



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 1678-9644

dezembro, 2001

## *Documentos 128*

# **Espacialização da temperatura máxima do ar no Brasil**

Silvando Carlos da Silva  
Elza Jacqueline Leite Meireles  
Clarisse Guimarães Rabelo  
Luciano de Souza Xavier  
Gleice Maria Cardoso

Santo Antônio de Goiás, GO  
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Arroz e Feijão**

Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 533 2110

Fax: (62) 533 2100

www.cnpaf.embrapa.br

sac@cnpaf.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

Presidente: *Carlos Agustin Rava Seixas*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto da Silva*

Membros: *Luís Fernando Stone*

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*

Revisor de texto: *Marina A. Souza de Oliveira*

Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*

Tratamento de ilustrações: *Fabiano Severino*

Foto(s) da capa:

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

### **1ª edição**

1ª impressão (2001): on line

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Arroz e Feijão

---

Espacialização da temperatura máxima do ar no Brasil /  
Silvando Carlos da Silva ... [et al.]. – Santo Antônio de  
Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2001.

26 p. : il. (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN  
1516-7518 ; 128)

1. Espacialização. 2. Temperatura – Ar. 3. Climatologia  
Agrícola. I. Silva, Silvando Carlos da. II. Embrapa Arroz e Feijão.  
III. Série.

---

CDD 551.525 (21. ed.)

© Embrapa 2001

# **Autores**

## **Silvando Carlos da Silva**

Engenheiro Agrícola, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão,  
Rod. Goiânia Nova Veneza, km 12, 75375-000 Santo  
Antônio de Goiás-GO. silvando@cnpaf.embrapa.br.

## **Elza Jacqueline Leite Meireles**

Engenheira Agrônoma, Dra., Embrapa Café, Ed. Sede  
caixa postal 040315 70770-901 Brasília-DF.  
elza.meireles@sede.embrapa.br

## **Clarisse Guimarães Rabelo**

Graduanda em Geografia, Bolsista da Fundação de  
Empreendimentos Científicos e Tecnológicos (Finatec),  
Embrapa Arroz e Feijão.

## **Luciano de Souza Xavier**

Geógrafo, Bolsista da Fundação de Empreendimentos  
Científicos e Tecnológicos (Finatec), Embrapa Arroz e  
Feijão.

## **Gleice Maria Cardoso**

Geógrafa, Bolsista da Fundação de Empreendimentos  
Científicos e Tecnológicos (Finatec), Embrapa Arroz e  
Feijão.



# Apresentação

As informações meteorológicas específicas são essenciais para capacitação dos agricultores e criadores a tomarem decisões operacionais. Para que a agricultura seja menos vulnerável às alterações meteorológicas é necessário que o produtor realize, em sua localidade, uma caracterização climática, para definir o que plantar e qual o período mais apropriado. Além disso, o agricultor precisa ter informações sobre as previsões de tempo que podem auxiliá-lo no planejamento de suas atividades agrícolas.

Não é mais admissível que o homem continue a explorar os recursos naturais sem se preocupar com a preservação do solo, da água e do ar. Antes de realizar qualquer prática agrícola em uma área, é preciso conhecê-la bem a fim de que as atividades sejam compatíveis com a capacidade de exploração do local.

No planejamento da agricultura, mais que em qualquer outro setor da economia, devem ser consideradas as características climáticas de uma localidade. Isto porque o desempenho do setor agrícola é afetado diretamente pela diminuição da oferta de produtos, se as condições do tempo forem adversas.

Com a publicação deste documento, no qual são divulgadas informações que caracterizam as regiões brasileiras com relação à temperatura máxima do ar, a Embrapa Arroz e Feijão tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento da pesquisa e do planejamento agrícola no Brasil.

*Pedro Antonio Arraes Pereira*  
Chefe da Embrapa Arroz e Feijão



# Sumário

Lista de Figuras .....	9
Introdução .....	11
Metodologia .....	12
Considerações Finais .....	13
Bibliografia Consultada .....	13





# Lista de Figuras

FIGURA 1	Distribuição espacial das estações meteorológicas utilizadas	14
FIGURA 2	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de janeiro, nas distintas regiões do Brasil .....	15
FIGURA 3	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de fevereiro, nas distintas regiões do Brasil .....	16
FIGURA 4	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de março, nas distintas regiões do Brasil .....	17
FIGURA 5	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de abril, nas distintas regiões do Brasil .....	18
FIGURA 6	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de maio, nas distintas regiões do Brasil .....	19
FIGURA 7	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de junho, nas distintas regiões do Brasil .....	20
FIGURA 8	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de julho, nas distintas regiões do Brasil .....	21
FIGURA 9	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de agosto, nas distintas regiões do Brasil .....	22
FIGURA 10	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de setembro, nas distintas regiões do Brasil .....	23
FIGURA 11	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de outubro, nas distintas regiões do Brasil .....	24
FIGURA 12	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de novembro, nas distintas regiões do Brasil .....	25
FIGURA 13	Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de dezembro, nas distintas regiões do Brasil .....	26



# Espacialização da temperatura máxima do ar no Brasil

---

*Silvando Carlos da Silva*

*Elza Jacqueline Leite Meireles*

*Clarisse Guimarães Rabelo*

*Luciano de Souza Xavier*

*Gleice Maria Cardoso*

## Introdução

Desde o início do cultivo na terra, o homem aprendeu a considerar as condições climáticas, porém, somente em anos recentes começou a entender seu verdadeiro papel na produção agrícola. Acredita-se, entretanto, que muito, ainda, deve-se fazer para aumentar o conhecimento das interações clima produção vegetal.

A temperatura do ar é um dos principais fatores que controla o desenvolvimento e o crescimento das plantas. Toda planta tem seus limites de temperatura do ar definido, portanto, é de suma importância o conhecimento do comportamento térmico máximo de uma região.

Sabe-se que os dados existentes de temperatura do ar são pontuais, bem localizados e não têm expressão regional. A regionalização de elementos climáticos como temperatura do ar exige uma análise mais abrangente, tanto no tempo como no espaço.

A expansão da utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem permitido a caracterização espaço-temporal de variáveis ambientais, dentre as quais se incluem as agroclimáticas.

O desenvolvimento de sistemas computacionais para aplicações gráficas vem, cada vez mais, influenciando as áreas de cartografia, mapeamento, análise de recursos naturais e planejamento urbano e regional.

O SIG tem como características principais a capacidade de coletar, armazenar, recuperar e integrar informações provenientes de fontes e formatos distintos, além de possibilitar a disponibilidade de programas computacionais para edição de mapas, textos e gráficos.

Portanto, a publicação deste documento, no qual são divulgadas informações que caracterizam as regiões brasileiras com relação à temperatura máxima do ar, tem como finalidade contribuir para o desenvolvimento da pesquisa e do planejamento agrícola no Brasil.

## Metodologia

Utilizou-se, neste trabalho, o Sistema de Informações Geográficas SPRING 3.5, desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Com esta ferramenta foi feita a digitalização da base cartográfica, por cada estado do Brasil. Utilizaram-se dados de temperatura máxima do ar de 207 estações meteorológicas dispersas no país (Figura 1).

Os dados das estações meteorológicas foram obtidos através das Normais Climatológicas do Departamento Nacional de Energia Elétrica, Sistema Meteorológico Goiano e do Boletim Agrometeorológico da Embrapa Arroz e Feijão.

Para a espacialização das informações realizaram-se os seguintes procedimentos: criação de um arquivo ASCII (arquivo digitado em qualquer editor de textos) contendo latitude, longitude e dados médios mensais de temperatura máxima do ar para cada localidade; importação do arquivo no Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING) em um banco de dados previamente definido em suas categorias, classes temáticas e projeto. Para definição das categorias criou-se um modelo de dados numéricos e outro temático, que posteriormente deu origem os Planos de Informação (PIS) contendo as amostras. Gerou-se um Modelo Numérico de Terreno (MNT) com grade retangular, transformando as informações numéricas em matrizes de linhas e colunas, obtendo uma imagem em tons de cinza. Durante o fatiamento da MNT, cada fatia foi associada a uma classe e respectivamente a uma cor, de acordo com as informações objetivadas. Vetorizando o produto gerado pelo fatiamento da MNT (processo que transforma as imagens em vetores), têm-se os produtos finais.

## Considerações Finais

Este estudo mostra de forma espacial o comportamento da temperatura máxima do ar nas distintas regiões do Brasil.

A espacialização dos valores de temperatura máxima do ar, média mensal, de janeiro a dezembro, no Brasil pode ser analisada nas Figuras de 2 a 13. Observa-se, na Figura 2, que o Norte do país é a região que apresenta maior homogeneidade quanto à distribuição da temperatura máxima do ar e que os valores variam entre 29 e 33 °C. A região Nordeste apresenta uma grande variedade da distribuição das faixas de temperatura e uma amplitude de 10° C com os valores oscilando entre 26 e 36° C. A regiões Sudeste e Sul também se mostram bastante heterogêneas quanto à distribuição das médias de temperatura máxima do ar e apresentam valores que oscilam entre 21 e 33°C. A média da temperatura máxima do ar na região Centro-Oeste varia entre 25 e 32° C.

## Bibliografia Consultada

ASSAD, E.D., SANO, E.E. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. 2.ed. Brasília: Embrapa-SPI, 1998. 434p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas: 1961-1990**. Brasília, 1992. 84p.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Boletim agrometeorológico 1998**. Santo Antônio de Goiás, 1999. 35p. (Embrapa Arroz e Feijão. Boletim Agrometeorológico, 1).

FELGUEIRAS, C.A. **Desenvolvimento de um sistema de modelagem digital de terreno para microcomputadores**. 1987. 202 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.

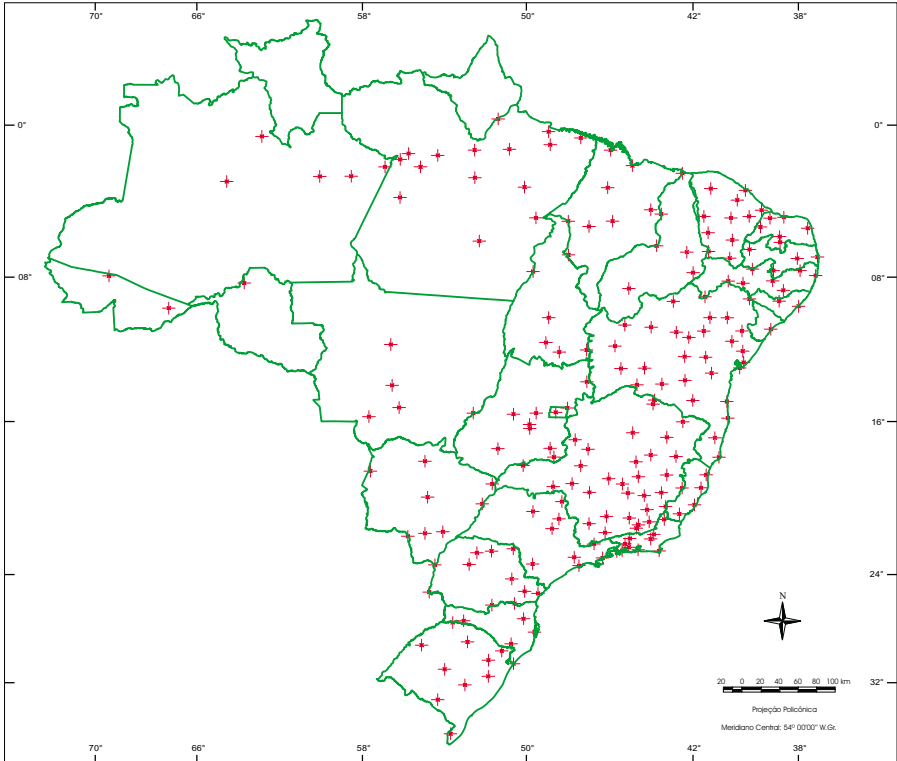


Fig. 1. Distribuição espacial das estações meteorológicas utilizadas.

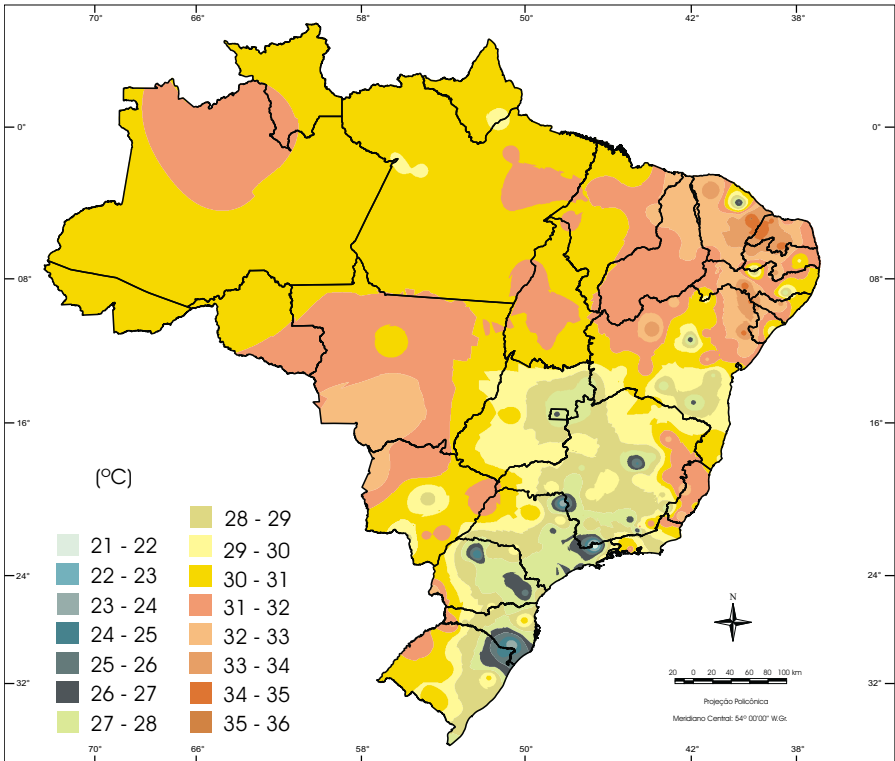


Fig. 2. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de janeiro, nas distintas regiões do Brasil.

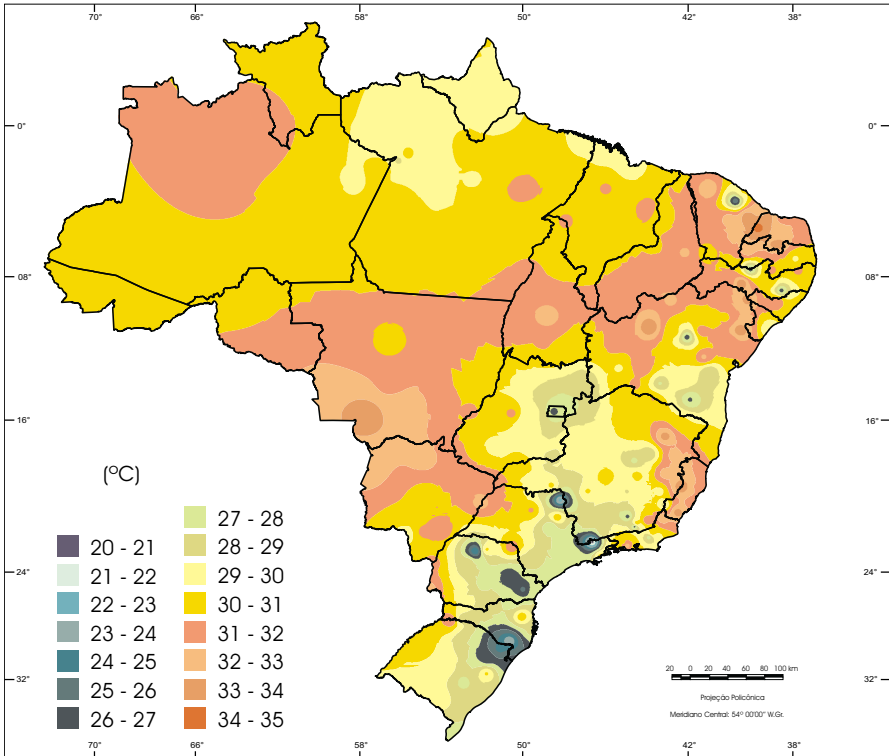


Fig. 3. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de fevereiro, nas distintas regiões do Brasil.



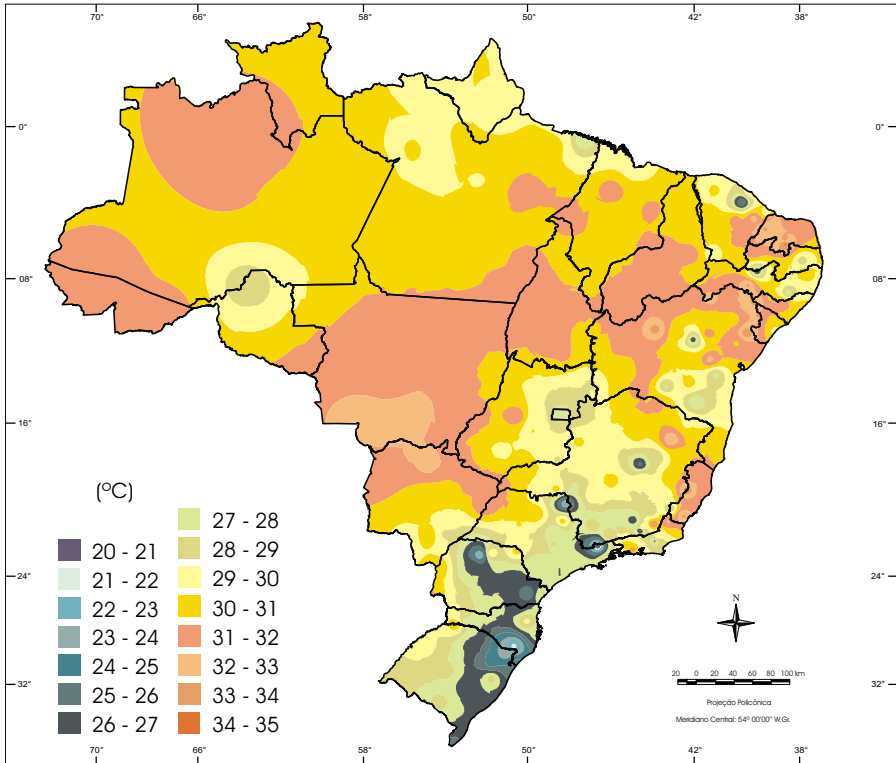


Fig. 4. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de março, nas distintas regiões do Brasil.

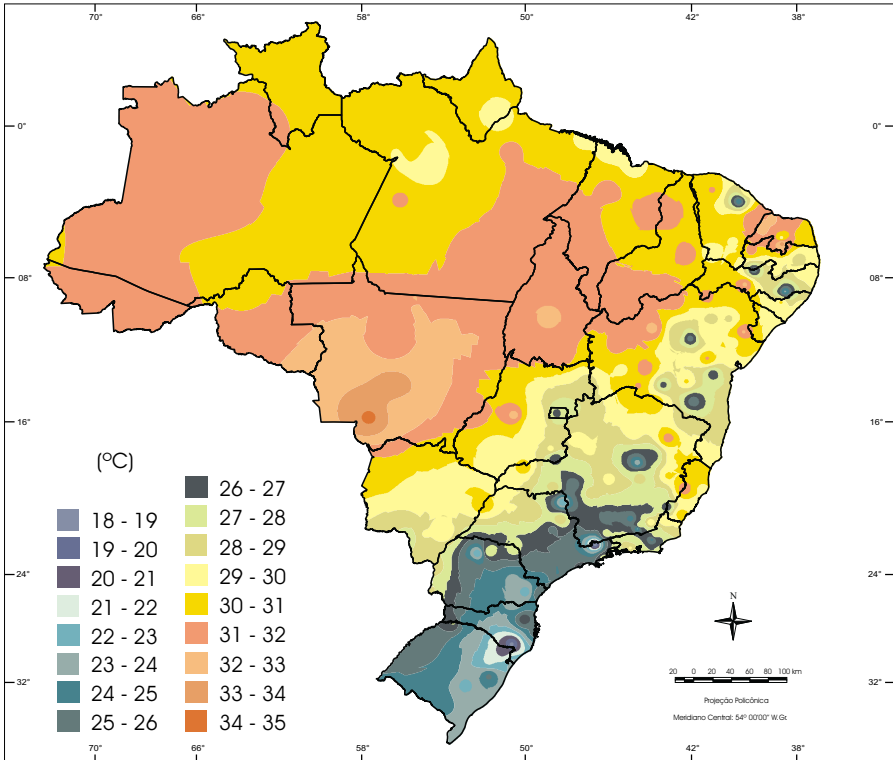


Fig. 5. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de abril, nas distintas regiões do Brasil.

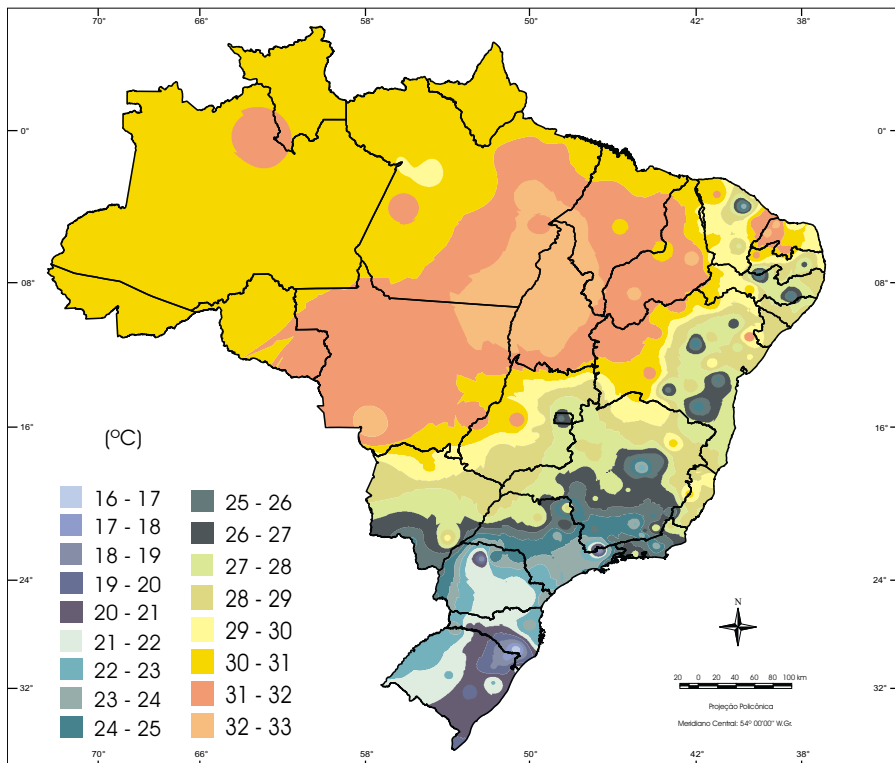
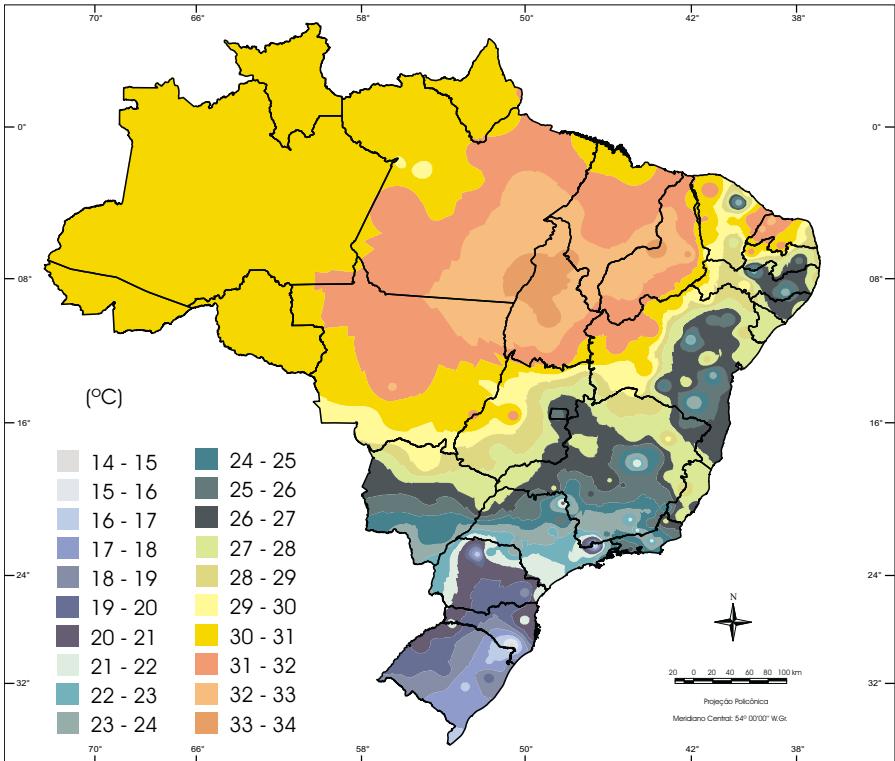


Fig. 6. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de maio, nas distintas regiões do Brasil.



**Fig. 7.** Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de junho, nas distintas regiões do Brasil.

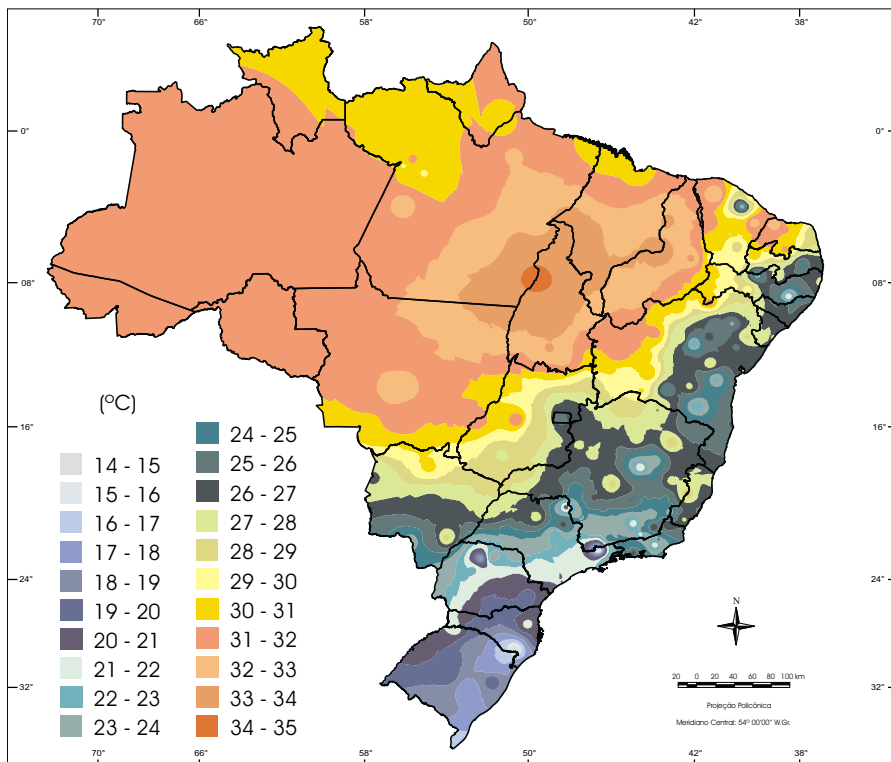


Fig. 8. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de julho, nas distintas regiões do Brasil.

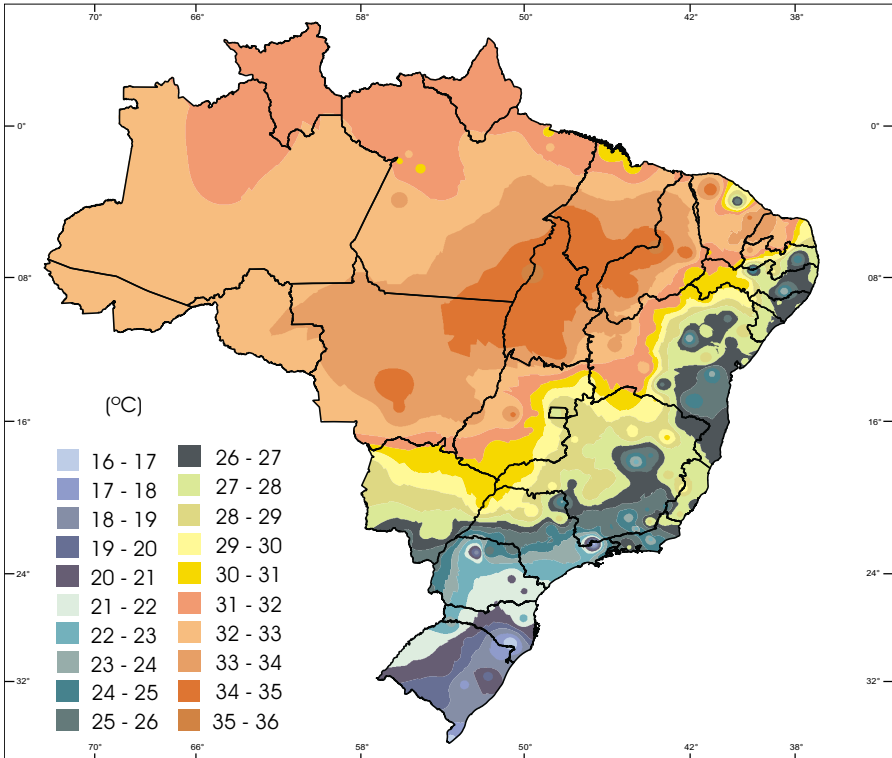


Fig. 9. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de agosto, nas distintas regiões do Brasil.

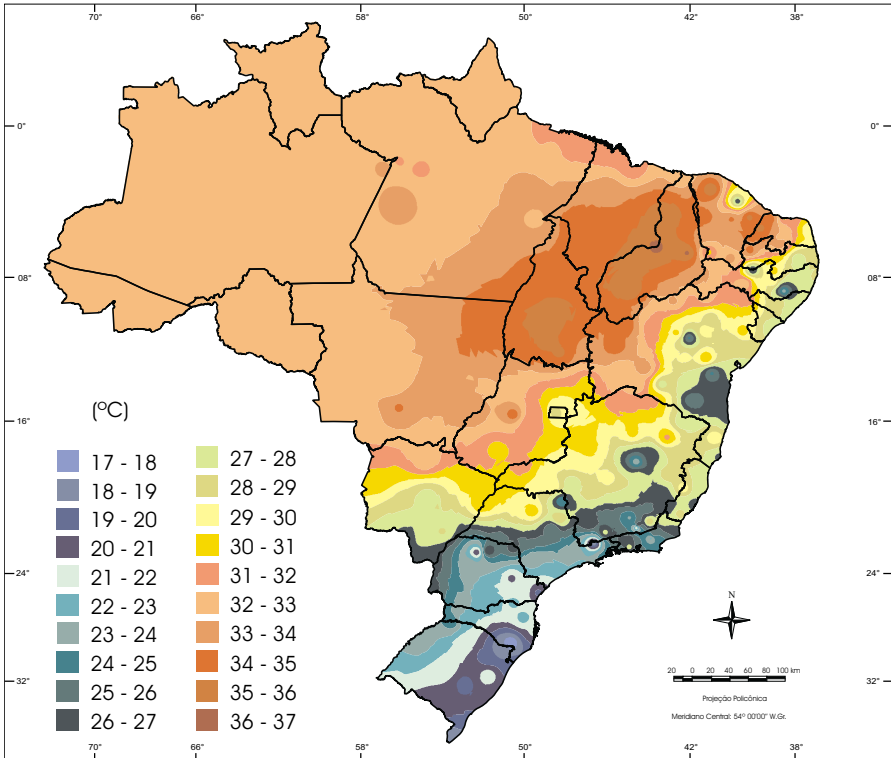


Fig. 10. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de setembro, nas distintas regiões do Brasil.

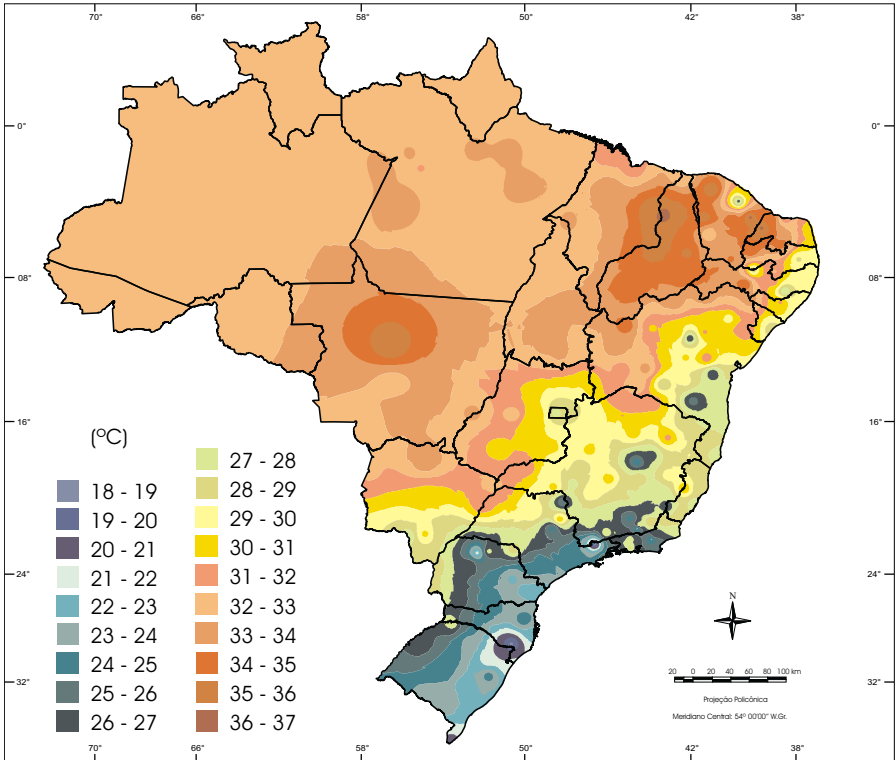


Fig. 11. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de outubro, nas distintas regiões do Brasil.



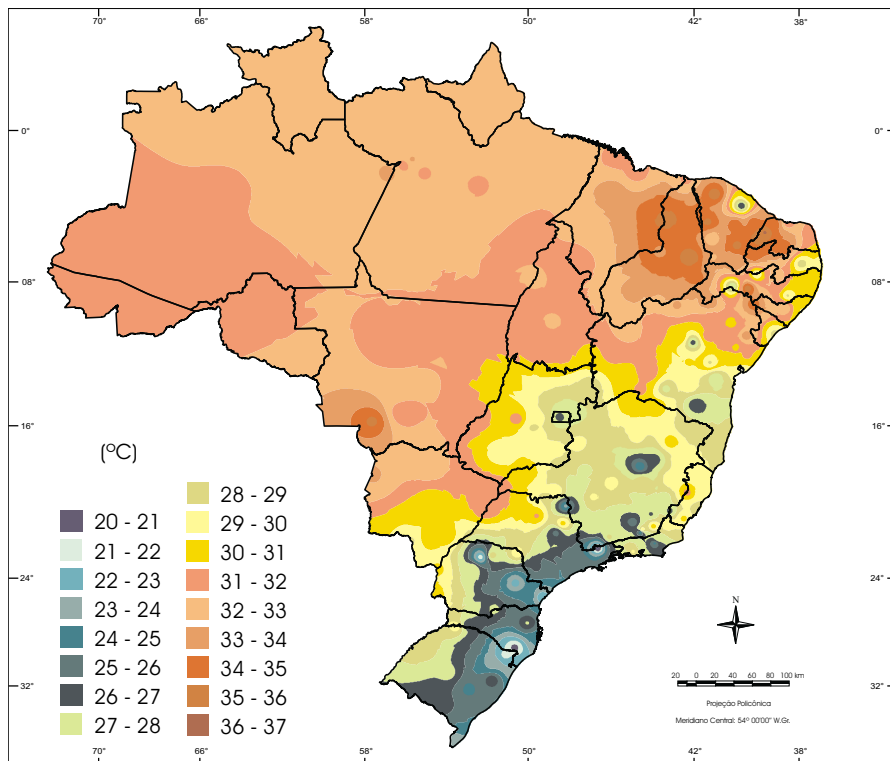
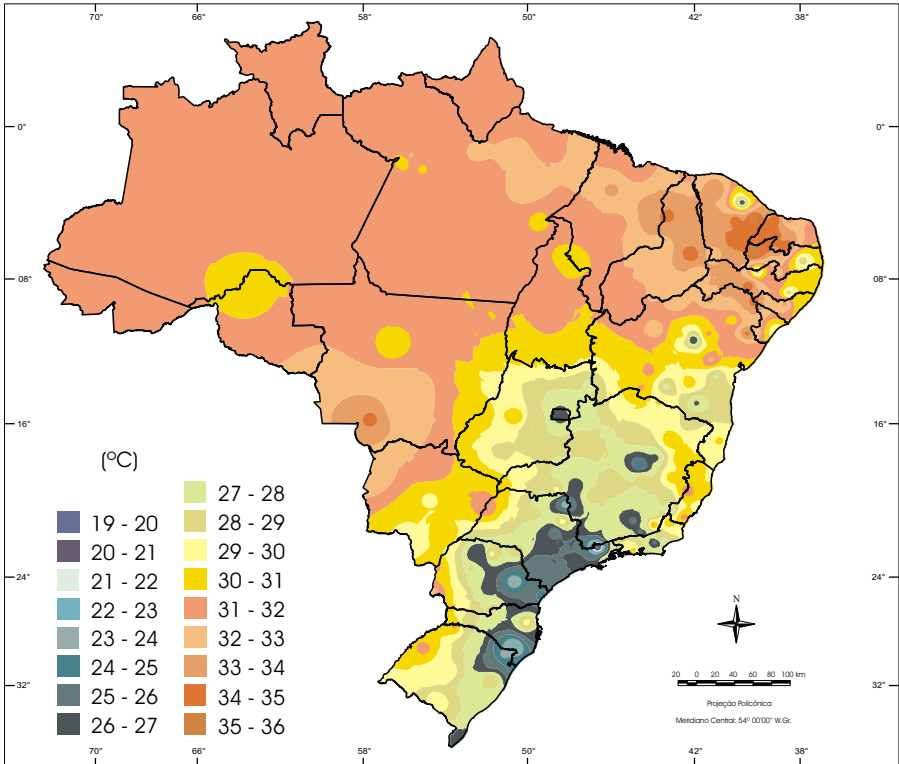


Fig. 12. Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de novembro, nas distintas regiões do Brasil.



**Fig. 13.** Espacialização da temperatura máxima do ar, no mês de dezembro, nas distintas regiões do Brasil.