



## XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

### *O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros*

## **Zoneamento Agroclimatológico da Cultura do Abacaxi para o Estado do Espírito Santo**



*Maria Júlia Paganini Orlandi<sup>1</sup>; Dayanne de Oliveira Prado<sup>2</sup>; Tamíres Partelli Correia<sup>3</sup>; Rosane Gomes da Silva<sup>4</sup>; Natália Gomes de Souza Mendes<sup>5</sup>; Ana P. Porto Neves Leal<sup>3</sup>; Regiane Souza Vilanova<sup>3</sup>; Maria S. Santos de Andrade<sup>3</sup>; Alexandre Rosa dos Santos<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>Eng. Florestal, estudante de graduação, DCFM-CCA/UFES, (27) 99829-5922, mjpiorlandi@gmail.com

<sup>2</sup>Eng. Florestal, estudante de graduação, UFRRJ, Seropédica-RJ, dayanne\_pradovr@hotmail.com

<sup>3</sup>Eng. Florestal, estudante de mestrado, DCFM-CCA/UFES, tamirespartelli@gmail.com; anaportonl@gmail.com; regiane-mell@hotmail.com; suelianeandrade@hotmail.com

<sup>4</sup>Eng. Agrícola e Ambiental, estudante de mestrado, DCFM-CCA/UFES, rosane\_gomes.s@hotmail.com

<sup>5</sup>Bióloga, estudante de mestrado, DCFM-CCA/UFES, gsmendes@gmail.com

<sup>6</sup>Eng. agrônomo, professor titular, DCFM-CCA/UFES, mundogeomatica@yahoo.com.br

**RESUMO:** Objetivou-se com o este trabalho realizar o zoneamento agroclimatológico pixel a pixel do abacaxi para o estado do Espírito Santo. Para isso, foi feita a espacialização da temperatura média anual e da precipitação anual acumulada, utilizando séries históricas de temperatura média do ar e deficiência hídrica de 110 estações meteorológicas pertencentes ao INCAPER, ao INMET e à ANA, com auxílio do SIG ArcGis® 10.2.2. O zoneamento agroclimático consistiu na combinação das variáveis climáticas limitando-se às restrições da cultura em estudo. As etapas metodológicas seguidas para determinar o zoneamento agroclimatológico atual para a cultura do abacaxi foram: Geração do banco de dados e regressão linear múltipla, para temperatura; Interpolação espacial com álgebra de mapas, com os dados de precipitação; Reclassificação e zoneamento agroclimatológico; Vetorização espacial do zoneamento agroclimatológico; Zoneamento agroclimatológico para os 78 municípios do estado. Através do zoneamento foi possível identificar as áreas apropriadas para o cultivo do Abacaxi, sendo o fator de maior restrição para a espécie a Precipitação (54,8% da área do Estado), que pode ser suprida com a implementação de um projeto de irrigação. Além disso, os municípios com maior aptidão (por temperatura e precipitação) foram, respectivamente: Anchieta, Bom Jesus do Norte, Cachoeiro do Itapemirim, Fundão, Jerônimo Monteiro, Piúma, Atílio Vivacqua e Viana.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Ananascomosus L. Merrill*, aptidão agrícola, sistemas de informações geográficas.

### **Agroclimatologic Zoning of the Pineapple to the Espírito Santo State**

**ABSTRACT:** The objective of this work is to realize the agroclimatologic zoning of the pineapple for the Espírito Santo State. For this, the spatial distribution of mean annual temperature and accumulated annual precipitation was performed using historical series of average air temperature and water deficit of 110 weather stations of the INCAPER, INMET and ANA, with the aid of GIS ArcGis® 10.2.2. The agroclimatic zoning was the combination of climate variables are limited to cultural restrictions under study. The methodological steps taken to determine the current agroclimatológico zoning for pineapple crop were: database generation and multiple linear regression to temperature; Spatial interpolation with algebra, with rainfall data; Reclassification and agroclimatológico zoning; Space vectoring agroclimatologic zoning; Agroclimatologic zoning for the 78 municipalities. Through zoning was possible to identify appropriate areas for the cultivation of pineapple, the largest limiting factor for the species Precipitation (54.8% of the state area), which can be supplied with the implementation of an irrigation project. In addition, the municipalities with the highest fitness (for temperature and



## XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

### *O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros*



precipitation) were: Anchieta, Bom Jesus do Norte, Itapemirim, Fundão, Jerome, Piuma, Atilio Vivacqua and Viana.

**KEYWORDS:** *Ananascomosus L. Merrill*, agricultural potential, Geographic Information Systems.

## INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (*Ananascomosus L. Merrill*) pertencente à família bromeliácia é uma planta de clima tropical e de origem brasileira. Os municípios produtores de abacaxi na região sul do estado do Espírito Santo, correspondem a terceira maior produção de Abacaxi do país. O zoneamento agroclimatológico é uma ferramenta bastante utilizada no estabelecimento de áreas de maior aptidão de culturas agrícolas, permitindo a delimitação de regiões favoráveis a máxima produção da cultura (ASSAD, 1994).

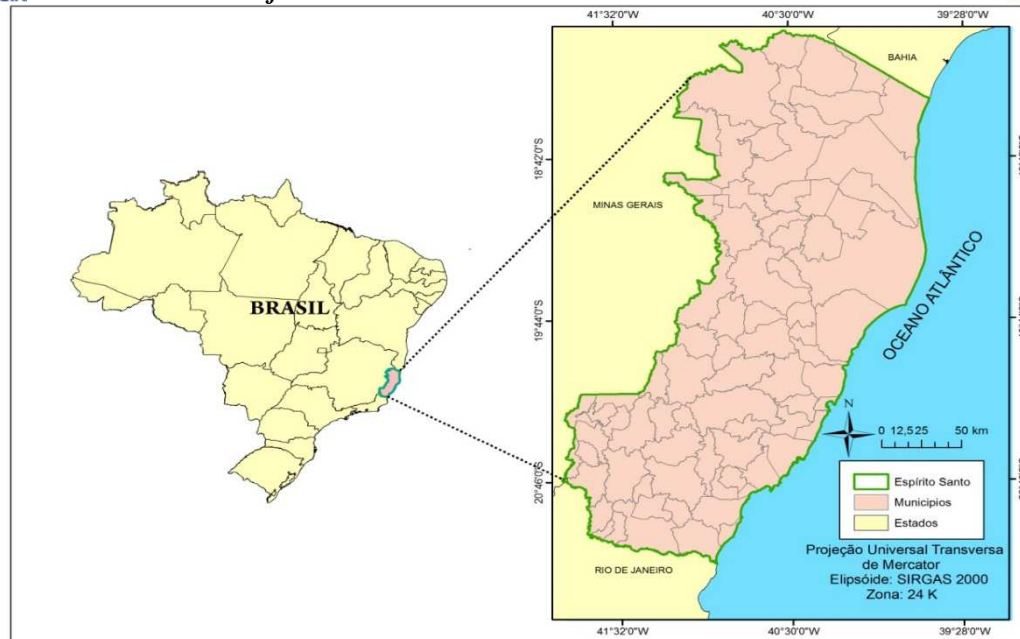
Silva (2006) ressalta a importância da integração dos SIG's (Sistema de Informação Geográficas) para o zoneamento, definindo-os como ferramentas eficazes nos processos de pesquisa e planejamento econômico, territorial, ambiental, ecológico e de geração de mapas sínteses. Os mapas gerados, além de definirem áreas com potenciais para a introdução das espécies, fornecem subsídio para pequenos a grandes produtores que queiram investir no plantio de espécies florestais (Castro et al., 2010).

Assim, o conhecimento das condições climáticas, além do conhecimento das áreas inapropriadas, permitem maior aproveitamento do espaço físico e planejamento agrícola do uso da terra (AMARAL & SILVA, 2007). Nesse contexto, o zoneamento agroclimatológico permite sobrepor os fatores climáticos que afetam a produtividade da cultura, a fim de se obter um diagnóstico sobre a aptidão em determinado ambiente.

O objetivo do trabalho foi realizar o zoneamento agroclimático pixel a pixel do abacaxizeiro no estado do Espírito Santo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o estado do Espírito Santo, localizado entre as coordenadas 17°53'29'' e 21°18'03'' de latitude sul e entre 39°41'18'' e 41°52'45'' longitude Oeste de Greenwich. O estado possui área total de 46.053,19 e faz divisa com os Estados da Bahia à Norte, Rio de Janeiro ao Sul e Minas Gerais à Oeste e com o Oceano Atlântico à Leste (Figura 1)



**Figura 1.** Localização da área de estudo representativa do estado do Espírito Santo, Brasil.

Para determinar a aptidão agroclimatológica para cada região da área de estudo, foi utilizada uma série de dados meteorológicos de 30 anos de temperatura média mensal, e 35 anos de precipitação pluvial média mensal, abrangendo o estado do Espírito Santo e áreas vizinhas dos estados da Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, para maior coerência no processo de interpolação da precipitação. Essas séries históricas foram obtidas a partir de 110 estações meteorológicas pertencentes ao INCAPER, ao INMET e à ANA. Foi utilizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), disponibilizado gratuitamente no portal da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) na escala de 1:250.000, na projeção cartográfica WGS 84 (MIRANDA, 2005).

Os dados de precipitação e temperatura foram tabulados em planilhas eletrônica, que possibilita a importação para o SIG ArcGis® 10.2.2.

No aplicativo ArcMap® 10.2.2, os dados de temperatura média mensal foram importados e processados, utilizando a regressão linear múltipla. O mapa de precipitação para todo o Estado do Espírito Santo foi obtido por meio da interpolação por krigagem linear das estações pluviométricas.

As etapas metodológicas seguidas para determinar o zoneamento agroclimatológico atual para a cultura do abacaxi, proposto por Luppi et. Al. (2014):

- Etapa 01 - Geração do banco de dados e regressão linear múltipla, para temperatura;
- Etapa 02 - Interpolação espacial com álgebra de mapas, com os dados de precipitação;
- Etapa 03 - Reclassificação e zoneamento agroclimatológico;
- Etapa 04 - Vetorização espacial do zoneamento agroclimatológico;
- Etapa 05 - Zoneamento agroclimatológico para os 78 municípios.

As faixas de aptidão da cultura do abacaxi, quanto à temperatura e precipitação são apresentadas na tabela 1.

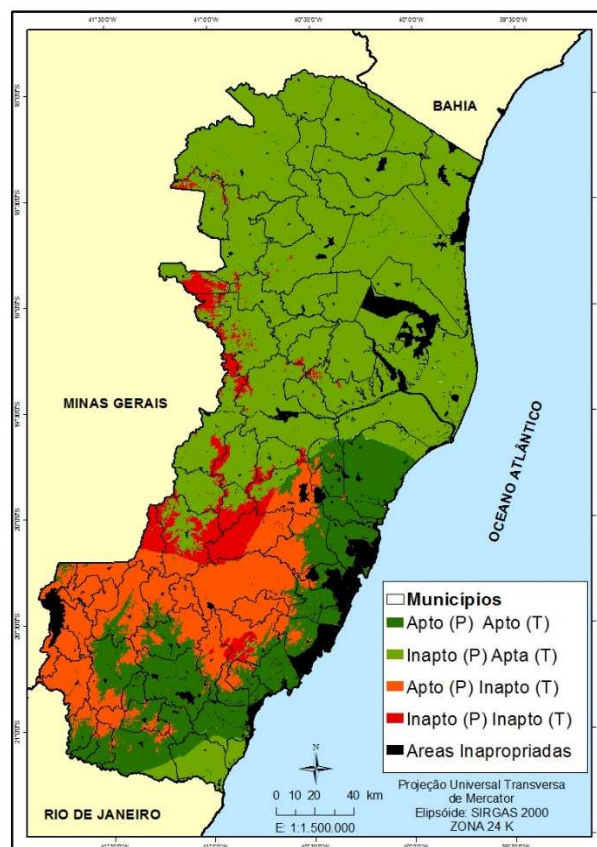
<b>Aptidão por temperatura</b>	
Aptidão	<b>Faixa de Aptidão</b>
<b>Apta</b>	>22°C e <32°C
<b>Inapta</b>	<22°C e >32°C

<b>Aptidão por precipitação</b>	
Aptidão	<b>Faixa de Aptidão</b>
<b>Apta</b>	1200-1500 mm/ano
<b>Inapta</b>	<1200 e >1500mm/ano

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estado apresenta 17,10% de área apta para cultura do Abacaxi. Dos 78 municípios que compõem o estado do Espírito Santo, 48 apresentaram aptidão para a cultura. Os municípios com maior porcentagem de áreas aptas (em relação à área do município) são: Anchieta (91,48%), Bom Jesus do Norte (92%), Cachoeiro de Itapemirim (87,18%), Fundão (83,68%), Jerônimo Monteiro (84,66%), Piúma (83,01%), Atílio Vivacqua (89,77%) e Viana (83,17%). O fator de maior restrição da espécie foi a Precipitação (54% da área do Estado), que pode ser revertido com a implantação de um projeto de irrigação. Às áreas inapropriadas (área urbana, lagos, áreas rochosas, Unidades de Conservação) somam 5,79 % da área total do estado, conforme pode ser observado na FIG. 2.



**Figura 2.** Aptidão agroclimatológica do abacaxi quanto à temperatura (T) e precipitação (P), para o estado do Espírito Santo.

O fator de maior restrição para a espécie foi a Precipitação (54,8% da área do Estado), porém essa restrição pode ser suprida com a implementação de um projeto de irrigação.

Os municípios com maior aptidão (por temperatura e precipitação) foram, respectivamente: Anchieta, Bom Jesus do Norte, Cachoeiro do Itapemirim, Fundão, Jerônimo Monteiro, Piúma, Atílio Vivacqua e Viana. O zoneamento agroclimático permitiu identificar áreas apropriadas para o cultivo do abacaxi, que possui grande importância econômico-social para os municípios zoneados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. A. B., & SILVA, M. T. (2007). **Zoneamento agrícola do algodão herbáceo no Nordeste Brasileiro safra 2007/2008**. Estado do Piauí. Embrapa Algodão.

ASSAD, E. D. **Chuvvas nos cerrados**. Brasília: EMBRAPA Cerrados. 1994, 423 p.

Castro, F.S., Pezzopane, J.E.M., Cecílio, R.A., Xavier, A.C. Zoneamento Agroclimático Para Espécies do Gênero *Pinus* no Estado do Espírito Santo. *Floresta* 40: 235-250, 2010.

Silva, K.R., Cecílio, R.A., Xavier, A.C., Pezzopane, J.R.M., Garcia, J.O. Interpolação Espacial da Precipitação no Estado do Espírito Santo. *Floresta e Ambiente* 18: 417-427, 2011.

LUPPI, A. S. L., SANTOS, A. R., EUGENIO, F. C., BRAGANÇA, ROSEMBERGUE, PELUZIO, J. B. E., DALFI, R. L., SILVA, R. G. Metodologia para Classificação de Zoneamento Agroclimatológico. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.15, p.80 - 97, 2014.

Miranda EE, 2005. **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa monitoramento por satélite. <<http://www.relevobr,cnrm,embrapa,br>>. (acesso em: set 2012).

PY, C.; LACOEUILHE, J.J.; TEISSON, C. L'ananas, saculture, sesproduits. Paris: G. P. **Maisonneuve&Larose**, 1984. 562p.