

ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO PARA AS CULTURAS DE CANA - DE - AÇUCAR, FEIJÃO E MANDIOCA PARA O ESTADO DE ALAGOAS

DAVID NOGUEIRA DOS SANTOS¹, ROBERTA ARAÚJO E SILVA², ANDRÉA HELENA M. DOS SANTOS³, ANTONIO JOSE S. DE SOUSA⁴

^{1,2 e 3} Mestrandos em Meteorologia – UFCG/DCA, bolsistas CNPq ¹([david_nsantos@yahoo.com.br](mailto: david_nsantos@yahoo.com.br)), ³([beta_araji@yahoo.com.br](mailto: beta_araji@yahoo.com.br)), ⁴([meteorologiaufpa2002@yahoo.com.br](mailto: meteorologiaufpa2002@yahoo.com.br))

Avenida Aprígio Veloso 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande, PB.

⁴ Mestrando em Meteorologia – UFAL/ ICAT, bolsista da CAPES ([ajssousa@yahoo.com.br](mailto: ajssousa@yahoo.com.br)),

Avenida Lourival de Melo Mota, S/N - BR 104, km 14 Tabuleiro do Martins, CEP: 57070-972 Maceió - AL, Tel. (0XX82) 3214 1369 / 1366.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: O zoneamento agrícola tem por finalidade a delimitar regiões com melhores condições atmosféricas, de acordo com os regimes hídricos e térmicos. O presente trabalho teve como objetivo realizar o zoneamento agroclimática para as culturas da cana - de - açúcar (*Saccharum spp.*), feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) e da mandioca (*Manihot esculenta*), identificando as áreas que estão aptas, restritas e inaptas do ponto de vista climático no estado de Alagoas. O estudo foi elaboração a partir do balanço hídrico estimado pelo software Sevap, onde são calculados os índices de vegetação, hídrico, déficit hídrico, de repouso por seca, temperatura e aridez. Com base nos resultados foram feitos mapas temáticos com os respectivos índices através do Sufer 7.0 para a identificação das regiões que satisfazem as culturas.

PALAVRA CHAVE: Zoneamento agrícola, culturas e Alagoas.

ABSTRACT: The agricultural zoning has for purpose to delimit areas with better atmospheric conditions, in agreement with the regimes hídricos and thermal. The present study had as objective accomplishes the zoning agroclimática for the cultures of the cane - of - sugar (*Saccharum spp.*), bean (*Phaseolus vulgaris L.*) and of the cassava (*Manihot esculenta*), identifying the areas that are capable, restricted and inapt of the climatic point of view in the state of Alagoas. The study was elaboration starting from the estimate water balance for the software Sevap, where the vegetation indexes are made calculations, hídrico, deficit hídrico, of rest for drought, temperature and aridity. With base in the results was made thematic maps with the respective indexes through Sufer 7.0 for to identify the appropriate areas for the cultures.

KEY WORD: Agricultural zoning, cultures and Alagoas.

INTRODUÇÃO: O Estado de Alagoas está localizado na região nordeste do Brasil, ocupando uma área de aproximadamente 27.933 Km², que representa 0,32% do território brasileiro, segundo dados preliminares do censo 2000 do IBGE. Possui um clima tropical úmido na parte litoral, com temperatura variando em torno de 19°C à 32°C e índice pluviométrico em torno de 1.410 mm/ano, possui também um clima Semi - árido na parte oeste do estado com precipitação irregular e na parte central localiza - se o Agreste que

apresenta características das duas regiões. De acordo com Assad (1994), qualquer estudo sobre zoneamentos buscará delimitar áreas que tenham potencial produtivo e que mantenham essas potencialidades ao longo do tempo com um mínimo de impactos para o ambiente. Esses estudos permitem, além da definição das datas de plantio, aprofundar a delimitação de zonas pluviometricamente homogêneas. O zoneamento agrícola de risco climático constitui-se, numa ferramenta importante no processo de tomada de decisão, permitindo, a partir das análises das variabilidades climáticas locais e de sua espacialização, a delimitação de regiões com diferentes aptidões climáticas ao cultivo. A definição de épocas de semeaduras ajustadas aos estudos probabilísticos da distribuição temporal das chuvas, bem como a recomendação de cultivares com maiores potenciais produtivos, maior resistência ao déficit hídrico e com ciclos mais precoces, podem diminuir os efeitos causados pela má distribuição das chuvas e pelo uso de tecnologias não adequadas à região.

MATÉRIAS E MÉTODOS: Para o presente estudo para o Estado de Alagoas, localizado na região nordeste do Brasil, utilizou-se dos dados médios mensais de temperatura do ar e chuva de 32 municípios, coletados entre o período de 1911 a 1990, obtidos pela Unidade Acadêmica Ciências Atmosféricas - Campina Grande/Pb. Com as informações de longitude, latitude, temperatura e precipitação, foram elaborados balanço hídrico para todos os municípios, através do programa software Sevap (Sistema de estimativa de evapotranspiração), com uma capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm, para todo estado. Foi feito a análise dos índices: hídrico, de vegetação, de repouso por seca, déficit hídrico, temperatura e aridez, a partir da elaboração de mapas temáticos através do Surfer versão 7.0. Através dos resultados dos mapas foram feitas as análises de aptidão climática para três culturas que fazem parte da agricultura do Estado de acordo com zoneamento agrícola.

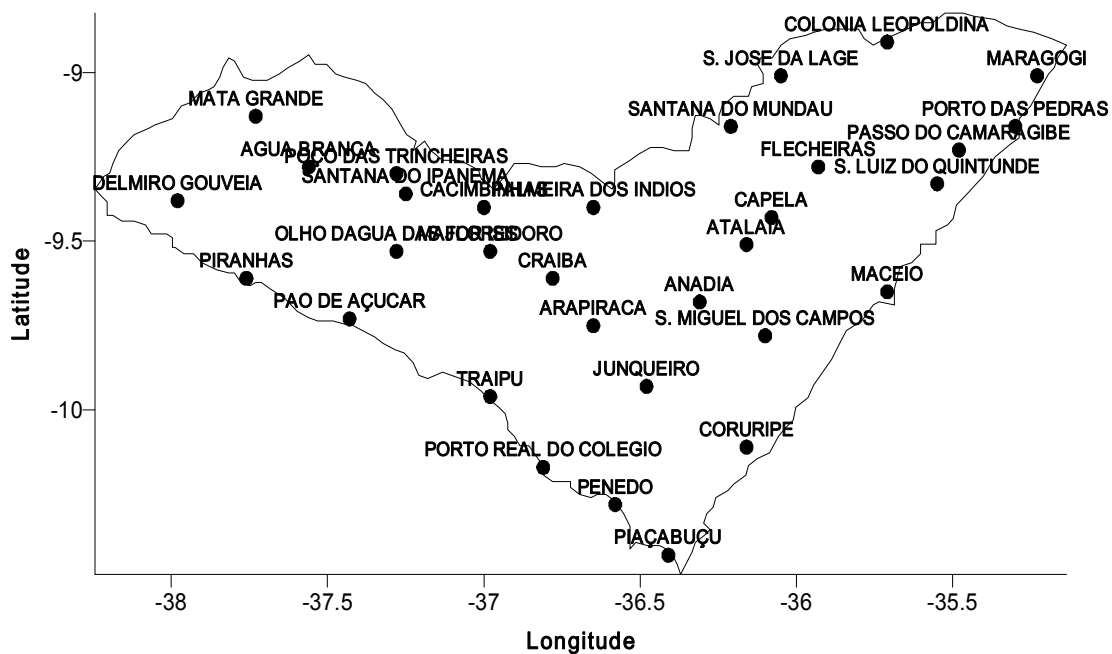


Figura 1 – Espacialização das estações no estado.

Tabela 1 – Referência para aptidão climática da Cana - de - açúcar.

| CANA-DE-AÇÚCAR | | |
|-----------------------|--|---|
| Aptidão hídrica | Índices | Características |
| Aptidão plena | $I_h > 0$ $5 < Dh < 200 \text{ mm}$ | - |
| Aptidão moderada | $I_h > 0$ $Dh > 200 \text{ mm}$ | Ocorrência de seca estacional; cultivo recomendado em várzeas úmidas. |
| Aptidão restrita | $0 > I_h > -10$ | Ocorrência de seca estacional intensa (irrigação suplementar). |
| Inaptidão | $I_h < -10$ | Carência hídrica severa para cultura da cana-de-açúcar. |

Tabela 2 – Referência para aptidão climática do Feijão.

| FEIJÃO | | | |
|------------------|---|--|---|
| Aptidão hídrica | Índices | | Características |
| Aptidão plena | $I_v > 30$ $1 < I_{rs} < 5$ | $Dh < 20 \text{ mm}$ $T_a > 22^\circ\text{C}$ | Melhores condições climáticas para o desenvolvimento da cultura. |
| Aptidão moderada | $25 < I_v < 30$ $T_a > 20^\circ\text{C}$ | | Período vegetativo curto. Aptidão plena para variedades precoces. |
| Aptidão restrita | $20 < I_v < 25$ | | Deficiência hídrica acentuada, necessitando suprimento de água por irrigação. |
| Inaptidão | $I_v < 20$ $Dh > 20 \text{ mm}$ | | Cultivo inapropriado (possível apenas com irrigação). |

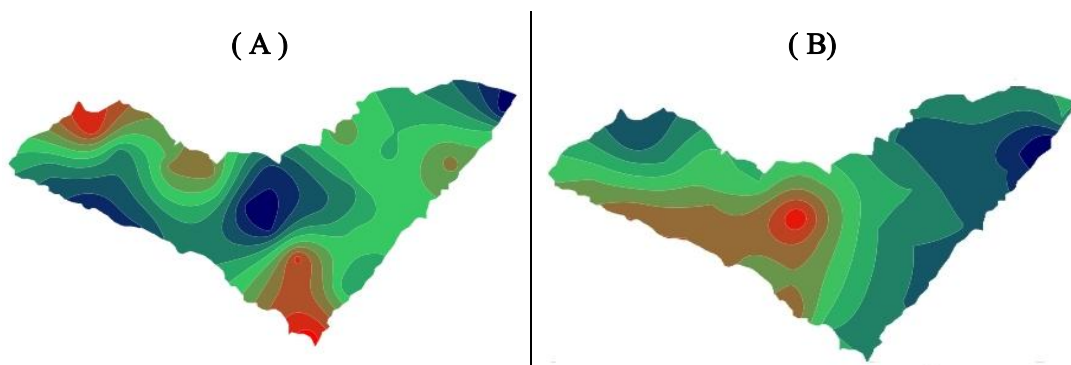
Tabela 3 – Referência para aptidão climática da Mandioca.

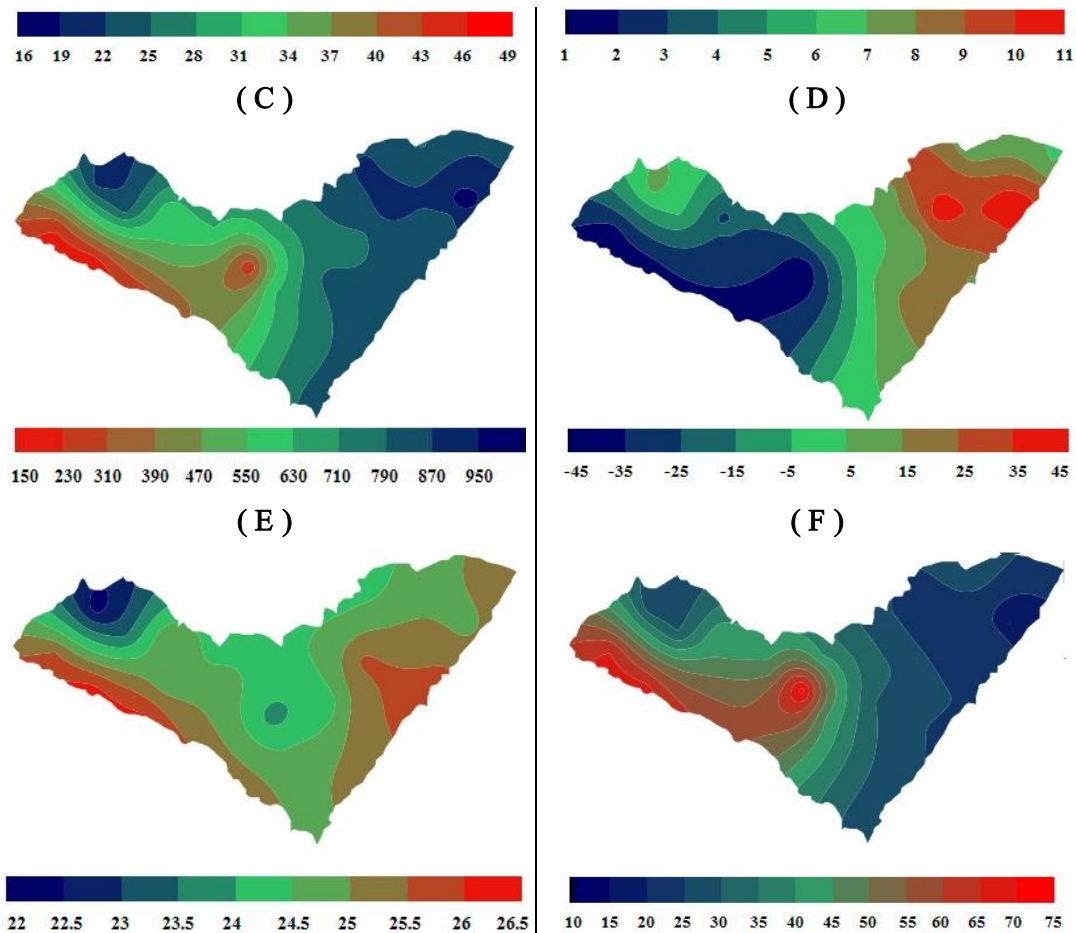
| MANDIOCA | | |
|------------------|--|---|
| Aptidão hídrica | Índices | Características |
| Aptidão plena | $-10 < I_h < 50$ $T_a > 19^\circ\text{C}$ | Condições climáticas satisfatória para a cultura. |
| Aptidão moderada | $-35 < I_h < -10$ $17^\circ\text{C} < T_a < 19^\circ\text{C}$ | Pequena deficiência hídrica e limitações térmicas para o desenvolvimento da cultura. |
| Aptidão restrita | $-45 < I_h < -35$ | Severo déficit ou excesso hídrico, prejudicando o desenvolvimento, manutenção e a colheita. |
| Inaptidão | $I_h < -45$ $T_a < 17^\circ\text{C}$ | Condições hídrica e/ ou térmica inadequada ao cultivo da cultura. |

- Simbologia: Dh = deficiência hídrica anual; Ih = índice hídrico anual; Irs = índice de repouso por seca; Iv = índice vegetativo anual; Ta = temperatura média anual do ar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O mapa temático de temperatura média anual do ar (Ta), mostrado (Figura 2 E) nas 32 localidades para todo estado de Alagoas, se encontra nos padrões estabelecidos para a aptidão plena das culturas propostas nesse estudo, pois as temperaturas do ar se encontram acima da 22°C. A aptidão plena para o cultivo da cana – de – açúcar, foi observada nas regiões nordeste do estado, por está dentro dos critérios dos índices estabelecidos no estudo, de índice hídrico (Ih) acima de zero (Figura 2 D) e déficit hídrico (Dh) (Figura 2 C) entre 5 e 200 mm. E sendo inapta para as regiões onde o índice hídrico encontrando – se abaixo de – 10, onde o cultivo da cana – de – açúcar seria impróprio, somente apenas se tiver bastante irrigação. A aptidão plena para o cultivo do feijão no Estado, foi verificada nas localidades inseridas na porção do extremo sul, na área litorânea e noroeste de Alagoas, onde os índices encontrados para ser aptos são índices vegetativos (Iv) (Figura 2 A) acima de 30, deficiência hídrica inferior a 200 mm, temperatura acima de 22°C e índice de repouso por seca (Irs) (Figura 2 B) variando entre 1 e 5 na parte noroeste do estado e agreste e litoral. Observando a aptidão plena para a mandioca, analisando quanto aos índices de temperatura do ar e hídrico, podemos destacar as regiões noroeste (sertão) do estado e parte do agreste, com a região litorânea de Alagoas. Para todo o estado também foi analisado o índice de aridez (Ia) (Figura 2 F), que tem a definição de aridez para fins de aplicação no Plano de Ação de Combate à Desertificação, elaborado pelas Nações Unidas, baseou-se na metodologia desenvolvida por Thornthwaite (1941), com posterior ajustamento por Penman (1953), quando o índice de aridez (IA) de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva e da evapotranspiração potencial, apresentou menores índices de aridez nas regiões do litoral e parte leste do agreste e maiores valores do índice de aridez na parte oeste do agreste alagoana e sudoeste do estado.

CONCLUSÃO: Na estimativa do balanço hídrico através do Sevap para o Estado de Alagoas, podemos verificar que de acordo com os resultados obtidos a área mais propícia para a plantação das culturas e as áreas que não tem aptidão para o plantio, apenas se forem bastante irrigadas. É importante ressaltar o CAD utilizado foi de 100 mm para todo estado. O zoneamento climático mostra-se eficiente no que se diz a respeito de delimitação das regiões climaticamente homogêneas, quanto à capacidade de cultivo das culturas estudadas. Os mapas temáticos gerados nesse zoneamento poderão ser usados para auxiliar na tomada de decisão em programas de planejamento e implantação dessas culturas, assim melhorando tanto os sustento da agricultura familiar quanto na economia do Estado.





Figuras 2: (A) Índice de vegetação, (B) Índice de repouso por seca, (C) Déficit hídrico, (D) Índice hídrico, (E) Temperatura e (F) Índice de aridez.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ASSAD, E. D. Chuvas nos cerrados. Brasília: Embrapa Cerrados / SPI, 1994, 423 p.
 CUNHA, R.G.; ASSAD, E.D. Uma visão geral do número especial da RBA sobre zoneamento agrícola no Brasil. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 9, n. 3, p. 377-385, 2001.
 SILVA, D. F. Zoneamento Agroclimático e Aptidão Climática de culturas para Monteiro (Pb). XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia – Florianópolis 2006.