: 29520 – 000  
lydygomes@bol.com.br, ferrarijuliz@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Estadual Norte Fluminense – UENF/LEAG – Av. Alberto Lamego, 2000 – CEP 28013-602 - Campos dos Goytacazes, RJ; garcia@uenf.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – CCA-UFES/NEDETEC - CEP 29500-000 – Alegre, ES; e-mail: mundogeomatica@yahoo.com.br

**Resumo** - A rinicultura vem ganhando espaço entre os produtores em todo o território brasileiro por apresentar-se como uma importante fonte energética alternativa e por possuir ampla adaptação em diferentes solos e clima. Este trabalho teve como objetivo realizar, por meio de ferramentas de Sistema de Informações Geográficas, um zoneamento agroclimatológico da cultura da mamona visando com isso conhecer as áreas de aptidão climática para a sua implantação no estado do Espírito Santo. Pelos resultados encontrados o Estado capixaba apresenta 86,4% da área como apta, 13,4% da área com restrição por deficiência hídrica, e apenas 0,2% da área para inaptidão da cultura do ponto de vista comercial. No entanto, destaca-se que situações como surgimento de novas variedades e mudanças climáticas podem alterar as respectivas áreas.

**Palavras-chave:** Mamoeira. Biodiesel. Zoneamento agroclimático.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

A dependência do petróleo e a poluição gerada pelo óleo diesel vem estimulando a busca por fontes energéticas alternativas (SILVA & FREITAS, 2008). A rinicultura, cultura da mamoeira (*Ricinus communis* L.), é uma dessas possibilidades de fontes energéticas.

Seu cultivo tem sido explorado comercialmente pelos pequenos produtores no Brasil e no Mundo, em função do óleo contido em suas sementes que pode ser utilizado em rotas de síntese para uma grande quantidade de produtos (INDIAMART, 2008).

O Brasil figura entre os três maiores produtores, ficando atrás da Índia e China (CARVALHO, 2005) Além disso, segundo este mesmo autor, a produção brasileira está concentrada no semi-árido nordestino e no estado da Bahia, que respondem por mais de 80% da produção e da área plantada.

No entanto, com a retomada das discussões sobre a substituição de combustíveis derivados de petróleo pelo biodiesel, outros estados e municípios do País têm buscado cultivares de mamoeira adaptadas às suas condições ecológicas.

Este trabalho tem por objetivo realizar, por meio de ferramentas de Sistema de Informações

Geográficas, um zoneamento agroclimatológico da cultura da mamona visando o conhecimento das áreas de aptidão climática para a sua implantação no estado do Espírito Santo.

### Metodologia

O estado do Espírito Santo fica situado entre os meridianos 39° 38' e 41° 50' de longitude Oeste e entre os paralelos 17° 52' e 21° 19' de latitude Sul. Possui uma área de 46.184,1 km<sup>2</sup> e, atualmente, conta com 78 municípios (SEAG, 2009).

Form utilizados dados climatológicos relacionados com os municípios que compreendem o estado do Espírito Santo e estados vizinhos. Estes dados foram disponibilizados com cortesia pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER). A série histórica representativa dos dados refere-se ao intervalo compreendido entre 1977 a 2006 (29 anos), representando dados médios mensais de precipitação pluviométrica, temperatura do ar, evapotranspiração real, excedente hídrico e deficiência hídrica.

As faixas de aptidão climática para a rinicultura foram tomadas de acordo com Camargo (2005). A Tabela 1 sintetiza os índices utilizados para a realização deste trabalho.

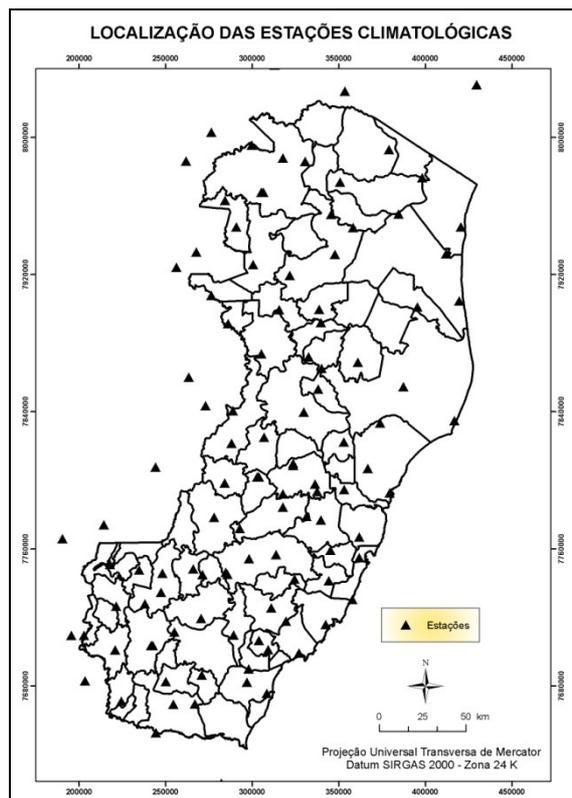
**Tabela 1-** Faixas de aptidão climáticas para a cultura da mamona

Regiões	Temperatura do ar (°C)	Deficiência hídrica (mm)
Aptas	$T > 20$	$Dh > 60$
Restritas	$19 < T < 20$	$0 < Dh < 60$
Inaptas	$T < 19$	$Dh = 0$

Baseando-se em tais parâmetros, foram então gerados os mapeamentos temáticos por meio do aplicativo computacional ArcGIS® 9.3 (ESRI, 2008).

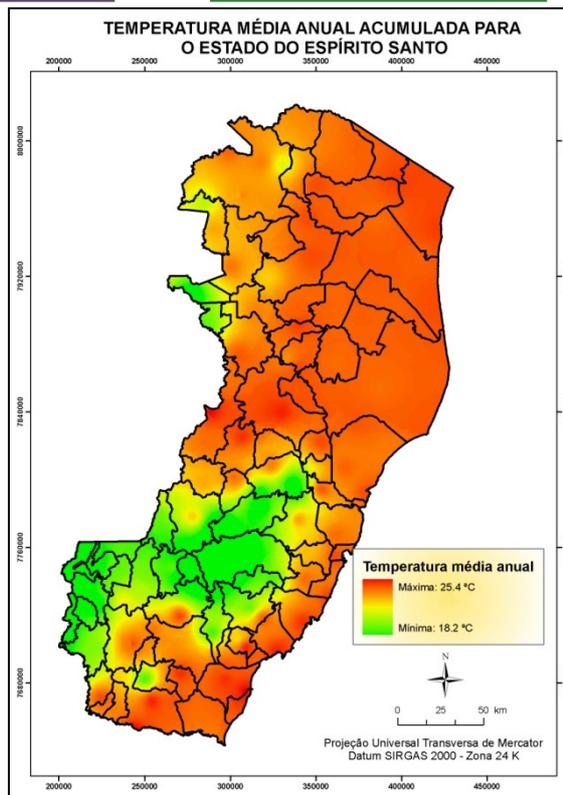
**Resultados**

Na Figura 1 podem-se observar a espacialização dos pontos de coletas dos dados climáticos utilizados, referente ao período de 1977 a 2006.

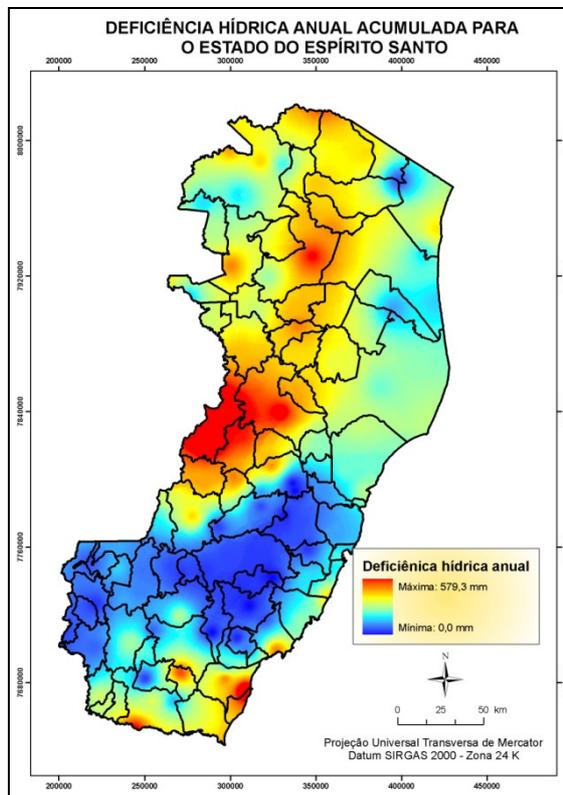


**Figura 1-** Localização dos pontos de coleta de dados climáticos

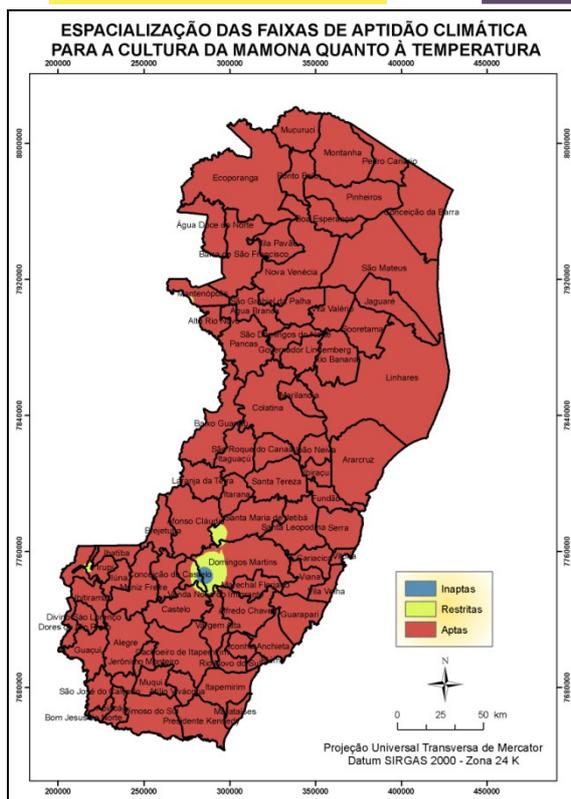
Nas Figuras 2, 3, 4, 5 e 6 são apresentadas, respectivamente, as espacializações da temperatura média anual do ar, da deficiência hídrica média e das áreas aptas, restritas e inaptas da rinicultura para o estado do Espírito Santo quanto à temperatura e deficiência hídrica e o zoneamento agroclimático.



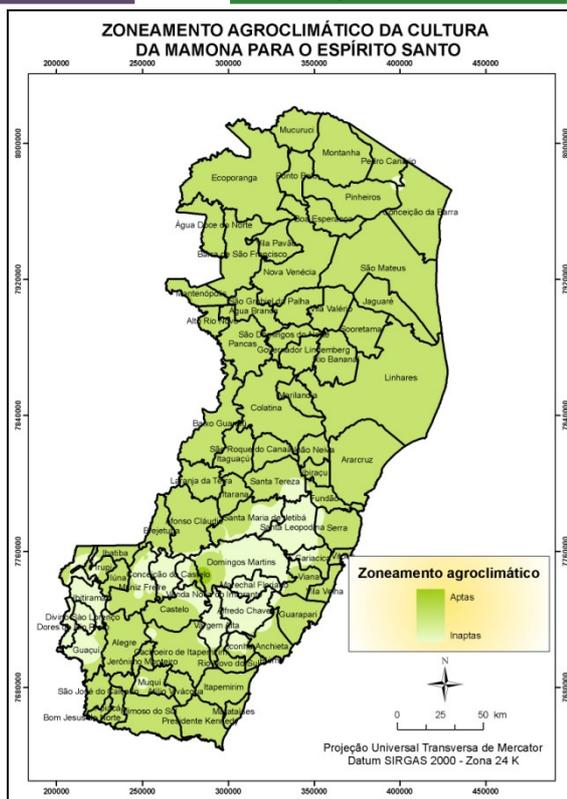
**Figura 2-** Espacialização da temperatura média anual para o estado do Espírito Santo



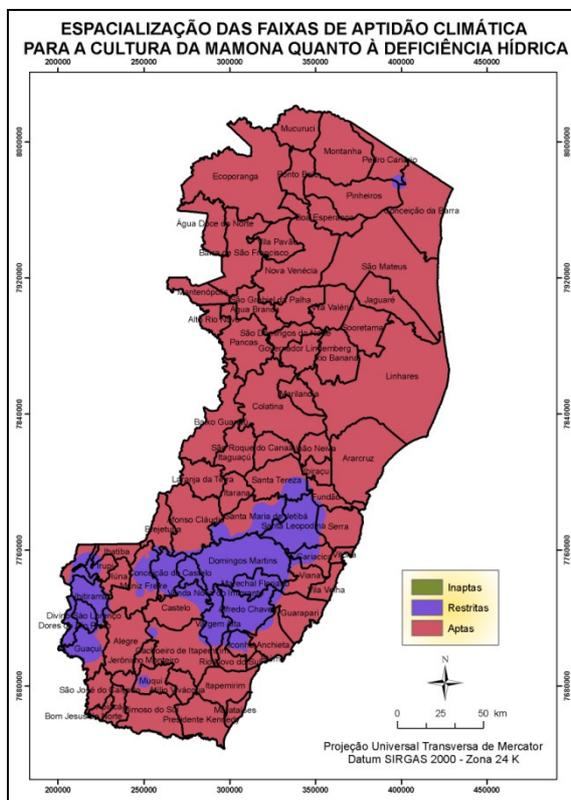
**Figura 3-** Espacialização da deficiência hídrica média para o estado do Espírito Santo



**Figura 4-** Espacialização das áreas aptas, restritas e inaptas da rinicultura para o estado do Espírito Santo quanto à temperatura



**Figura 6-** Zoneamento agroclimático da rinicultura para o estado do Espírito



**Figura 5-** Espacialização das áreas aptas, restritas e inaptas da rinicultura para o estado do Espírito Santo quanto à deficiência hídrica

## Discussão

Por meio da Figura 2 percebe-se que a espacialização da temperatura varia em função das altitudes do relevo do estado do Espírito Santo, concordando com os trabalhos de Castro (2008). A parte do estado com altitudes entre 0 a 300 m, apresenta temperatura média anual acima de 24 °C, compreendendo quase todo o norte e o vale do Rio Itapemirim ao Sul, além de toda a faixa litorânea. Já a região serrana, ao Sul, apresenta em sua maior parte, temperatura média anual entre 18 e 22 °C.

Nota-se também que o relevo capixaba influencia inclusive a distribuição da deficiência hídrica (Figura 3). Na região serrana do estado ocorre os menores índices de deficits hídricos anual com valores abaixo de 50 mm.

Segundo Carvalho (2005), a mamoneira exige uma estação quente e úmida para favorecer a fase vegetativa e uma estação pouco chuvosa ou seca para permitir condições favoráveis de maturação e colheita.

Assim, analisando-se simultaneamente os atendimentos térmico e hídrico (Figura 4 e 5, respectivamente), verifica-se que estado capixaba apresenta 86,4% da área como apta, concentrada principalmente na região norte, 13,4% da área com restrição por deficiência hídrica, e apenas 0,2% da área para inaptidão da cultura (Figura 6).

Finalmente, destaca-se que, com o desenvolvimento de novas cultivares, o constante avanço do melhoramento genético de plantas e o advento de mudanças climáticas, o zoneamento agroclimático apresentado neste trabalho poderá sofrer alterações devendo ser, portanto, atualizado.

## Conclusão

O estado capixaba apresenta 86,4% da área como apta, 13,4% da área com restrição por deficiência hídrica, e apenas 0,2% da área para inaptidão da cultura do ponto de vista comercial. No entanto, destaca-se que situações como surgimento de novas variedades e mudanças climáticas podem alterar as respectivas áreas.

## Referências

- CARVALHO, B. C. L. **Manual do cultivo da mamona**. Salvador, EBDA, 2005. 65p.
- CASTRO, F. S. **Zoneamento agroclimático para a cultura do Pinus no estado do Espírito Santo**. Dissertação de mestrado. UFES, 2008. 123p.
- **Environmental Systems Research Institute** (Esri). ArcGIS Professional GIS for the desktop, versão 9.3, 2006.
- INDIAMART. **Castor oil and seed**. Disponível em:  
<<http://www.finance.indiamart.com/markets/commodity/castor>>. Acesso em 22 de junho de 2011.
- SEAG - **Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca**. Aspectos fito-fisionômicos. Disponível em:  
<<http://www.seag.es.gov.br/setores/silvicultura/>>. Acesso em: 20 jun. 2011.
- SILVA, P. R. F. & FREITAS, T. F. S. Biodiesel: o ônus e o bônus de produzir combustível. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.3, p.843-851, mai-jun, 2008.