
ZONEAMENTO DE RISCO CLIMÁTICO E APTIDÃO DE CULTIVO PARA O MUNICÍPIO DE PICUÍ – PB UTILIZANDO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

PAULO ROBERTO MEGNA FRANCISCO¹
FREDERICO CAMPOS PEREIRA²
RAIMUNDO MAINAR DE MEDEIROS³
TALITA FREITAS FILGUEIRA DE SÁ⁴
JOSÉ VANILDO DO NASCIMENTO SILVA⁵

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/CTRN
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB
Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA
Universidade Federal da Paraíba – UFPB/CCA
Instituto Penha e Margarida de Desenvolvimento Socioeconômico e Cultural – IPEMA
paulomegna@ig.com.br; fredcampos2000@yahoo.com.br; mainarmedeiros@gmail.com;
talita_filgueira@hotmail.com; j.vanildo@gmail.com

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo apresentar o mapeamento do estudo e descrição das potencialidades climáticas e edáficas do município de Picuí utilizando sistema de informação geográfica. Teve como base as aptidões de solo, clima e as recomendações das portarias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Identificou-se 21.459,96 ha de terras do tipo 1 representando 32,24% da área total podendo ser cultivadas preferencialmente sob regime de sequeiro as culturas da Palma e Sisal. Identificou-se áreas de terras do tipo 2 que perfazem um total de 6.555,35 ha, representando 9,85% da área total podendo ser cultivadas preferencialmente sob regime de sequeiro as culturas da Palma, Sisal e Sorgo. As culturas do Abacaxi, Banana, Coco, Mamão e Maracujá devem ser cultivados preferencialmente sob irrigação tanto nos solos de tipo 1 como no de tipo 2. As áreas identificadas como Proibidas perfazem um total de 43.591,04 ha, representando 57,91% da área total não sendo recomendadas as culturas do Algodão Herbáceo, Amendoim, Arroz, Caju, Cana-de-açúcar, Feijão Caupi, Girassol, Mamona, Mandioca, Milho e Pimenta-do-reino. As maiores limitações são devidas aos solos predominantes: Luvisolo Hipocrômico Órtico e o Neossolo Litólico Eutrófico.

ABSTRACT - This work aims to show the mapping of the study and description of potential climate and soil of the city of Picuí using geographic information system. Was based on the skills of soil, climate and the recommendations of the ordinances of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. It was identified 21459.96 ha of land of type 1 representing 32.24% of the total area may preferably be grown under rainfed crops scheme and the sisal and palm. We identified areas of land of type 2 for a total of 6555.35 ha, representing 9.85% of the total area may preferably be grown under rain-fed crops regime of palm, sisal and sorghum. Cultures of pineapple, banana, coconut, papaya and passion fruit should preferably be grown under irrigation in the soil of both type 1 and type 2. The areas identified as Prohibited for a total of 43,591.04 hectares representing 57.91% of the total area and are not recommended crops of herbaceous cotton, peanuts, rice, cashew, sugar-cane, cowpea, sunflower, castor, cassava, corn and pepper-the-realm. The major limitations are due to the predominant soil: Luvisol and Orthic hypochromic Udorthent Eutrophic.

1 INTRODUÇÃO

A produção agrícola no semiárido é fortemente dependente da precipitação pluviométrica, e, por conseguinte, as suas variações provocam graves prejuízos na agricultura (Menezes et al., 2008). A agricultura é uma atividade econômica dependente, em grande parte, do meio físico e o aspecto ecológico confere fundamental importância ao processo de produção agropecuária (Chagas et al., 2006). Diante das adversidades climáticas que ocorrem constantemente e da interferência negativa que essas causam na produção agrícola, instituições de pesquisas passaram a partir da década de 70 a desenvolver mecanismos que permitissem indicar, com maior margem de segurança, o local e a

data mais apropriada para plantar determinada cultura, como também o tipo de cultivar mais adequada para cada região (MAPA, 2008).

Dentre os principais mecanismos criados, pode ser citado o zoneamento agrícola de risco climático com o objetivo de quantificar o risco de perda das lavouras com base no histórico de ocorrência de eventos climáticos adversos, principalmente a seca, onde publica recomendações por município, tipo de solo e ciclo da cultura. Desde 1996 por determinação do Conselho Monetário Nacional, o Banco Central do Brasil publicou resoluções passando a considerar o zoneamento agrícola de risco climático como referência para aplicação racional do crédito agrícola e para o Programa de Garantia Agropecuária. Esse zoneamento vem sendo gradativamente ampliado e utilizado em larga escala no País, consolidando-se como ferramenta técnica científica de auxílio à gestão de riscos climáticos na agricultura (MAPA, 2008).

Técnicas de identificações de áreas aptas com base em informações do solo e clima possibilitam a definição dos ambientes agroecologicamente favoráveis para exploração agrícola, contribuindo com a redução dos riscos de degradação do ambiente, e consequente diminuição das perdas para os agricultores, torna se imprescindível identificar, quantificar e mapear as áreas mais favoráveis ao plantio das culturas de sequeiro (Souza et al., 2004; Maciel et al., 2009).

Na atualidade, com o avanço da informática e a disponibilização de programas computacionais para estudos de análise ambiental, ficou mais fácil e barato, realizar trabalhos visando à gestão dos recursos naturais. (Duarte & Barbosa, 2009). Neste contexto, o sistema de informação geográfica é uma tecnologia que abrange cada vez mais projetos ambientais, sendo um agente facilitador na tomada de decisão.

O SIG é capaz de criar, manejar e armazenar eficientemente dados, de forma a identificar o melhor relacionamento entre as variáveis espaciais, possibilitando a criação de relatórios e mapas para a compreensão desses relacionamentos. Conforme Calijuri & Rohm (1994) estes sistemas manipulam dados de diversas fontes como mapas, fotografias aéreas, imagens de satélites, cadastros e outras, permitindo recuperar e combinar informações e efetuar os mais diversos tipos de análise sobre os dados.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar o mapeamento do estudo e descrição das potencialidades climáticas e edáficas do município de Picuí objetivando a exploração racional e como consequência, seu desenvolvimento sustentável, visando oferecer meios para o planejamento econômico, com base nas aptidões de solo e de clima, com o objetivo de obter uma maior produtividade e, consequentemente, seu crescimento econômico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo encontra-se localizada no município de Picuí no Estado da Paraíba e apresenta uma área de 66.646,68 ha (Figura 1). Seu posicionamento encontra-se entre os paralelos 6°28' e 6°69' de latitude sul e entre os meridianos de 36°21' e 36°46' de longitude oeste. Limita-se com os municípios de Frei Martinho, Nova Floresta, Cuité, Baraúna e Nova Palmeira (AESAs, 2011).

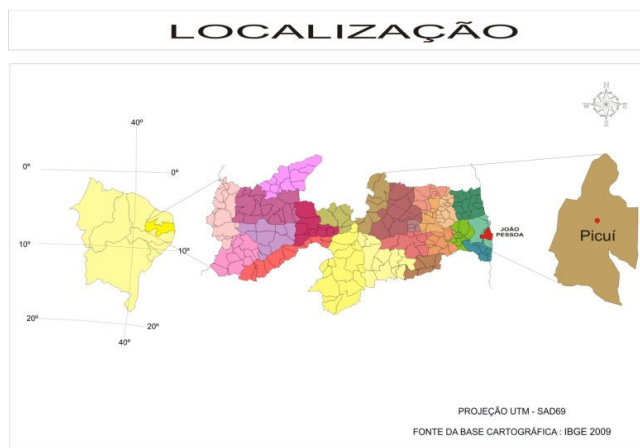


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo.

De acordo com a classificação de Köppen o clima da área de estudo é considerado do tipo Bsh - Semiárido quente, seco com oscilação de temperatura média mensal entre 21,8°C a 24,7°C (Figura 2). A precipitação predominantemente é abaixo de 600 mm.ano e nesta região as chuvas da região sofrem influência das massas Atlânticas de sudeste e do norte (Francisco et al., 2010).

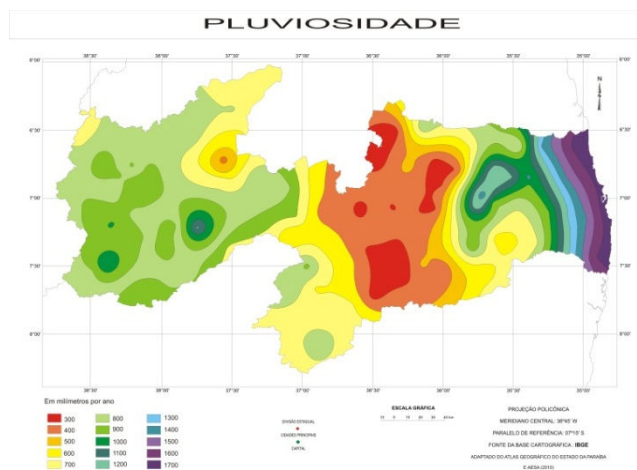


Figura 2. Mapa de pluviosidade da área de estudo.
Fonte: Adaptado de AESA (2011).

Conforme Plano Estadual de Recursos Hídricos (PARAÍBA, 2006) e a conversão conforme EMBRAPA (2006) de Campos & Queiroz (2006) para estes solos, na área do município de Picuí é encontrado basicamente o Latossolo Amarelo Distrófico argissólico; o Luvisolo Crômico Órtico típico; o Neossolo Flúvico Ta Eutrófico solódico; os Neossolos Litólicos Eutróficos e os Neossolos Regolíticos Eutróficos (Figura 3).

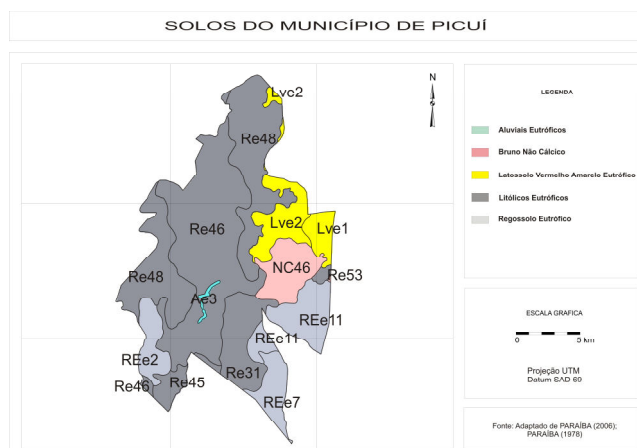


Figura 3 - Mapa de solos do município de Picuí.
Fonte: Adaptado de PARAÍBA (2006) e PARAÍBA (1978).

Com o uso do programa SPRING foi criado e importado ao banco de dados o mapa de solos de PARAÍBA (2006) na escala de 1:250.000 e um arquivo digital do município fornecido pelo IBGE.

Na metodologia de trabalho adotada baseou-se no Relatório do Zoneamento Agropecuário do Estado da Paraíba (PARAÍBA, 1978) onde consta a descrição dos polígonos de solos e suas respectivas classes de capacidade de uso que contem as interpretações em relação aos solos. Foram adotados os parâmetros exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2008) sobre as características dos solos considerados aptos ao plantio das culturas recomendadas, que são agrupados em três categorias quanto à sua capacidade de retenção de água assim descritos: do Tipo 1 com teor de argila maior que 10 e menor ou igual a 15%; do Tipo 2 com solos com teor de argila entre 15 e 35% e menos de 70% areia; do Tipo 3 com solos com teor de argila maior que 35%; e a área Proibida sendo expressamente proibido o plantio de qualquer cultura que esteja em solos que apresentem teor de argila inferior a 10% nos primeiros 50 cm de solo; em solos que apresentem profundidade inferior a 50 cm; em solos que se encontra em áreas com declividade superior a 45%; e em solos muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matações ocupam mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno.

Através das informações contidas na metodologia fornecida pelo MAPA (2008), foi elaborado o mapa do zoneamento de risco climático para o município e após editorado num programa gráfico.

As culturas zoneadas pelo MAPA (2008) e estudada neste trabalho são a do abacaxi, algodão herbáceo, amendoim, arroz, banana, caju, cana-de-açúcar, coco, feijão caupi, girassol, mamão, mamona, mandioca, maracujá, milho, palma, pimenta do reino, sisal e sorgo. De forma simplificada foi elaborada uma tabela resumo (inserida na figura 4) onde constam os períodos de semeadura das culturas para cada grupo, levando em consideração os tipos de solos encontrados na área de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa de zoneamento de risco climático apresenta a distribuição espacial na área de estudo. De acordo com a Figura 5 identificou-se 21.459,96 ha de terras do tipo 1 representando 32,24% da área total do município distribuídas na região sudeste e pequena parte a sudoeste do município. São áreas estas compostas pelos Neossolos Regolítico Eutrófico, que conforme Cavalcante et al. (2005), são solos submetidos a uma intensa utilização agrícola, e apresentam como principais limitações, a baixa fertilidade natural, a deficiência de água e em algumas áreas impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

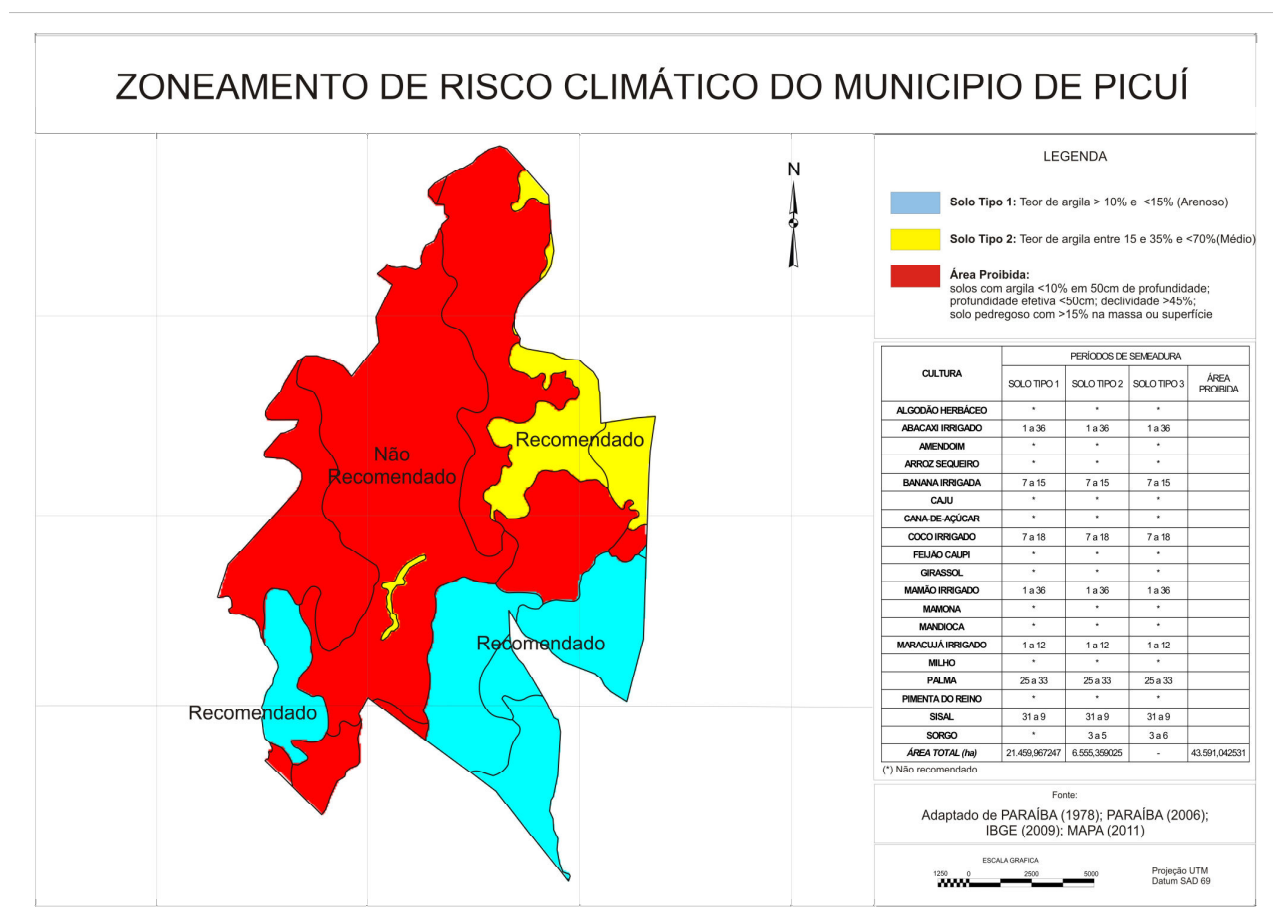


Figura 4. Mapa do Zoneamento de Risco Climático do município de Picuí.
Fonte: Adaptado de PARAÍBA (1978); PARAÍBA (2006); IBGE (2009) e MAPA (2011).

Identificou-se áreas de terras do tipo 2 que perfazem um total de 6.555,35 ha, representando 9,85% da área total distribuídas na região nordeste do município. Áreas estas compostas pelos Latossolo Amarelo Distrófico argissólico, que conforme Cavalcante et al. (2005), praticamente não são utilizados para a agricultura em decorrência de sua baixa fertilidade natural, que constitui a principal limitação ao uso agrícola.

Pela metodologia de classificação do solo conforme os tipos que o MAPA (2008) propõe, foi observado que o solo do tipo 3 não foi identificado na área de estudo.

As áreas identificadas como Proibidas perfazem um total de 43.591,04 ha, representando 57,91% da área total distribuídas por toda a área do município. São áreas compostas pelos Neossolos Litólicos Eutróficos, que conforme Cavalcante et al. (2005), apresentam baixas condições para um aproveitamento agrícola racional, tendo em vista as limitações fortes existentes, provocadas pelo relevo forte ondulado, pedregosidade, rochosidade e reduzida profundidade dos solos, além da deficiência de água que só permite a presença de culturas resistentes à estiagem.

Para as culturas não indicadas ou não zoneadas para a área de estudo como o Algodão Herbáceo, Amendoim, Arroz, Caju, Cana-de-açúcar, Feijão Caupi, Girassol, Mamona, Mandioca, Milho, Pimenta do Reino relaciona-se esta inaptidão, principalmente, com as condições climáticas e/ou condições edáficas exigidas por estas culturas, em função das características dos solos e seus atributos, de seus graus de limitações e/ou do clima.

4 CONCLUSÕES

Deve ser levado em conta, que a precisão das informações apresentadas nas conclusões deste trabalho está diretamente relacionada ao nível imposto pela escala do levantamento de solo (1:250.000), base deste trabalho. Sendo assim, pode se afirmar que:

As culturas zoneadas do Abacaxi, Banana, Coco, Mamão e Maracujá devem ser cultivados preferencialmente sob irrigação tanto nos solos de tipo 1 como no de tipo 2;

As culturas zoneadas da Palma e Sisal podem ser cultivadas preferencialmente nas áreas de Tipo 1, a da Palma, Sisal e Sorgo podem ser cultivadas preferencialmente nas áreas de Tipo 2, ambas sob regime de sequeiro.

As culturas do Algodão Herbáceo, Amendoim, Arroz, Caju, Cana-de-açúcar, Feijão Caupi, Girassol, Mamona, Mandioca, Milho e Pimenta-do-reino não são recomendadas.

Com a utilização do SPRING foi possível de forma rápida e precisa a elaboração do mapa de zoneamento de risco climático do município.

REFERÊNCIAS

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. João Pessoa, 2011. Disponível em <<http://geo.aesa.pb.gov.br>>. Acesso: 20 outubro 2011.

CALIJURI, M. L.; RÖHM, S. A. **Sistemas de informações geográficas**. Viçosa: CCET/DEC, Universidade Federal de Viçosa. Imprensa Universitária, 1994. 34p.

CAMPOS, M. C. C.; QUEIROZ, S. B. Reclassificação dos perfis descritos no Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, UEPB, v.6, n. 1, 2006.

CAVALCANTE, F. de S.; DANTAS, J. S.; SANTOS, D.; CAMPOS, M. C. C. Considerações sobre a utilização dos principais solos no estado da Paraíba. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**. Faef. Ano IV, n.8, p.1-10, 2005.

CHAGAS, C. das.; CARVALHO JUNIOR, W. de; PEREIRA, N. R.; FERNANDES FILHO, E. I. Aplicação de um sistema automatizado (ALES - Automated Land Evaluation System) na avaliação das terras das microrregiões de Chapecó e Xanxerê, Oeste Catarinense, para o cultivo de grãos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Viçosa, v. 30, n.3, 2006.

DUARTE, S. M. A.; BARBOSA, M. P. Estudo dos recursos naturais e as potencialidades no semiárido, estado da Paraíba. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 3, p.168-189, 2009.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FRANCISCO, P. R. M.; CHAVES, I. de B.; LIMA, E. R. V. de. **Mapeamento das terras para mecanização do Estado da Paraíba**. In: XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil, Teresina-PI, 2010. p. 01-04.

MACIEL, G. F.; AZEVEDO, P. V. de; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. Impactos do aquecimento global no zoneamento de risco climático da soja no estado do Tocantins. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 3, p. 141-154, 2009.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 2, de 9 de outubro de 2008. **Zoneamento Agrícola de Risco Climático**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/zoneamento-agricola>>. Acesso: 18 outubro 2011.

MENEZES, H. E. A.; BRITO, J. I. B. de; SANTOS, C. A. C. dos; SILVA, L. L. da. A relação entre a temperatura da superfície dos oceanos tropicais e a duração dos veranicos no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 23, n. 2, p. 152-161, 2008.

PARAÍBA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento – CEPA – PB. **Zoneamento Agropecuário do Estado da Paraíba**. Relatório. UFPB-ELC. Dez, 1978. 448p.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente. Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba, AESA. **PERH-PB: Plano Estadual de Recursos Hídricos: Resumo Executivo & Atlas**. Brasília, DF, 2006. 112p.

SOUSA, R. F. de; MOTTA, J. D.; GONZAGA, E. da N.; FERNANDES, M. de F.; SANTOS, M. J. dos. Aptidão agrícola do assentamento Venâncio Tomé de Araújo para a cultura da Mamona (*Ricinus communis* – L.). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1, 2004.