

CAPÍTULO XVII

Zoneamento de Risco Climático para a Cultura do Dendê no Estado do Pará: Resultados Preliminares

Therezinha Xavier Bastos

Antônio Agostinho Müller

Nilza Araujo Pacheco

Sandra Maria Neiva Sampaio

Eduardo Delgado Assad

Antônio Fernando Salgado Marques

Introdução

O conhecimento do potencial produtivo e dos riscos climáticos, para a produção agrícola envolvendo estudos espaciais e temporais, constitui uma forma de zoneamento agrícola, de grande utilidade para produtores e entidades governamentais ligadas a financiamento, fomento e pesquisa, pois, permite identificar áreas de menor risco para a agricultura e, conseqüentemente, a diminuição de perdas para o setor produtivo, além de permitir ao governo o redirecionamento de recursos para áreas realmente vocacionadas, para o produto agrícola em questão. Dessa forma, idealizou-se a realização desse estudo, para o dendezeiro na Amazônia, iniciando pelo Estado do Pará, pois este Estado é o maior produtor de óleo de palma do Brasil e onde se concentra mais de 80% da área plantada de dendê no país (Müller e Alves, 1997).

O dendezeiro (*Elaeis guineensis*, Jacq.) é uma planta perene (palmeira de origem africana), cultivada no Brasil desde o século XVII, inicialmente na Bahia e depois no Pará, com vida econômica de 25 anos para a exploração agroindustrial, apresentando produção bem distribuída durante todos os meses do ano. Em uma plantação comercial de dendezeiros, reporta-se que a produtividade depende de condições ambientais, do potencial de rendimento do material genético plantado e da eficiência administrativa e agrônômica com que se maneja a plantação, e, ainda, como planta perene. As flutuações no rendimento são resultado da interação acumulativa de um complexo evolutivo de fatores físicos, químicos e biológicos no vegetal (Bernard, 1950).

Em termos climáticos, é conhecido que os elementos que mais afetam a produção do dendezeiro são a temperatura do ar, horas de brilho solar e a chuva (Moraes & Bastos, 1972; Barcelos et al, 1987; Müller & Alves, 1997; Bastos et al, 1997). Entre esses elementos, a chuva é a que apresenta maior efeito no crescimento e produção dessa cultura na Amazônia, pois, na ausência da irrigação, é o elemento determinante da disponibilidade de água no solo, para uso das plantas. Bastos (2000) relata que os elementos climáticos que mais interferem na produção da cultura, focalizando que, para as condições amazônicas, a restrição climática para o dendezeiro é decorrente de deficiência anual acima de 350 mm de água no solo associado ao período seco de mais de três meses. Vários autores relatam que o total pluviométrico anual acima de 1.500 mm, associado a totais mensais bem distribuídos e ausência de período seco, proporcionam ambiente climático ideal para a cultura, e que as variações pluviométricas anuais refletem na sexualização das flores e na produção dos

cachos em um intervalo de mais de 28 meses. Reporta-se ainda que as variações das chuvas afetam a emissão foliar, o número e o peso médio dos cachos e que totais de chuva entre 120 mm e 150 mm, constituem um limite mínimo de chuva mensal satisfatório para a produção do dendezeiro e que, quanto menor é o déficit hídrico, maior é a produção anual de cachos (Moraes e Bastos, 1972; Olivin, 1986; Müller e Alves, 1997).

Metodologia

Foram utilizadas duas abordagens de zoneamento: o zoneamento agroclimático e o zoneamento de riscos climáticos. O zoneamento agroclimático constou de um refinamento da metodologia adotada por Moraes e Bastos (1972), para a definição das áreas com boa, moderada e restrita potencialidades para a cultura, utilizando informações de exigências térmica e hídrica da cultura e de aptidão agrícola dos solos, dados de campo, além de médias climatológicas e informações de áreas de produção no Estado do Pará.

As seguintes condições de clima e solo foram consideradas como próximas do ótimo para a cultura:

- Temperatura média do ar entre 25 e 28° C
- Temperatura máxima do ar entre 28 e 34° C
- Temperatura mínima do ar entre 21 e 23° C
- Umidade relativa do ar entre 80 e 90%
- Insolação (horas de brilho solar) acima de 120 h/mês
- Total mensal de chuva acima de 100 mm
- Deficiência hídrica anual menor que 100 mm

Considerou-se como solos preferenciais, os solos profundos (>70 cm), de textura argilosa e com topografia plana, com pendentes inferiores a 10% de declividade.

O zoneamento de riscos climáticos envolveu a identificação de áreas de maior e menor risco climático para as áreas previamente identificadas no zoneamento agroclimático.

Estas áreas apresentam potencialidades boa e moderada para a cultura. Utilizou-se modelo de balanço hídrico para período mensal e frequência de 80% para efetuar simulações de balanço hídrico. Determinaram-se índices de satisfação de necessidade de água (ISNA) que estão associados à ocorrência de déficit hídrico no período crítico da cultura e que podem ser definidos como a relação entre a evapotranspiração real e a evapotranspiração máxima da cultura. Considerou-se, como fase crítica para a cultura, o período compreendido entre a emissão dos primórdios foliar e floral e a diferenciação sexual do botão floral, que tem a duração aproximada de 24 meses. Os ISNAs, obtidos e associados às informações de aptidão agrícolas dos solos foram espacializados utilizando-se o (SIG). A definição das áreas de maior ou menor risco climático, associada à ocorrência de déficit hídrico no período crítico da cultura, foi feita estabelecendo-se quatro classes de acordo com os ISNAs obtidos: com leve ou nenhum risco climático ($ISNA=0,8$); com pequeno risco climático ($ISNA>0,7$ e $<0,8$); com moderado risco climático ($ISNA>0,6$ e $<0,7$); com grande risco climático ($ISNA<0,6$).

Resultados

A Fig. 1 corresponde ao mapa de aptidão agroclimática para a cultura do dendê no Estado do Pará e a Tabela 1 mostra a relação de municípios situados no pólo dendezeiro do Estado com os respectivos riscos climáticos para a cultura. O mapa apresenta três classes de aptidão ou de potencialidade agroclimática para a cultura do dendê: boa, moderada e restrita. Neste mapa, pode-se verificar que o pólo dendezeiro paraense que abrange uma faixa situada aproximadamente entre 1° e 3° de latitude sul e 47° e 49° de longitude oeste de Greenwich, se enquadra nas potencialidades boa e moderada para a cultura. Através da Tabela 1, verifica-se que as áreas situadas dentro do pólo dendezeiro paraense se enquadram em quatro categorias de riscos climáticos: a) com leve ou nenhum risco climático. Nessas áreas, pode-se dizer que praticamente não ocorre perda de produção por problemas de estiagem ou por deficiência de água no solo para as plantas; b) com pequeno risco climático. Nessas áreas, a perda de produção provocada por estiagem ou por deficiência de água no solo, para as plantas, ocorre com baixa frequência; c) com moderado risco climático. Dentro dessa categoria, pode-se esperar perda de produção provocada por estiagem ou por deficiência de água no solo para as plantas, com frequência moderada; e d) com grande risco climático. As áreas dentro dessa categoria de clima estão sujeitas a perda de produção provocada por estiagem ou por deficiência de água no solo para as plantas com muita frequência.

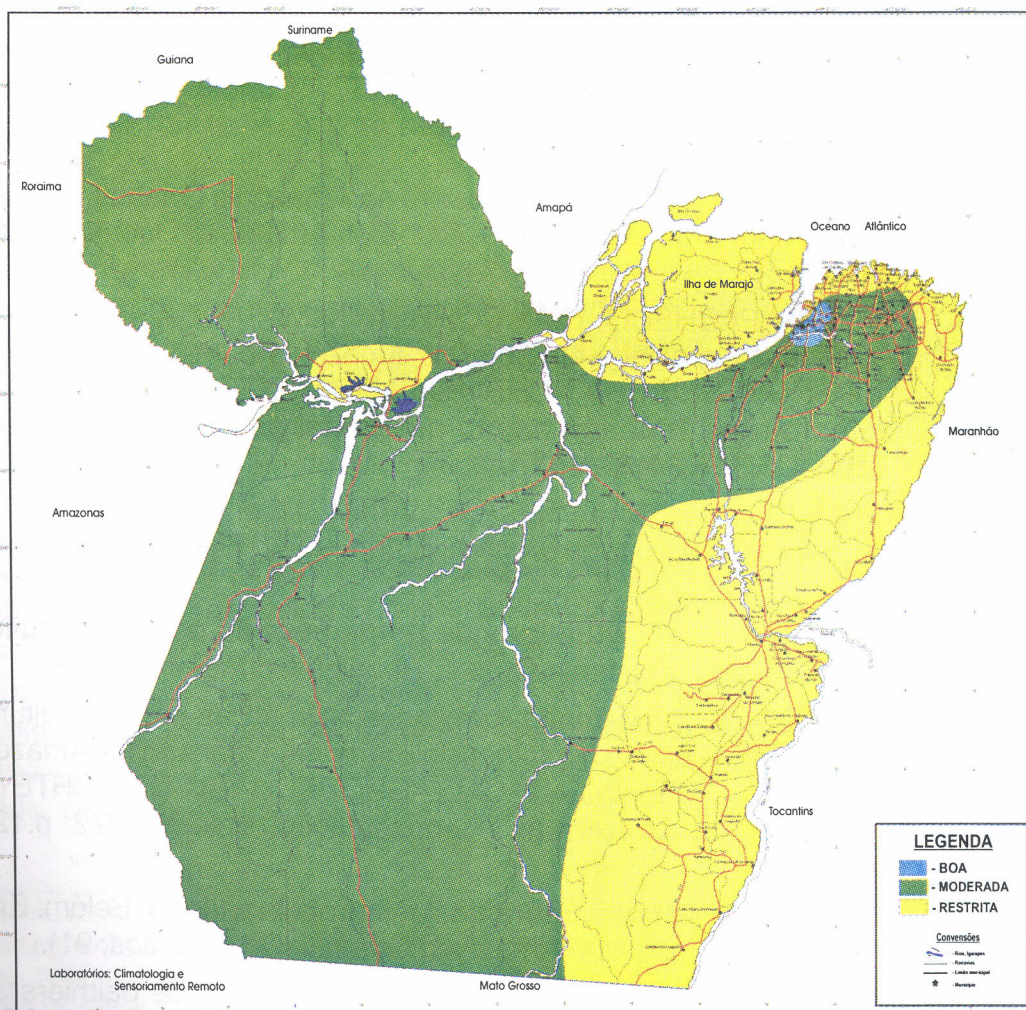


FIG. 1. Aptidão agroclimática para a cultura do dendêzeiro no Estado do Pará.

TABELA 1. Relação de municípios situados no polo dendezeiro paraense e respectivos riscos climáticos.

| Município | Categoria de risco climático |
|-----------------------|---------------------------------|
| Santo Antonio do Tauá | Sem ou com leve risco climático |
| Igarapé-Açu | Com pequeno risco climático |
| Santa Bárbara do Pará | Sem ou com leve risco climático |
| São Francisco do Pará | Com pequeno risco climático |
| Castanhal | Com pequeno risco climático |
| Belém | Sem ou com leve risco climático |
| Ananideua | Sem ou com leve risco climático |
| Benevides | Sem ou com leve risco climático |
| Santa Isabel do Pará | Sem ou com leve risco climático |
| Marituba | Sem ou com leve risco climático |
| Barcarena | Com pequeno risco climático |
| Inhangapi | Com pequeno risco climático |
| São Miguel do Guamá | Com pequeno risco climático |
| Bujaru | Com pequeno risco climático |
| Abaetetuba | Com moderado risco climático |
| Concórdia do Pará | Com moderado risco climático |
| São Domingos do Capim | Com moderado risco climático |
| Acará (Norte) | Com pequeno risco climático |
| Acará (Sul) | Com moderado risco climático |
| Igarapé-Miri | Com moderado risco climático |
| Moju | Com moderado risco climático |
| Tomé-Açu (Norte) | Com moderado risco climático |
| Tomé-Açu (Sul) | Com grande risco climático |
| Tailândia (Norte) | Com moderado risco climático |
| Tailândia (Sul) | Com grande risco climático |

Referências bibliográficas

- BASTOS, T.X. Aspectos agroclimáticos do dendezeiro na Amazônia Oriental. In: **A Cultura do dendezeiro na Amazônia brasileira**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p.48-60.
- BASTOS, T.X.; SÁ, T.D.A.; PACHECO, N.A.; CORRÊA, M.M.; VEIGA, J.A.P.; RIBEIRO, W.M.N. Variabilidade hídrica espacial e temporal na Amazônia e implementações para a cultura do dendê. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10., 1997, Piracicaba. **Agrometeorologia, monitoramento ambiental e agricultura sustentável: anais**. Piracicaba: SBA : USP : ESALQ, 1997.
- BARCELOS, E.; PACHECO, A.R.; MÜLLER, A.A.; VEIGA, I.J.M.; TINÔCO, P.B. Dendê: Informações básicas para o seu cultivo. Brasília: Embrapa-DDT, 1987. 40p. (Embrapa-DDT. Documentos, 1).
- BERNARD, E. **Ecoclimatologie et fluctuations de rendement du palmier à huile**. [S.l.]: INEAC, 1950. p.15-18. Trabalho apresentado na 1. Reunião Congopalm.
- MORAES, V.H.F.; BASTOS, T.X. Viabilidade e limitações climáticas para as culturas permanentes, semi permanentes e anuais, com possibilidade de expansão na Amazônia. In: INSTITUTO DE PESQUISA E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém, PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação**. Belém, 1972. p.123-153. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- MÜLLER, A.A.; ALVES, R.M. **A dendeicultura na Amazônia brasileira**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 44p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 91).
- OLIVIN, J. Etude pour la localisation d'une plantation industrielle de palmiers à huile. **Oleagineux**, v.41, n.3, p.113-118, 1986.