

APTIDÃO CLIMÁTICA PARA O CULTIVO DE CITROS NO ESTADO DO PIAUÍ

Leuda da Silva OLIVEIRA¹, Valdira de C. Brito VIEIRA², Milcíades G. de LIMA³

RESUMO

O trabalho foi realizado utilizando-se dados observados de precipitação e dados estimados de temperatura do ar de 15 municípios do Piauí, considerados representativos das principais regiões do Estado. Com base nesses dados, calculou-se o balanço hídrico para cada local, com CAD de 100 mm, e obteve-se o índice hídrico (Ih). O Ih foi obtido para caracterizar o grau de umidade do clima ideal para o cultivo. Selecionou-se também, a temperatura do ar do mês mais quente do ano (Tq) para verificar as limitações térmicas. Constatou-se, com base em Tq, que o Estado do Piauí não apresenta limitações térmicas para o cultivo de citros. Assim sendo, as zonas com aptidão plena, do ponto de vista térmico, foram subdivididas em duas subzonas: aptidão plena $A_1 = B_2$, $Tq < 29\text{ °C}$; aptidão plena $A_2 = B_2$, $29\text{ °C} < Tq < 31\text{ °C}$. Para o Ih, foram adotados as seguintes faixas: aptidão plena A, $Ih < -40$, aptidão plena B, $-40 < Ih < -20$ e aptidão regular C, $-20 < Ih < 0$. Com base nas cartas de Tq e Ih, foram definidos os limites para as diferentes zonas de aptidão climática para o cultivo de citros sob condição de irrigação, classificando o Estado do Piauí, de um modo geral, com condições favoráveis para o cultivo de citros.

INTRODUÇÃO

A citricultura é uma atividade que é desenvolvida nas diversas regiões do mundo, com exceção para aquelas onde a carência térmica limita seu desenvolvimento. Foi introduzida no Brasil pelas primeiras expedições colonizadoras, provavelmente na Bahia, sendo relatado a sua existência em 1540, onde foram observados laranjais espalhados pelo nosso litoral, de norte a sul (Moreira, 1980).

Os citros, por se originarem de florestas úmidas das regiões tropicais e subtropicais da Ásia e Arquipélago Malaio (Webber, 1967), regiões estas sujeitas a ventos monçônicos, com estação chuvosa e quente no verão, e moderadamente seca e fria no inverno, não sujeitas a geadas severas, são consideradas cosmopolitas, do ponto de vista climático.

¹ Meteorologista, do Curso de Pós-Graduação da FCA-UNESP, Campus de Botucatu.

² Dra., Diretora do Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria da Agricultura do Estado do Piauí.
E-mail: valdira@teresina.seaab.pi.gov.br

³ Dr., Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos da Universidade Federal do Piauí.

Porém, apesar de serem cosmopolitas, os estudos dos fatores mesológicos, clima e solo são de fundamental importância na escolha de um local ou de uma região para a produção de citros.

Dos três fatores mencionados, o clima é considerado o mais importante, por ser de difícil correção e possuir ação variada e mais pronunciada sobre as plantas cítricas do que as do solo, e por exercer uma grande influência sobre o crescimento, desenvolvimento e produção não só dos citros como de todas as plantas.

Segundo Koller (1994), para a produção comercial de citros, ao contrário dos pomares caseiros, onde os aspectos econômicos são menos importantes, deve-se sempre que possível procurar as regiões de clima e solo mais propícios, com vista à produção de frutas de boa qualidade e baixo custo. Dentro de certos limites, pode-se optar por regiões que apresentem algumas restrições, desde que outros aspectos positivos compensem as despesas adicionais resultantes, como, por exemplo, transportes, impostos e outros.

O Nordeste brasileiro possui satisfatórias condições de clima para a produção de frutas cítricas. O Piauí é um dos Estados do Nordeste que possui uma maior disponibilidade de área para implantação de pomares de citros. Contudo, apesar de toda essa disponibilidade e de ser um grande exportador de limão Tahiti, por exemplo, essa prática fica restrita a alguns municípios, como Teresina e outros.

Nesse trabalho determinou-se as regiões com aptidão climática para a expansão do cultivo de citros no Estado do Piauí, sob condição de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o cálculo do balanço hídrico foram utilizados dados de precipitação média mensal de 35 anos (1963-1997), obtidos no Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação do Estado do Piauí, e os valores de temperatura do ar foram estimados segundo Lima e Ribeiro (1999).

O processamento do balanço hídrico foi realizado através de um software desenvolvido pelo Prof. Durval Dourado Neto, do Departamento de Agricultura da ESALQ/USP, considerando-se a saturação do solo da igual ao estado do solo na sua capacidade de campo, quando ele retém a sua capacidade útil d'água, tomada igual a 100mm.

Com as informações disponíveis na literatura e com os dados dos balanços hídricos, obtiveram-se os índices climáticos limites (Teixeira e Azevedo, 1996) modificados, para atender as condições climáticas do Estado do Piauí para o cultivo de citros, sob condição de irrigação, os quais serviram de base para a classificação do grau de aptidão climática das diversas regiões do Estado.

Foram adotadas as seguintes faixas de índice hídrico anual (Ih) de Thornthwaite & Mather (1955):

- Aptidão plena A, $Ih < -40$,
- Aptidão plena B, $-40 < Ih < -20$,
- Aptidão regular C, $-20 < Ih < 0$.

O critério utilizado na divisão do Estado em zonas térmicas, baseou-se nas normais de temperaturas médias do mês mais quente (Tq) para cada local. Assim sendo, as zonas com aptidão plena, do ponto de vista térmico, foram subdivididas em duas subzonas :

- Aptidão plena A₁: B₁, $Tq < 29\text{ °C}$,
- Aptidão plena A₂: B₂, $29\text{ °C} < Tq < 31\text{ °C}$.

Com base nas cartas de Tq e Ih, foram definidos os limites para as diferentes zonas de aptidão climática para o cultivo de citros sob condições de irrigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados do balanço hídrico para 15 municípios representativos das diversas regiões do Estado do Piauí.

A precipitação média anual variou entre 770,3 mm (São Raimundo Nonato) a 1.486,5 mm (Piripiri), ficando a maioria dos municípios dentro das exigências hídricas para o cultivo de citros segundo Montenegro (1986).

Segundo a classificação de Thornthwaite & Mather (1955), o Ih variou de - 12 (Piripiri) a - 57 (Picos e São João do Piauí), que correspondem aos tipos climáticos subúmido seco e semi-árido. Comparando as deficiências hídricas médias anuais dessas duas localidades, percebe-se claramente que o cultivo de citros requer o uso da irrigação, com maior frequência no clima semi-árido.

Os excedentes hídricos médios anuais variaram de 0,0 mm (algumas localidades) a 539,0 mm (Piripiri).

A Tq variou de 27,4 °C (Corrente) a 30,2 °C (Canto do Buriti). Como já mencionado, os citros possuem um bom desempenho na faixa entre 22 °C a 33 °C, ou seja, a temperatura não é um fator limitante para essa cultura no Estado.

Tabela 1 Balanço Hídrico, pelo método de Thornthwaite & Mather (1955), admitindo-se um solo com capacidade de água disponível (CAD) igual a 100 mm.

| Municípios | Tq (°C) | Ih | P | DEF | EXC |
|--------------------------|---------|-----|---------|---------|-------|
| 1 – Parnaíba | 29,1 | -27 | 1.382,7 | 996,8 | 496,4 |
| 2 – Piri-piri | 28,3 | -12 | 1.486,5 | 733,6 | 539,0 |
| 3 – Campo Maior | 28,7 | -19 | 1.411,0 | 783,8 | 442,6 |
| 4 – Teresina | 29,1 | -24 | 1.393,2 | 821,1 | 390,5 |
| 5 – São Pedro do PI | 28,4 | -24 | 1.262,6 | 710,1 | 320,1 |
| 6 – Valença do PI | 28,0 | -34 | 1.042,6 | 722,3 | 189,8 |
| 7 – Floriano | 29,8 | -47 | 1.013,0 | 954,4 | 69,5 |
| 8 – Oeiras | 29,2 | -47 | 942,6 | 898,3 | 49,0 |
| 9 – Picos | 29,2 | -57 | 792,6 | 1.030,0 | 0,0 |
| 10 – São João do PI | 29,2 | -57 | 792,6 | 1.030,0 | 0,0 |
| 11 – Canto do Buriti | 30,2 | -51 | 818,6 | 853,8 | 0,0 |
| 12 – São Raimundo Nonato | 27,9 | -49 | 770,3 | 737,9 | 0,0 |
| 13 – Bom Jesus | 29,3 | -43 | 951,0 | 755,0 | 31,0 |
| 14 – Corrente | 27,4 | -21 | 1.102,8 | 516,1 | 247,6 |
| 15 – Uruçui | 29,3 | -38 | 1.072,5 | 751,1 | 101,6 |

Tq = temperatura média do mês mais quente

Ih = índice hídrico anual

P = precipitação média anual

DEF = deficiência hídrica média anual

EXC = excedente hídrico médio anual

Conforme mostra a Figura 1, sob condições de irrigação, o cultivo de citros neste Estado pode ser expandido, principalmente na faixa **A**, por apresentar baixa umidade do ar, proporcionando menor ocorrência de doenças.

Em termos de disponibilidades térmicas, as faixas **A** e **B** apresentam aptidão plena. Salienta-se que o critério utilizado não inclui a possibilidade de ocorrência de temperaturas máximas absolutas muito altas, que venham ocasionar danos à cultura, como relatado por Thompson et al. (1965) e Nogueira (1979). Considerando que a cultura de citros pode suportar temperaturas do ar de até 52°C, em ambientes com umidade suficiente no solo e no ar (Montenegro, 1980 e Amaral, 1982), é possível afirmar que o Estado do Piauí, pela sua posição geográfica, apresenta-se com potencial térmico destacado em relação aos demais Estados da federação.

Os municípios de Piripiri e Campo Maior, mesmo apresentando aptidão regular (faixa C), devido principalmente aos elevados índices de excedente hídrico, requerem estudos específicos, visto que, em termos de disponibilidade térmica, é viável o cultivo de citros nestas regiões.

Outro aspecto a ser considerado quando se deseja encontrar a aptidão climática de uma cultura como citros, é o grande número de espécies cultivadas em regiões com climas notadamente diferentes. Outros parâmetros meteorológicos não considerados nesse critério de aptidão climática como por exemplo, a ação do vento associado com a temperatura e umidade do ar, devem também ser observados, como enfatizou Koller (1994).

CONCLUSÕES

As zonas de aptidão climática delimitadas pelo mapeamento das isotermas do mês mais quente e do índice hídrico médio anual de Thornthwaite & Mather (1955), permitem que se classifique o Estado do Piauí, de um modo geral, apto para o cultivo de citros, sob condições de irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, J. D. **Os citrinos**. 3ª edição, Livraria Clássica. Editora Lisboa, 1982, 781 p.
- KOLLER, O. C. **Citricultura**: laranja, limão, tangerina. Editora Rigel. Porto Alegre, 1994 446 p.
- LIMA, M.G. , RIBEIRO, V. Q. Equações de estimativa da temperatura do ar para o Estado do Piauí. **Rev. Bras. de Agrometeorol.**, v.6, n.2, 1999. (no prelo)
- MONTENEGRO, H. W. S. Clima e Solo. In: RODRIGUES, O. VIEGAS, F. **Citricultura Brasileira**, vol. I, cap. 9, Campinas: Fundação Cargill, 1980.
- MONTENEGRO, H. W. S. Exigências em clima e solo dos citros. In: Encontro Paranaense de Citricultura, 1, **Anais...** Londrina, Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, p.49-57, 1986.
- NOGUEIRA, D. J. P. O Clima na Citricultura. **Inf. Agropecu.**, v.5, n.52, 1979.
- THOMPSON, C. R.; STOLZY, L. H.; TAYLOR, O. C. Effects of soil suction, relative humidity and temperature on apparent photosynthesis and transpiration of rough lemon (*Citros jambhiri*) **Proc. Am. Hort. Sci.**, n.87, p.168-175, 1965.
- THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. **Publications in Climatology**, v.8, n.1, 1955.

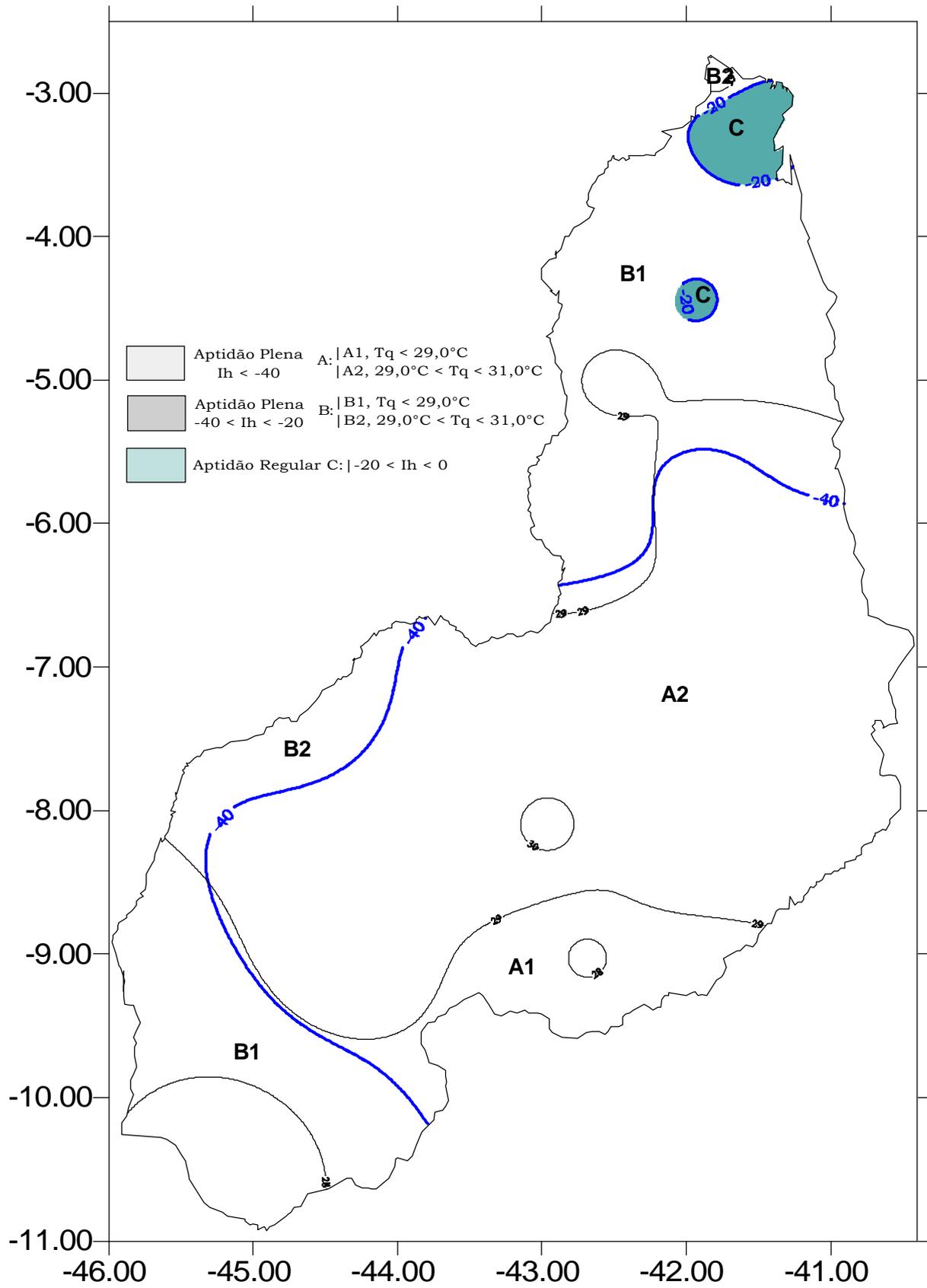


Figura 1 – Aptidão climática para a cultura de citros no Estado do Piauí.