

# CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL DO CLIMA NO MUNICÍPIO DE JATAÍ

Hildeu Ferreira da ASSUNÇÃO<sup>1</sup>, Iraci SCOPEL<sup>2</sup>, Weuler Borges SANTOS<sup>3</sup>

## RESUMO

Utilizaram-se dados pluviométricos diários de 20 localidades dentro do município de Jataí, com o intuito de estudar a variabilidade espacial das chuvas e as características micro-climáticas. As temperaturas médias mensais foram estimadas em função da altitude e latitude, através das equações desenvolvidas por ALFONSI et al. (1974). A evapotranspiração potencial, o balanço hídrico e a classificação climática foram determinadas pelo o método de Thornthwaite. Todas as variáveis do balanço hídrico foram interpoladas a cada 20 km, gerando mapas da área municipal em faixas de isovalores, o que possibilitou verificar diferenças espaciais de precipitação, temperatura média, evapotranspiração potencial, deficiência, excedente e índices hídricos. Os mapas gerados permitiram verificar a existência de dois tipos climáticos: megatérmico sub-úmido (C<sub>2</sub>A') e mesotérmico úmido (B<sub>1</sub>B'<sub>4</sub>).

**Palavras-chave:** 1. Variabilidade pluviométrica espacial; 2. Tipo climático; 3. Deficiência hídrica.

## INTRODUÇÃO

A precipitação, assim como os tipos climáticos, variam geograficamente, tanto em macro, como em meso e micro escalas. O conhecimento destas distribuições é uma ferramenta muito importante para o planejamento agropecuário, exploração dos recursos hídricos e para estudos hidrológicos.

A distribuição estacional e espacial da precipitação varia grandemente, dependendo do tipo predominante da formação da chuva. Além disso, a região dos Cerrados é afetada por períodos de interrupção da precipitação que ocorrem durante a estação chuvosa, caracterizando, o que regionalmente são conhecidos como “veranicos”.

As grandes flutuações observadas na precipitação mensal sugerem que as médias não constituem um bom índice para análise da oferta pluviométrica, isto porque estão associadas a coeficientes de variação que chegam a ultrapassar 100% em alguns meses (ASSAD et al., 1993).

O clima do Sudoeste Goiano é caracterizado por uma estação seca bem definida que se estende de maio a setembro, cuja atividade agrícola concentra-se no período chuvoso, quando ocorrem de 80 a 90% do total anual. VARGAS & SARMENTO (1989) verificaram nesta região, chuvas médias de 587 a 2419 mm anuais, e ainda 2 tipos climáticos. Embora este total seja considerado suficiente para a maioria das culturas, sua distribuição irregular é inevitável e torna-se um dos fatores limitantes para a agricultura nesta região, acarretando a deficiência hídrica.

---

<sup>1</sup> Prof. M.Sc. Departamento de Geografia, CAJ/UFG. C.P. 03, 75800-000, Jataí-GO.

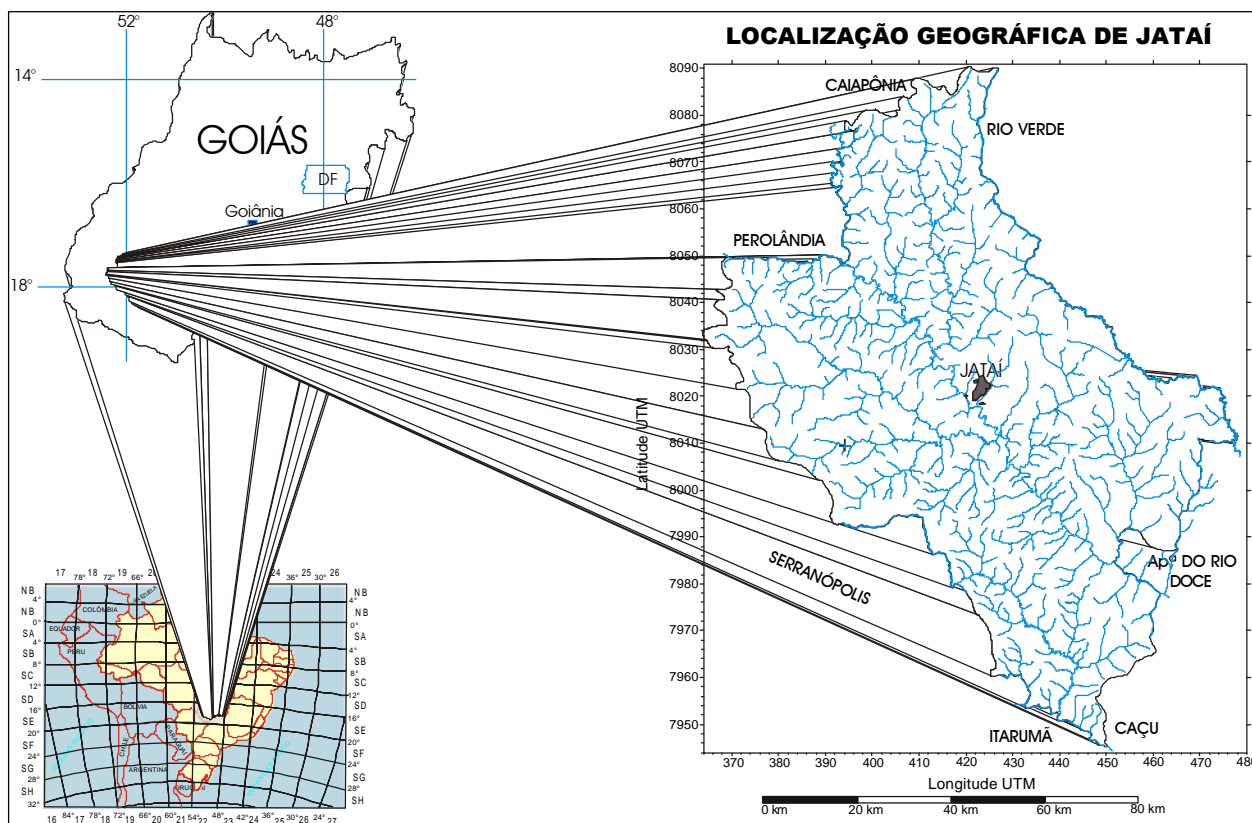
<sup>2</sup> Prof. Dr. Departamento de Geografia, CAJ/UFG. E-mail: [cjatai@jatai.ufg.br](mailto:cjatai@jatai.ufg.br)

<sup>3</sup> Acadêmico de Geografia, CAJ/UFG.

O objetivo do presente trabalho é caracterizar climaticamente o município de Jataí, utilizando-se a classificação de Thornthwaite.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Jataí localiza-se no Sudoeste do Estado de Goiás, entre os paralelos 17°19' a 18°32'S e os meridianos 52°16' a 51°12'W, com altitude variando de 500 a 1000 m (**Figura 1**).



**Figura 1: Localização geográfica do município de Jataí-GO.**

Foram utilizados dados pluviométricos diários, observados em 20 propriedades do município de Jataí-GO e do entorno, coletados em postos do CPRM, INMET e CAJ/UFG, cujo período de observação mais longo é de 1974 e o mais curto é de 1995. Para os locais em que o período de observação não foi compatível com observações mais antigas, foram feitas estimativas de preenchimento de falhas, utilizando-se a seguinte expressão:

$$P_x = \frac{\sum_1^n \left( \frac{P_n}{N_n} \right)}{n} N_x$$

Em que:  
 P é a precipitação do ponto  $n$ ; N é a normal do ponto  $n$ ;  $n$  é o número de pontos;  
 $x$  é o ponto estudado.

Devido a escassez de dados térmicos, optou-se pela estimativa mensal da temperatura média normal, utilizando-se as equações desenvolvidas por ALFONSI, et al. (1974) para o Estado de Goiás, conforme **Tabela 1**:

**Tabela 1: Equações para estimativas das temperaturas médias normais mensais, em função da Altitude (Z) e Latitude (Y).**

Mês	Equação	R <sup>2</sup>	Mês	Equação	R <sup>2</sup>
Jan	27,09-0,0043Z-0,0012Y	0,98	Jul	31,13-0,0044Z-0,0080Y	0,96
Fev	26,48-0,0046Z-0,0002Y	0,96	Ago	31,65-0,0061Z-0,0057Y	0,96
Mar	27,22-0,0048Z-0,0010Y	0,98	Set	33,07-0,0051Z-0,0060Y	0,97
Abr	30,03-0,0049Z-0,0043Y	0,98	Out	30,75-0,0048Z-0,0037Y	0,95
Mai	32,21-0,0050Z-0,0080Y	0,97	Nov	27,70-0,0055Z-0,0007Y	0,96
Jun	32,13-0,0044Z-0,0096Y	0,95	Dez	26,92-0,0056Z-0,0002Y	0,98

As coordenadas geográficas (Longitude, Latitude e Altitude) foram extraídas das cartas topográficas SE-22-V-D e SE-22-Y-B, produzidas pelo IBGE.

Os dados pluviométricos e térmicos foram interpolados linearmente, a cada 20 km, utilizando-se o “software” SURFER™, com o método "Kriging". A origem das coordenadas quilométricas UTM foram: Long.=360 km e Lat=7950 km. Gerou-se um arquivo XYZ, com malha de 6 x 7 pontos.

Para cada tipo de solo foi utilizado uma capacidade de armazenamento de água, determinada por STEINMERTZ (1985): Areias Quartzosas= 30 mm/m; Latossolo Vermelho-Amarelo= 50 mm/m e Latossolo Vermelho-Escuro=70 mm/m. Para o Latossolo Roxo, determinou-se um armazenamanto de 75 mm/m, pelo método de imersão (LEITE et al., 1994), em três profundidades diferentes.

A evapotranspiração potencial, o balanço hídrico e os índices hídricos foram calculada pelo método de Thornthwaite. Os mapas de isovalores de precipitação, temperatura média anual, evapotranspiração potencial, deficiência, excesso, índice de aridez, índice efetivo de umidade e índice de eficiência térmica no verão foram gerados pelo “software” SURFER™.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Jataí apresenta uma distribuição pluviométrica anual bastante variável de um ano para outro e, apesar da pequena dimensão territorial (7197,1 km<sup>2</sup>), observa-se nítidas variações espaciais das chuvas (**Figura 2a**).

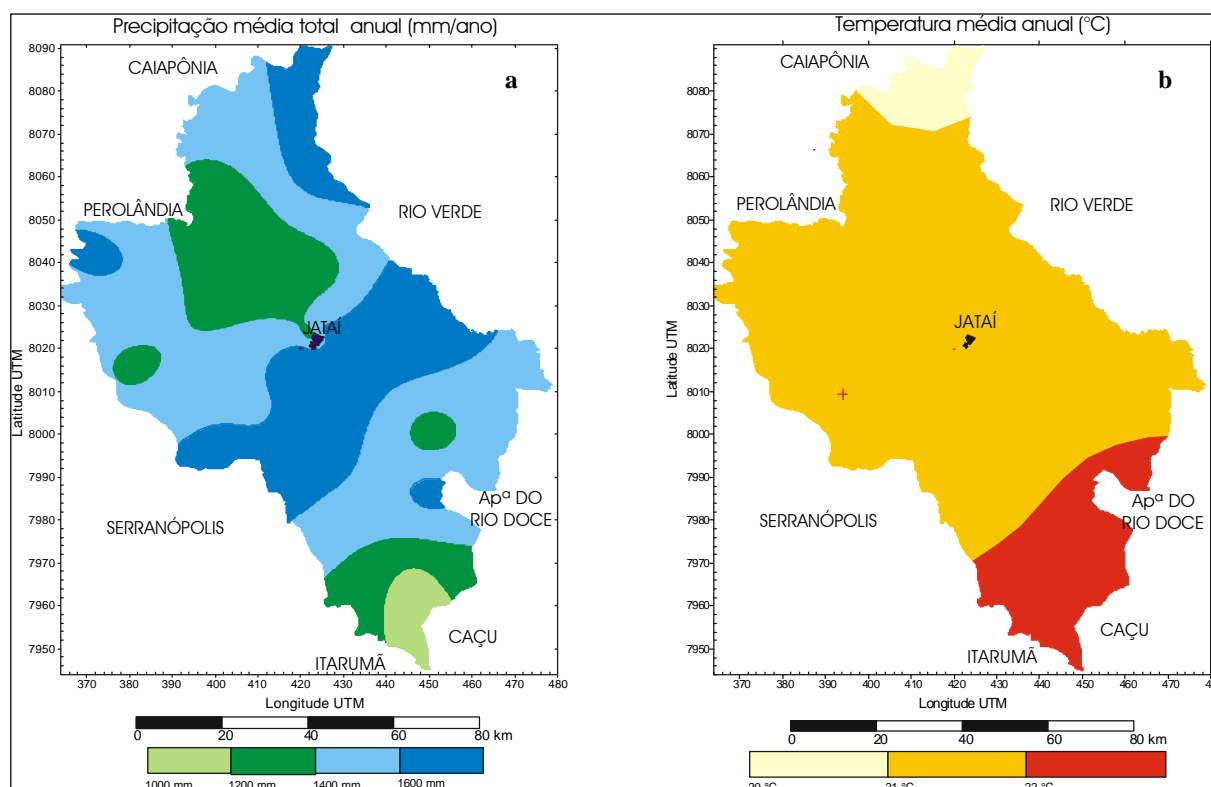
No período analisado, verificou-se que as alturas pluviométricas anuais oscilaram entre 702 mm, em 1998 (Cuesta do Caiapó, ao Norte do Município) e 2138,2 mm, em 1983 (Centro de Ciências Agrárias/UFG).

A **Figura 2a** mostra que os maiores índices pluviométricos, acima de 1600 mm, não se apresentam de forma contínua, mas sim, em "ilhas" dispostas ao longo de um pseudo-cinturão, no sentido sudoeste-nordeste e pontos isolados ao norte e a noroeste. As menores dispersões são observadas na faixa centro-sul e centro-norte com valores variando entre 1400 a 1600 mm anuais, enquanto que as alturas pluviométricas entre 1200 a 1400 mm/ano estão dispersas em "ilhas" ao longo

da área municipal. Observa-se também a menor frequência espacial da pluviosidade ao sul do município com valores entre 1000 a 1200 mm.

VARGAS & SARMENTO (1989) justifica esta variabilidade espacial, relacionando-a com a topografia local, onde há interações da disposição e forma de relevo com a altimetria, servindo como canal ou barreira ao escoamento das massas de ar úmido. A umidade é então condensada por mudanças adiabáticas, o que condicionam a formação de chuvas localizadas.

A variação da temperatura média anual é relativamente baixa, com 18,2 °C, para o mês mais frio (julho) e 24,4 °C para o mês mais quente (outubro). A **Figura 2b** mostra a distribuição espacial da temperatura média anual, onde os valores mais elevados encontram-se ao sul e sudeste do município, em altitudes inferiores a 550 m, localizadas no fundo dos vales dos ribeirões Campo Belo, Macaco e Felicidade e dos rios Claro e Verde, ultrapassando 22 °C. Grande parte do município apresenta temperaturas médias anuais entre 21 e 22° C, situadas em áreas cuja altimetria varia de 550 a 850 m. As



**Figura 2: Distribuição anual da precipitação média total (mm) e da temperatura média (°C) no município de Jataí-GO.**

menores temperaturas médias anuais encontram-se ao norte do município, no topo da Cuesta do Caiapó, com valores abaixo de 21°C, onde a altitude chega até 1000 m. Daí, conclui-se que a variação espacial da temperatura média anual está ligada ao relevo da região.

Analisando os resultados do balanço hídrico, expostos na **Figura 3**, verifica-se que modalmente os índices de deficiência hídrica ocorrem no período de maio a setembro, e os excedentes hídricos ocorrem nos meses de novembro a abril. Outubro é geralmente um mês de reposição.

Através do balanço hídrico avaliou-se o grau de umidade na área municipal, distinguindo-se, assim, os diferentes tipos climáticos existentes no município de Jataí-GO. A **Figura 4a** apresenta 3 tipos climáticos distintos quanto ao grau anual de umidade do solo ( $I_m$ ), conforme as classes de índices hídricos elaboradas por Thornthwaite. Os tipos climáticos predominantes na área são o **B<sub>1</sub>** (20 a 40) e **B<sub>2</sub>** (40 a 60), que são classificados como úmido. O tipo climático **C<sub>2</sub>** (0 a 20), sub-úmido, foi caracterizado em uma pequena porção ao sul-sudeste do município, onde se detectou o menor índice pluviométrico.

Avaliando a distribuição dos índices de aridez (**Figura 4b**), constata-se a presença de dois sub-tipos climáticos, conforme a classificação de Thornthwaite **r** (0 a 16,7 – pequena ou nenhuma deficiência de água), abrangendo uma área contínua do centro sul, bifurcando-se nas direções nordeste e noroeste, e **S** (16,7 a 33,3 – moderada deficiência no verão), isolados em três faixas: sul, leste e norte.

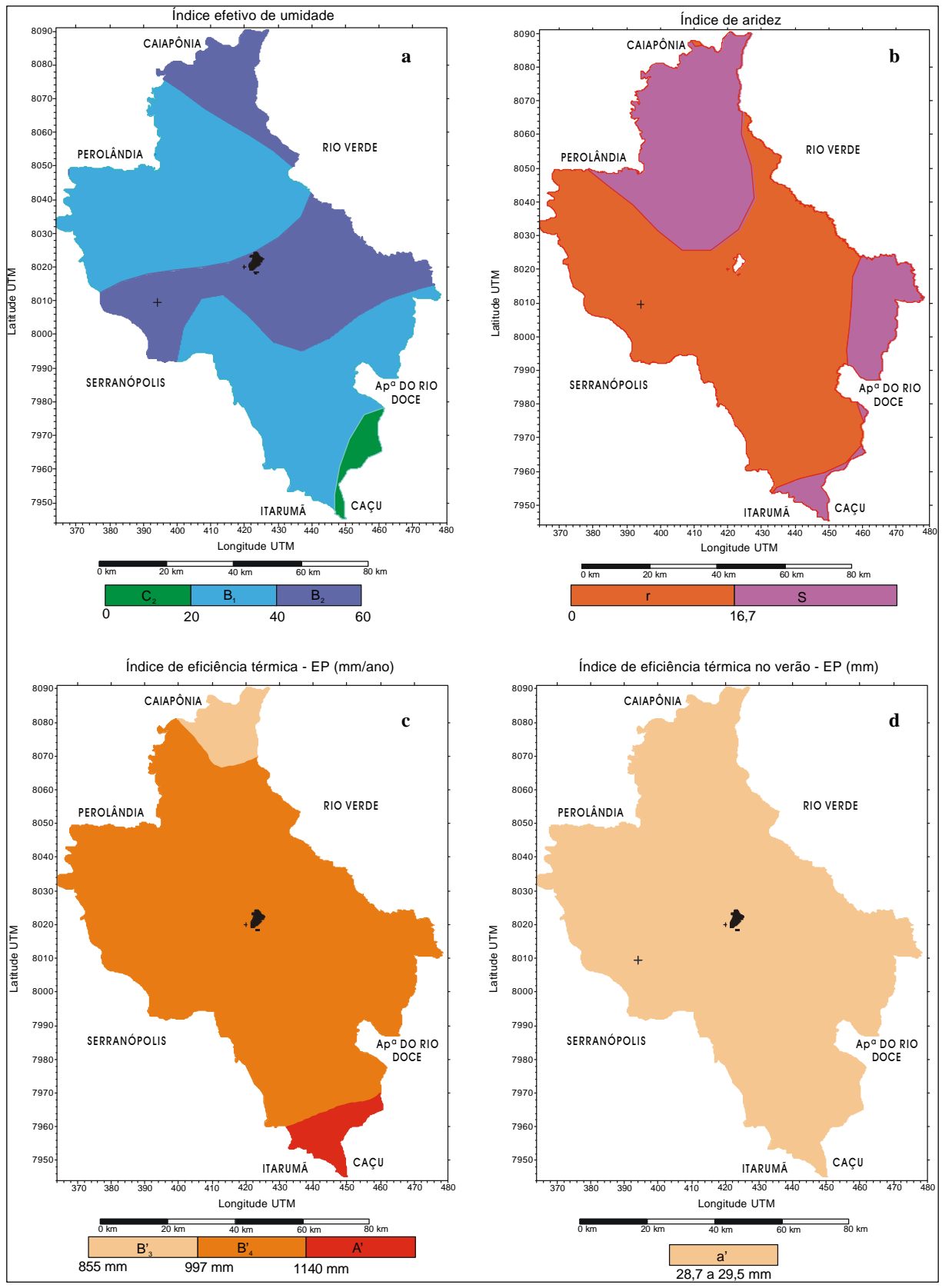
Quanto à classificação climática, através do índice de eficiência térmica (EP), constata-se a existência de 2 tipos fundamentais de clima: Mesotérmico (**B'<sub>3</sub>** e **B'<sub>4</sub>**) que abrange cerca de 90% do município, indo do centro sul até o extremo norte, e Megatérmico (**A'**), atingindo 10% da área no extremo sul do município, onde o índice pluviométrico é menor, com elevados índices de temperatura e de evapotranspiração (**Figura 4c**).

A espacialização do índice de eficiência térmica no verão (TE), segundo a classificação de Thornthwaite, demonstra que este índice está abaixo de 48%, limite estabelecido para o sub-tipo climático **a'**, ocupando 100% da área municipal (**Figura 4d**).

## CONCLUSÃO

De acordo com a classificação climática de Thornthwaite, no município de Jataí há dois tipos climáticos (Megatérmico e Mesotérmico), combinados com os diferentes sub-tipos:

- **C<sub>2</sub>SA'a**: Clima sub-úmido com moderada deficiência no verão, megatérmico, e com vegetação durante o ano todo;
- **B<sub>1</sub>rB'<sub>4a</sub>**: Clima úmido com pequeno déficit de água, mesotérmico, e com vegetação durante o ano todo;
- **B<sub>2</sub>rB'<sub>4a</sub>**: Clima úmido com pequeno déficit de água, mesotérmico, e com vegetação durante o ano todo;
- **B<sub>2</sub>SB'<sub>3a</sub>**: Clima úmido com moderada deficiência no verão, mesotérmico, e com vegetação durante o ano todo.



**Figura 4: Distribuição espacial dos índices climáticos de Thornthwaite.**

## BIBLIOGRAFIAS

- ALFONSI, R.R.; PINTO, H.S.; PEDRO JÚNIOR, M.J. **Estimativas das normais de temperaturas média mensal e anual do Estado de Goiás (BR)** em função de altitude e latitude. Caderno de Ciências da Terra. São Paulo, USP, Instituto de Geografia, 1974, p. 6, nº 45.
- ASSAD, E.D.; SANO, E.E. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1993. 274p.
- ESPINOZA, W.; AZEVEDO, L.G. de; JARRETA JÚNIOR, M. **O clima da região dos Cerrados em relação à Agricultura**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1982. (Circular Técnico, 9), 37p.
- LEITE, J.A.; VILLA NOVA, N.A.; REICHARDT, K. **Improvement of simple and rapid immersion method of soil water determination**. Soil Tecnology 7:19-24, 1994.
- NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Climatologia da Região Centro-Oeste. IBGE: Rio de Janeiro, pp. 393-421, 1989.
- OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Ceres, 1981. 425p.
- STEINMERTZ, S. Evapotranspiração máxima e coeficientes de cultura para uma cultivar de ciclo curto de arroz de sequeiro na região de Goiânia (GO). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 4., 1985. Londrina, PR. Resumos. Londrina, 1985.
- VAGAS, A.O.; SARMENTO, M. F. Clima. **Um estudo do meio físico com fins de aplicação ao planejamento do uso agrícola da Terra no sudoeste de Goiás**. IBGE, Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, pp.103-164,1989.