

Métodos tradicionais de Cartografia Temática

Profa. Dra. Rúbia Gomes Morato

Métodos Cartográficos Tradicionais e Emergentes

Tradicionais

- Corocromático
- Coroplético
- Figuras Geométricas Proporcionais
- Isaritmico
- Nuvem de pontos

Emergentes

- Dasimétrico
- Anamorfose
- Coremas

Método corocromático

- Representa dados qualitativos em implantação zonal (área), utilizando majoritariamente cores.

I. Método corocromático qualitativo

Mapas corocromáticos ilustram dados geográficos nominais utilizando diferenças na cor para representar áreas.

**Pode-se usar também as variáveis visuais
PADRÃO e TEXTURA**

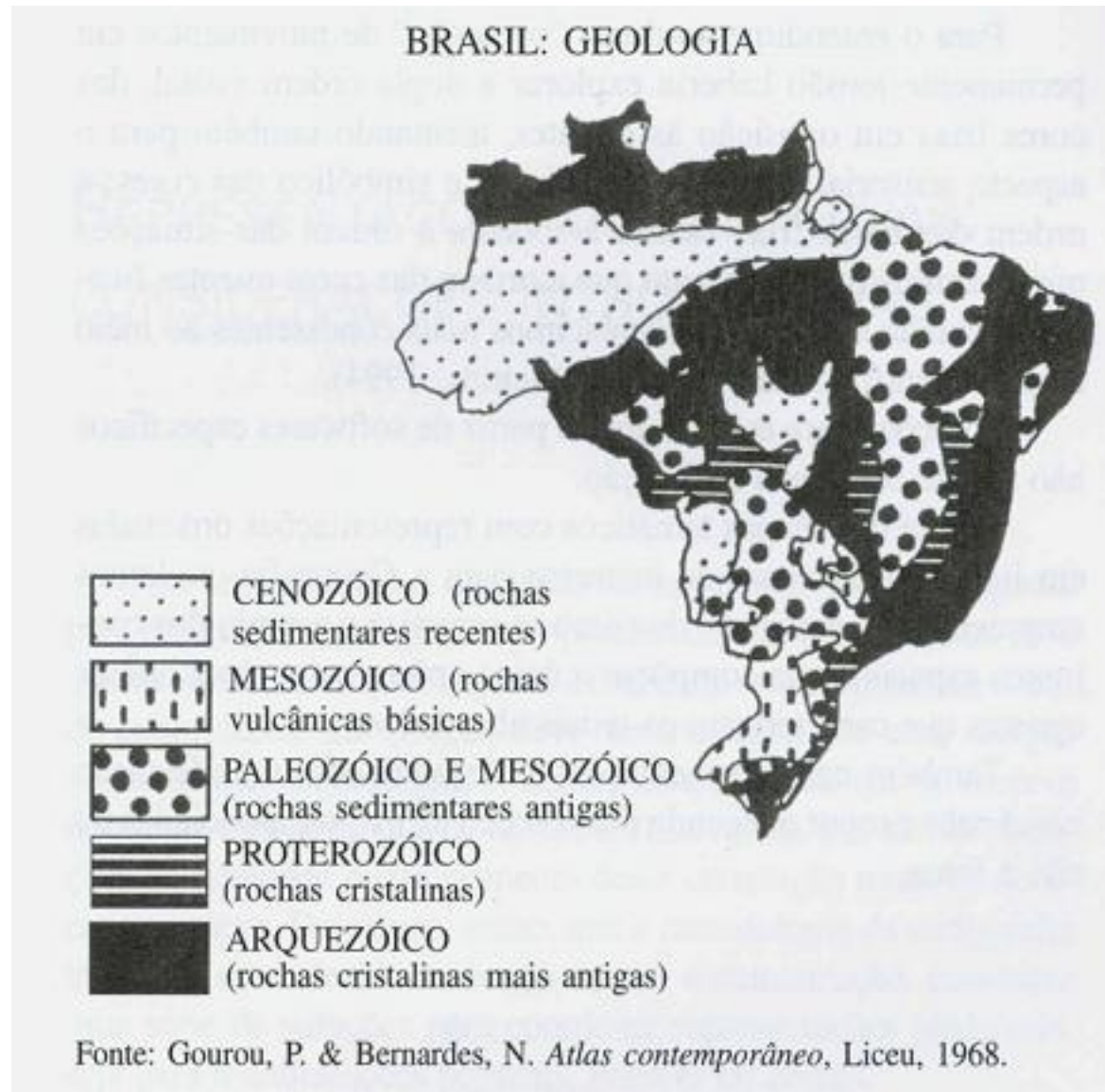
II. Método corocromático ordinal

**A realidade é vista como feita
de conjuntos espaciais que se
ordenam**

Corocromático qualitativo

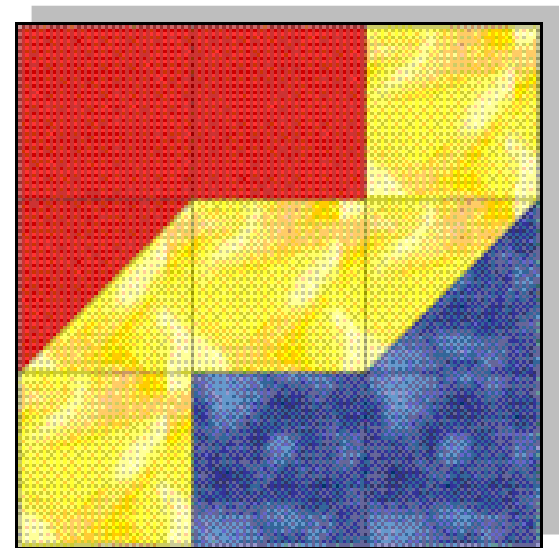
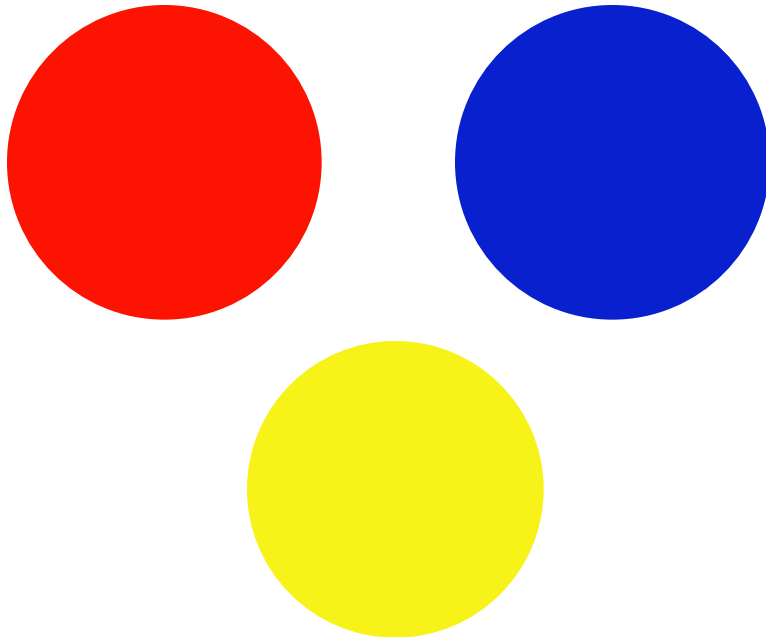


Corocromático ordenado



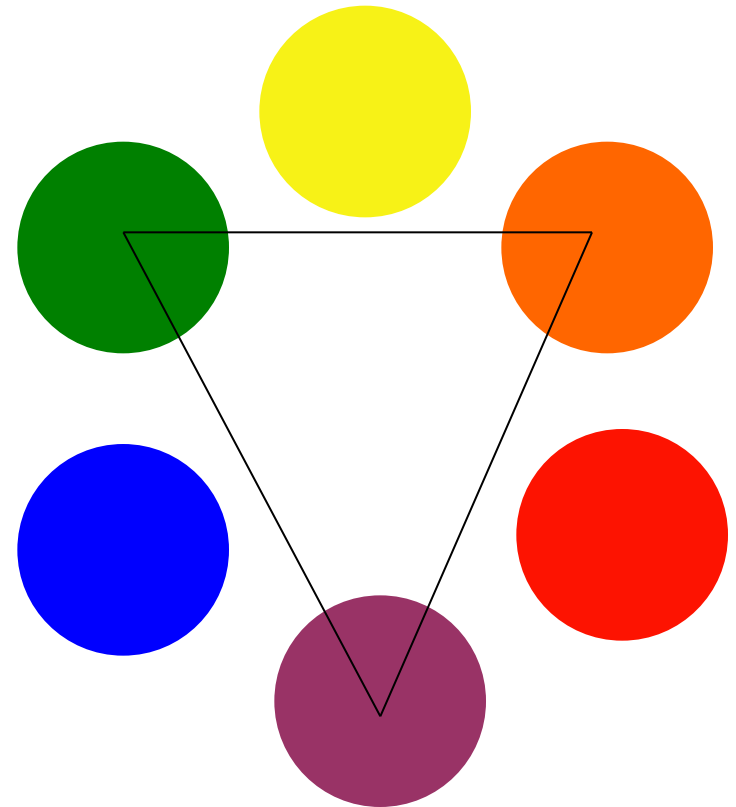
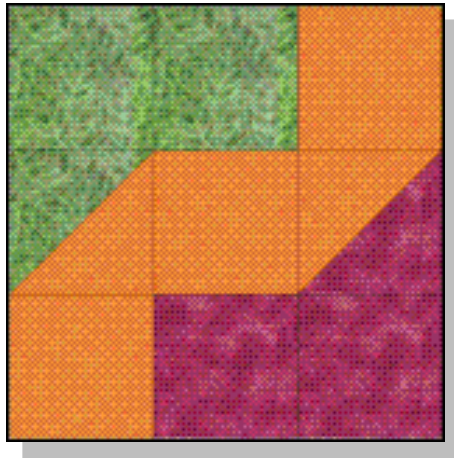
As cores primárias

- Cores Primárias: São as cores que não podem ser formadas por nenhuma mistura. São elas azul, amarelo e vermelho.

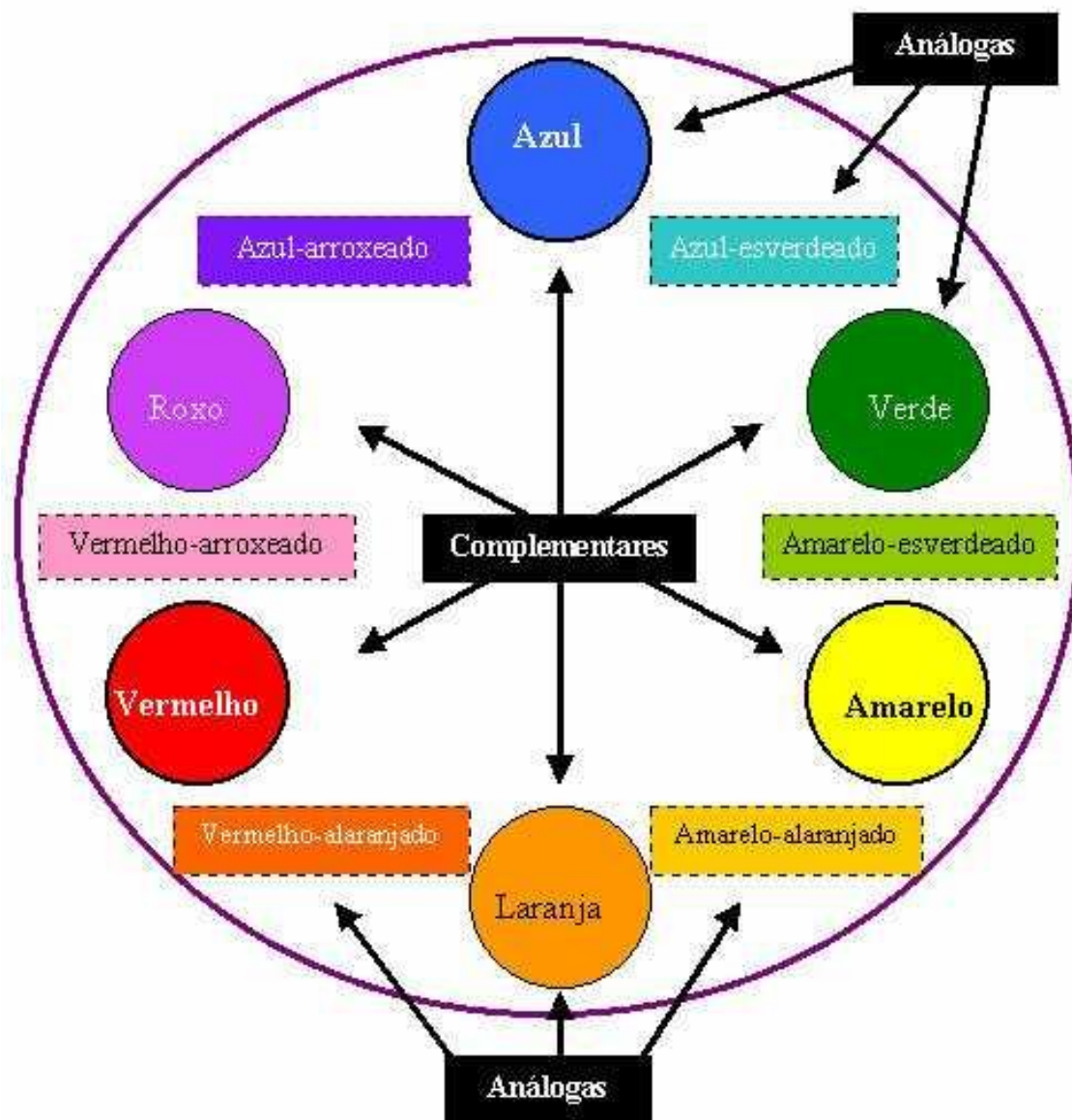


Cores Secundárias

- Cores Secundárias: São as cores que surgem da mistura de duas cores primárias.

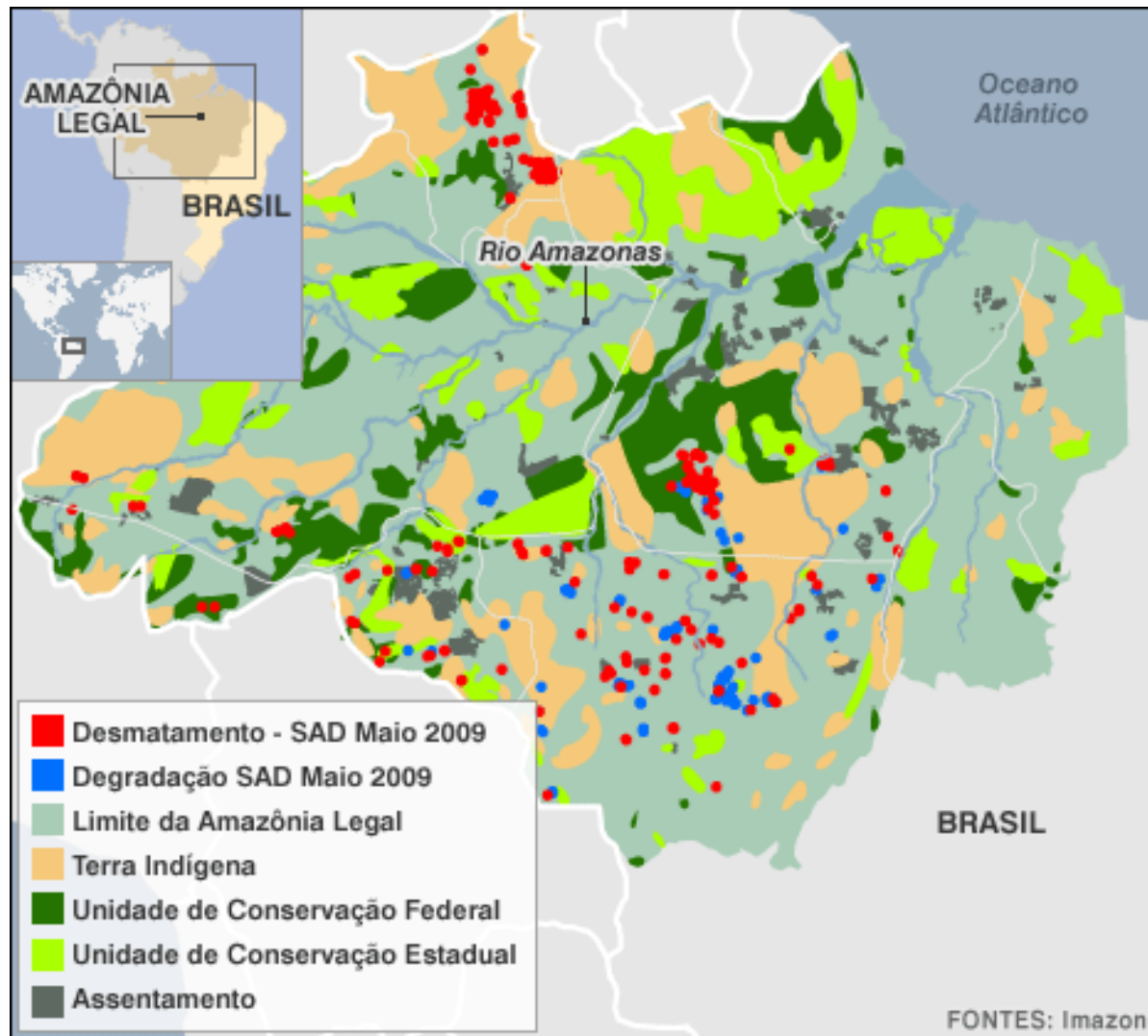


Harmonias de cores



Analizando um mapa

SAD (Sistema de Alerta de Desmatamento)



MÉTODO COROPLÉTICO

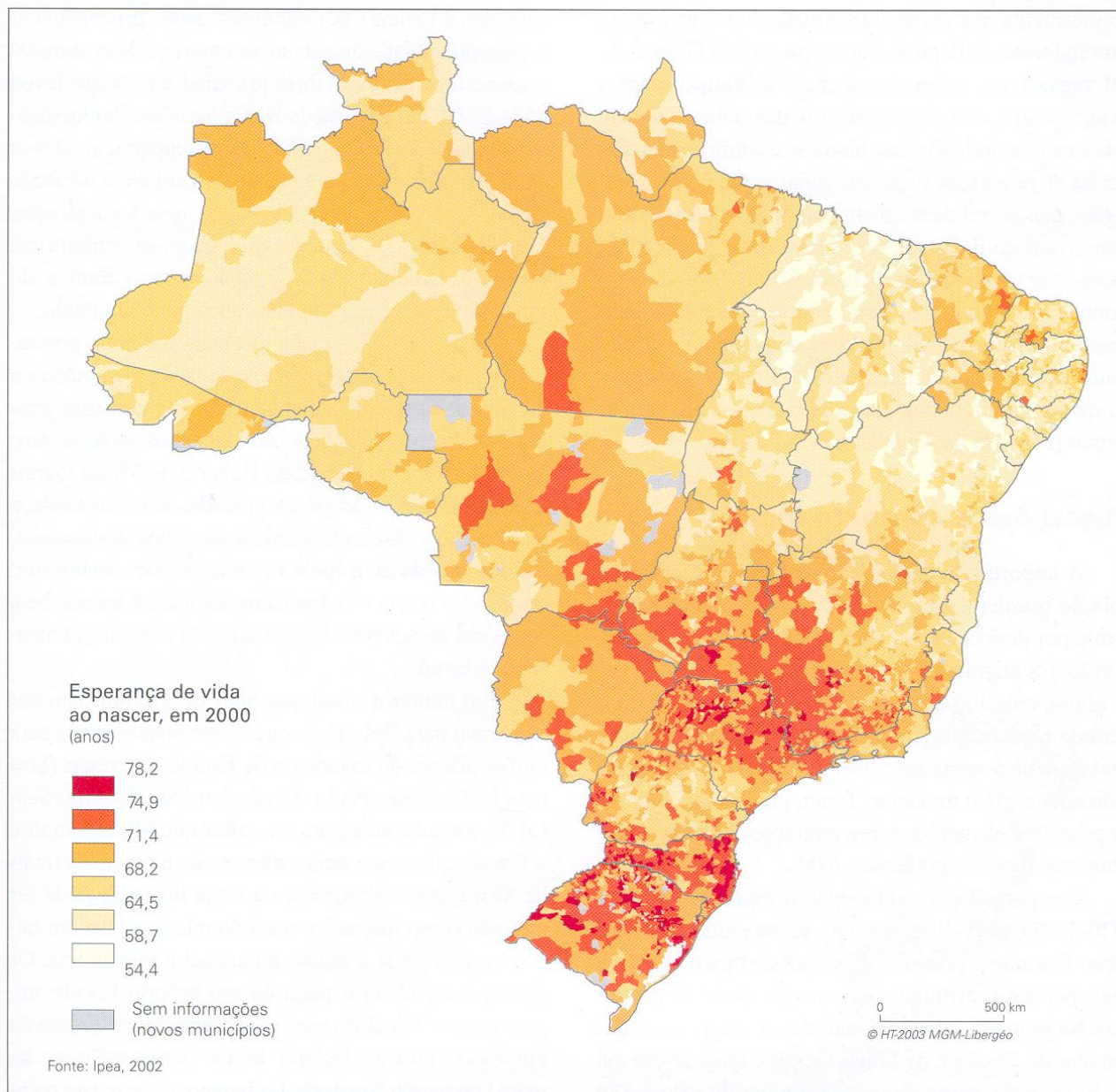
Método coroplético

- as quantidades em valores **relativos** (do tipo A/B) são agrupadas em classes significativas de sua presença.
- os intervalos das classes podem ter grande influência no padrão espacial resultante
- Deve ser levado em conta o número de classes a ser usado

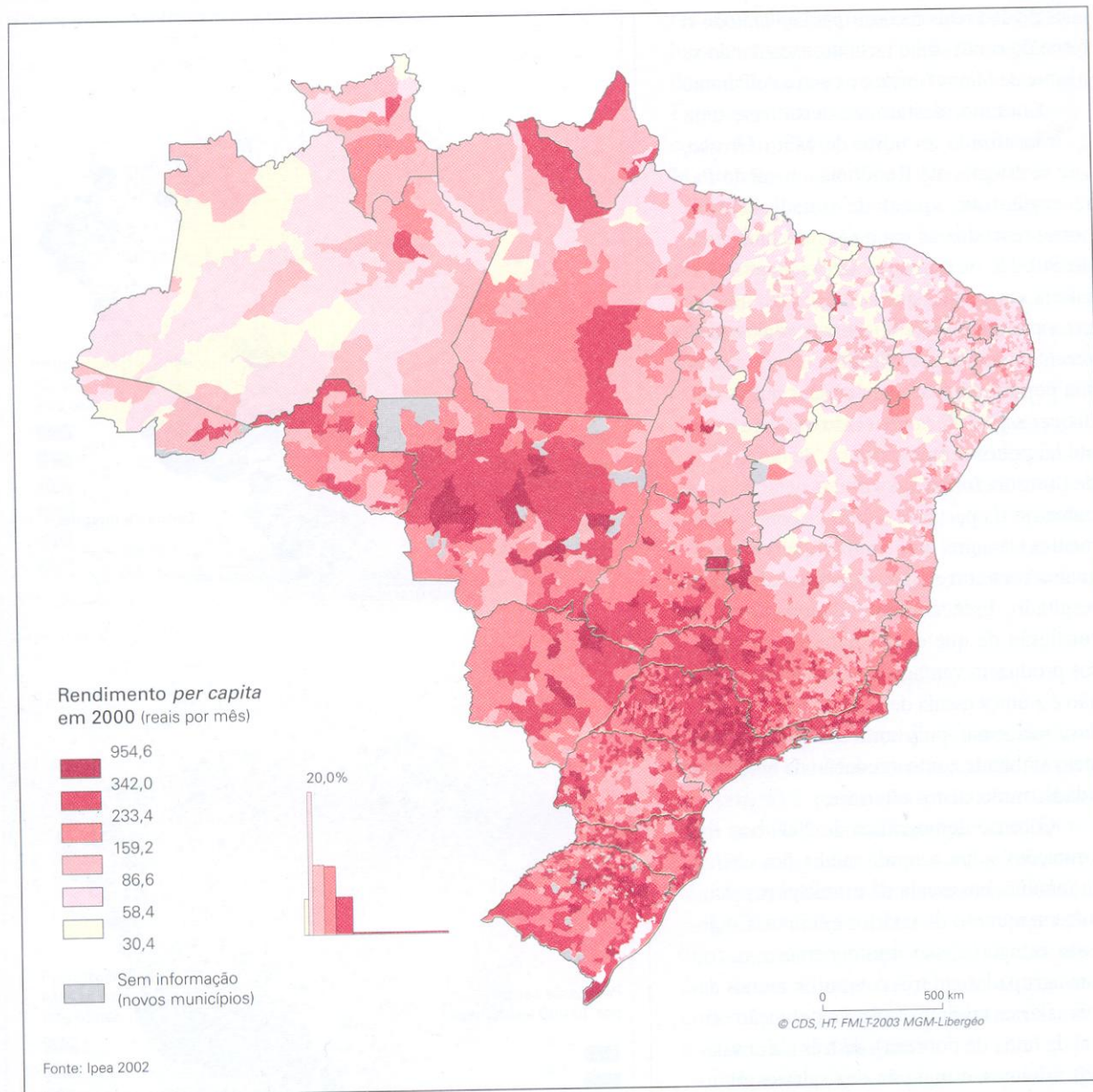
Método coroplético

- o método para definir os intervalos entre as classes é ainda mais importante para a interpretação do mapa
- Diferentes intervalos podem levar a diferentes interpretações e a diferentes padrões espaciais

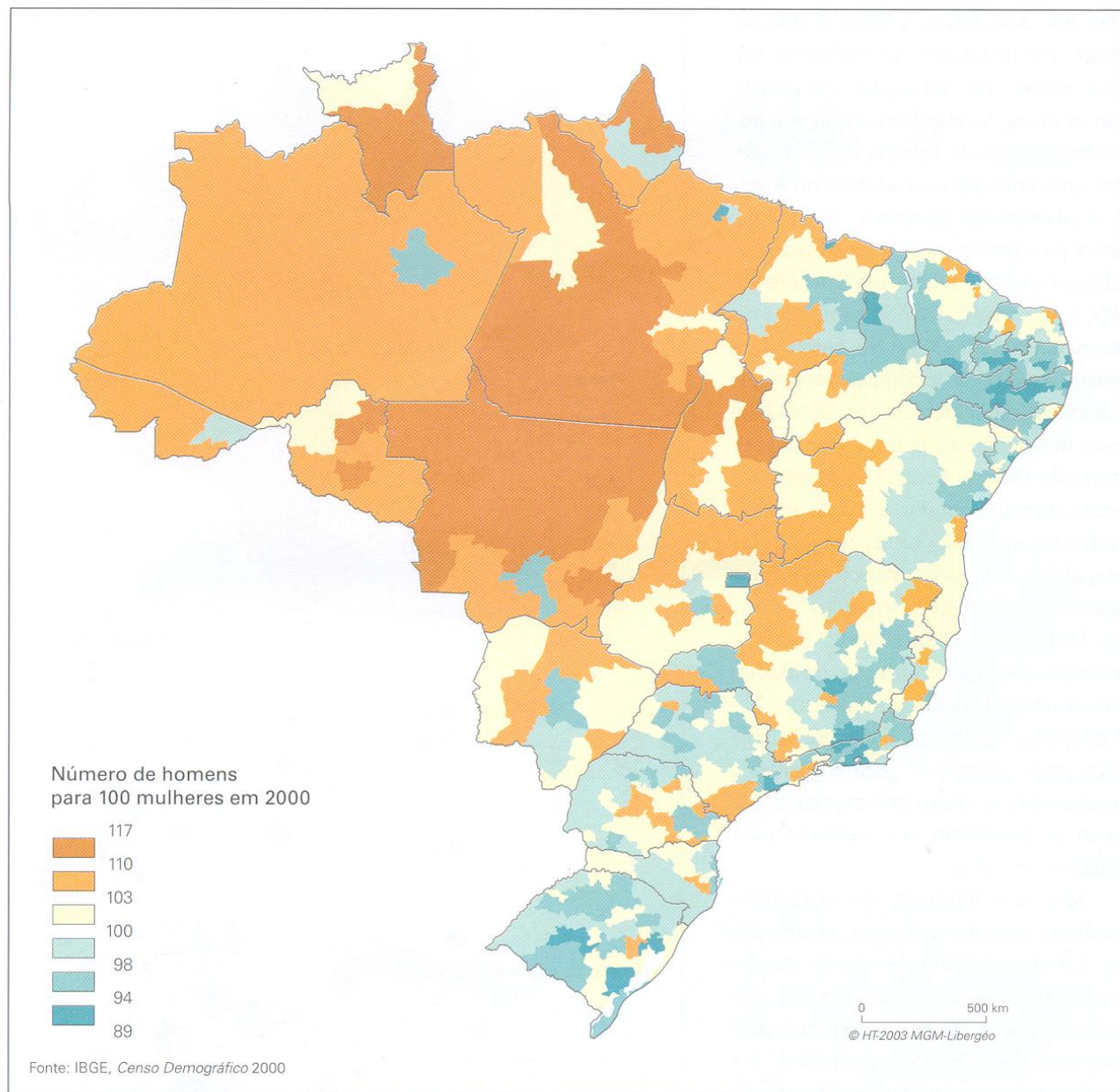
04-08. Esperança de vida



09-19. Renda per capita



04-14. Taxa de população masculina

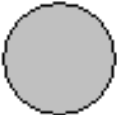
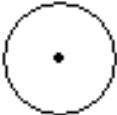


FIGURAS GEOMÉTRICAS PROPORCIONAIS

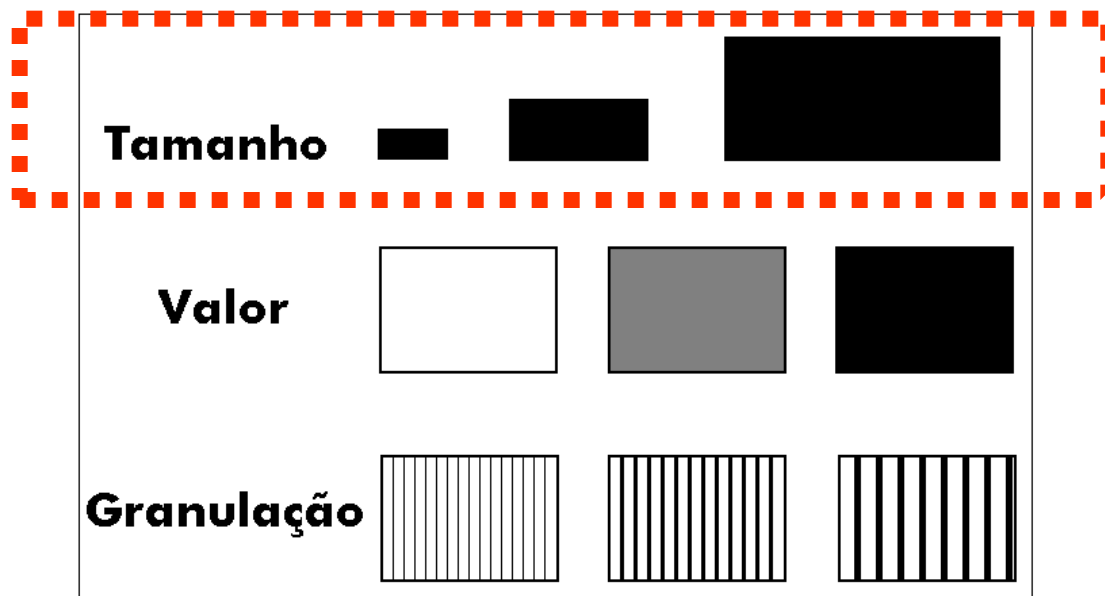
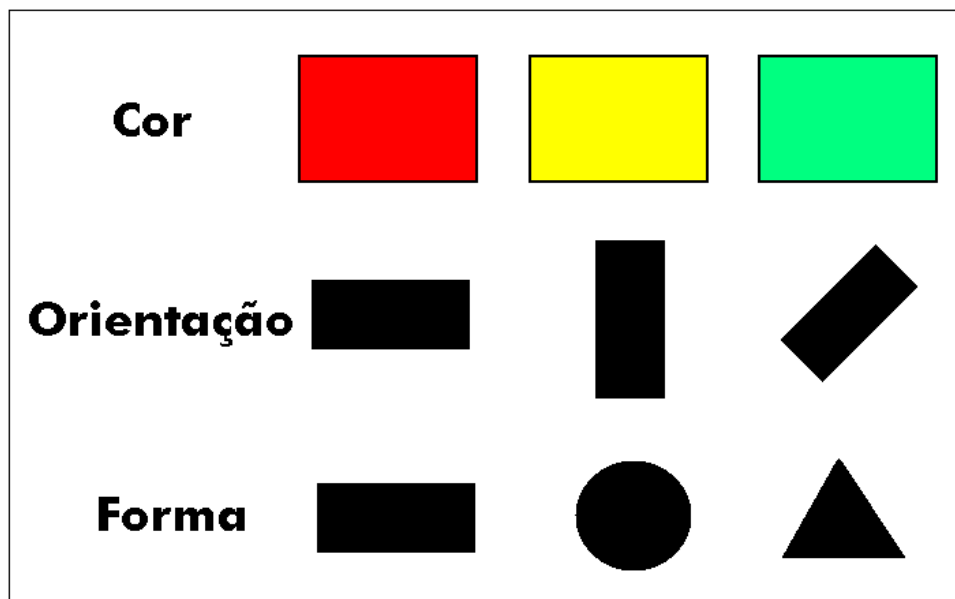
Método das figuras geométricas proporcionais

**A realidade é vista como feita
de quantidades absolutas ou
efetivos interessando ver a
relação de proporção entre
elas**

Tarefa da representação gráfica

Relações entre objetos			Conceitos	Transcrição gráfica
Caderno	Lápis	Borracha	$\neq$ Diversidade	  
Medalha de ouro	Medalha de prata	Medalha de bronze	 Ordem	  
1 kg de arroz	4 kg de arroz	16 kg de arroz	 Proporcionalidade	  

Modulações visuais sensíveis



REPRESENTAÇÕES QUANTITATIVAS

(Q) com modulação TAMANHO

mostram **PROPORÇÃO** entre

objetos

pontos

linhas

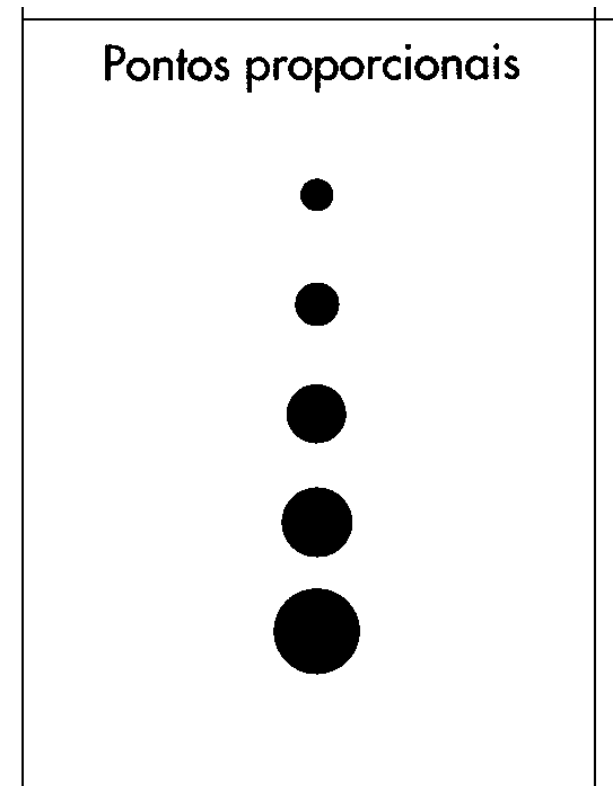
áreas (plano)

Manifestação pontual:

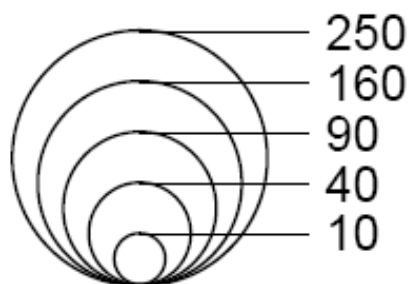
- modula-se o tamanho do local de ocorrência
- ideal para representação de fenômenos localizados com efetivos elevados. Ex.: população
- o tamanho de uma forma escolhida é proporcional à intensidade de ocorrências em valores absolutos

Manifestação pontual:

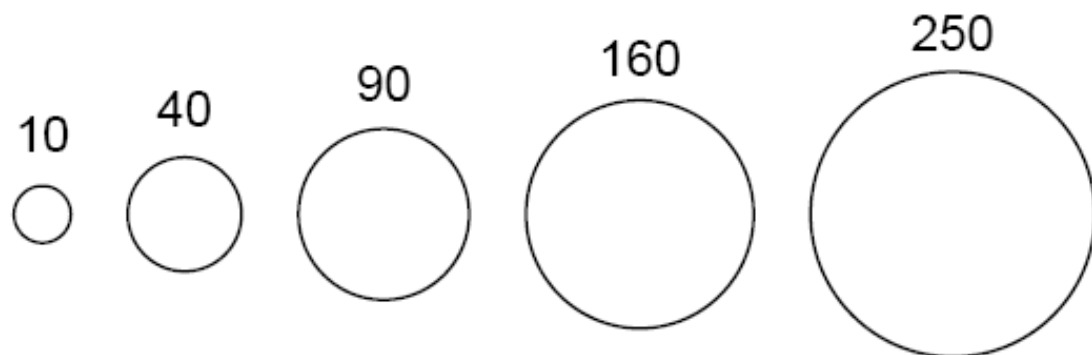
- método das figuras geométricas proporcionais
- áreas das figuras são proporcionais às quantidades representadas



Tipos de Legendas dos Circulos Proporcionais



Nested-legend arrangement



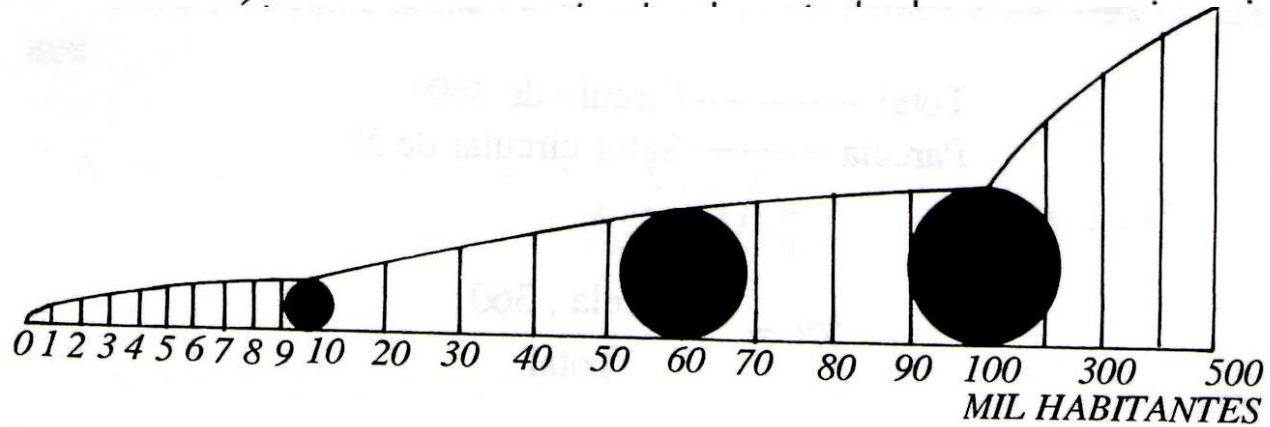
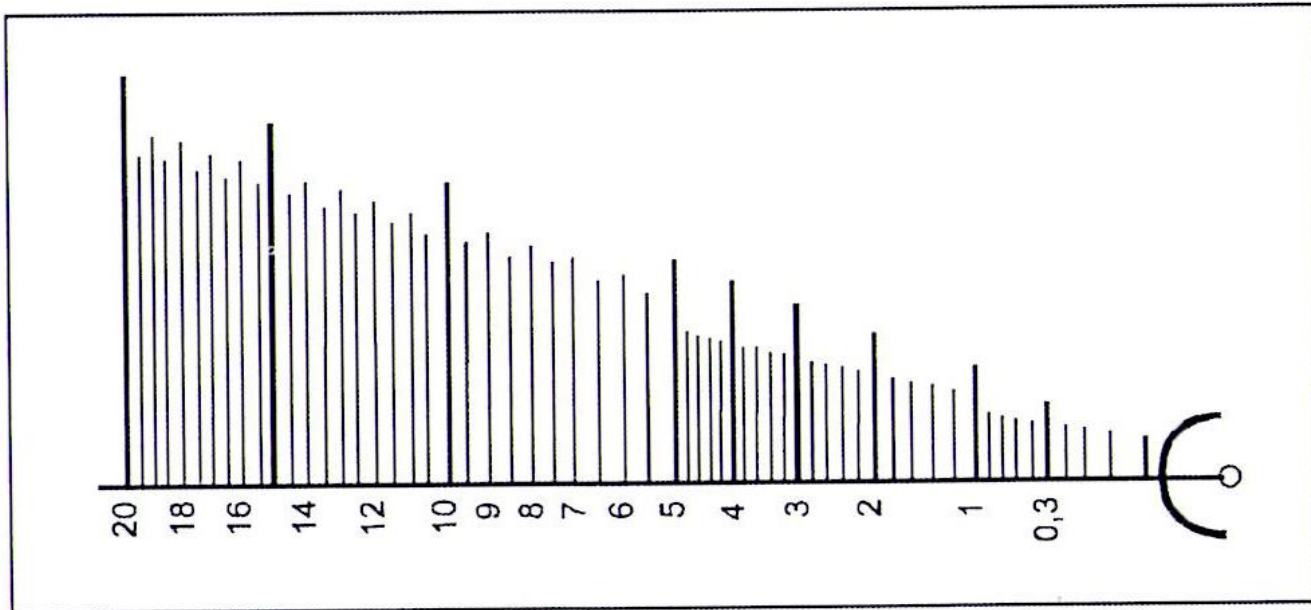
Linear legend arrangement

$$A = Q$$

A = área do círculo (cm²)

Q = quantidade

Ábaco



Fórmula para calcular o raio (R)

$$R = \sqrt{Q}$$

R = raio do círculo (cm)

$$R = \sqrt{Q} / K$$

R = raio do círculo (cm)

K = constante

Para calcular a constante (K)

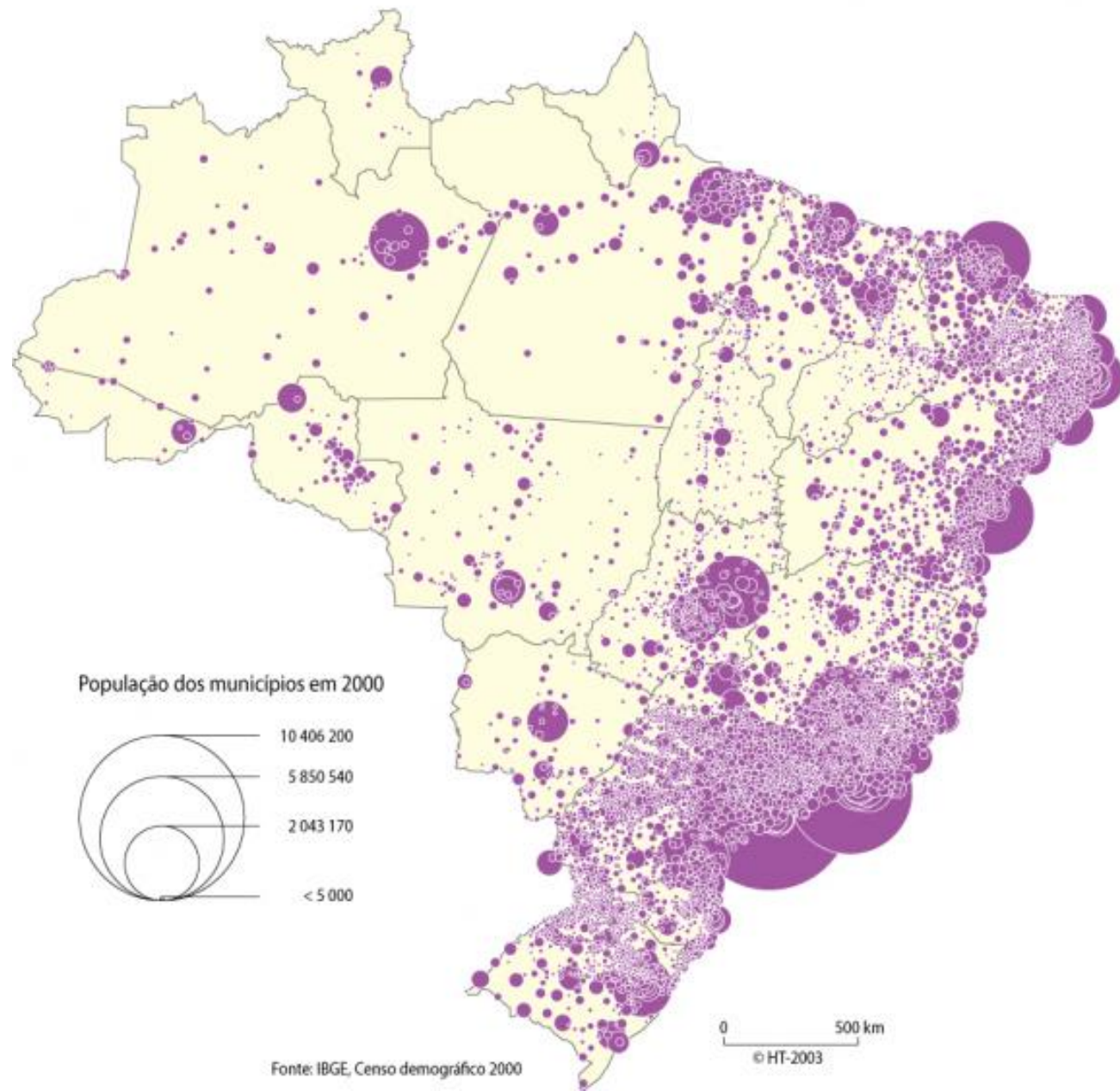
$$K = \frac{\sqrt{Q}}{R}$$

R = raio do círculo (cm ou mm)

K = constante

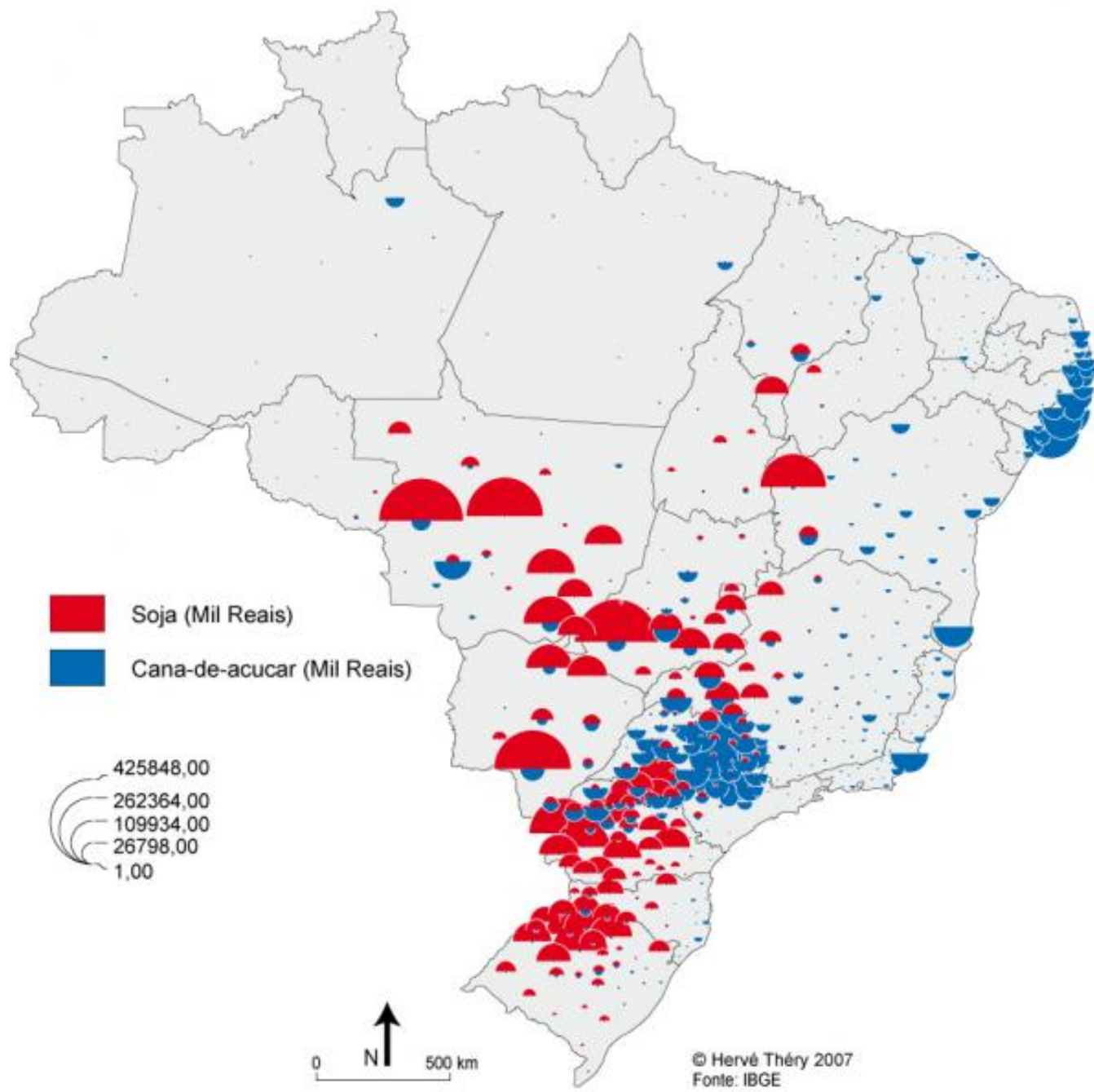
Distribuição da população em 2000

Método de Circulos Proporcionais

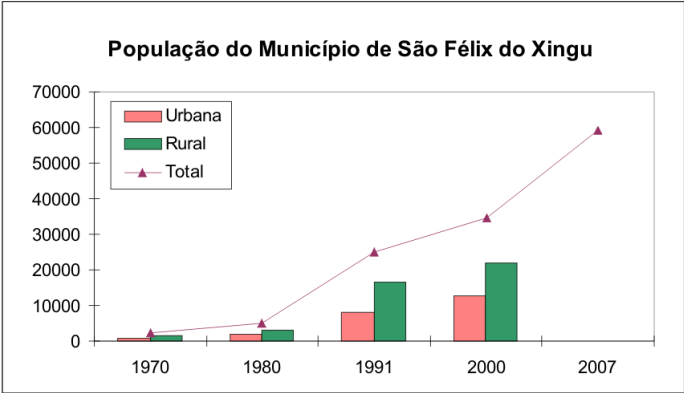
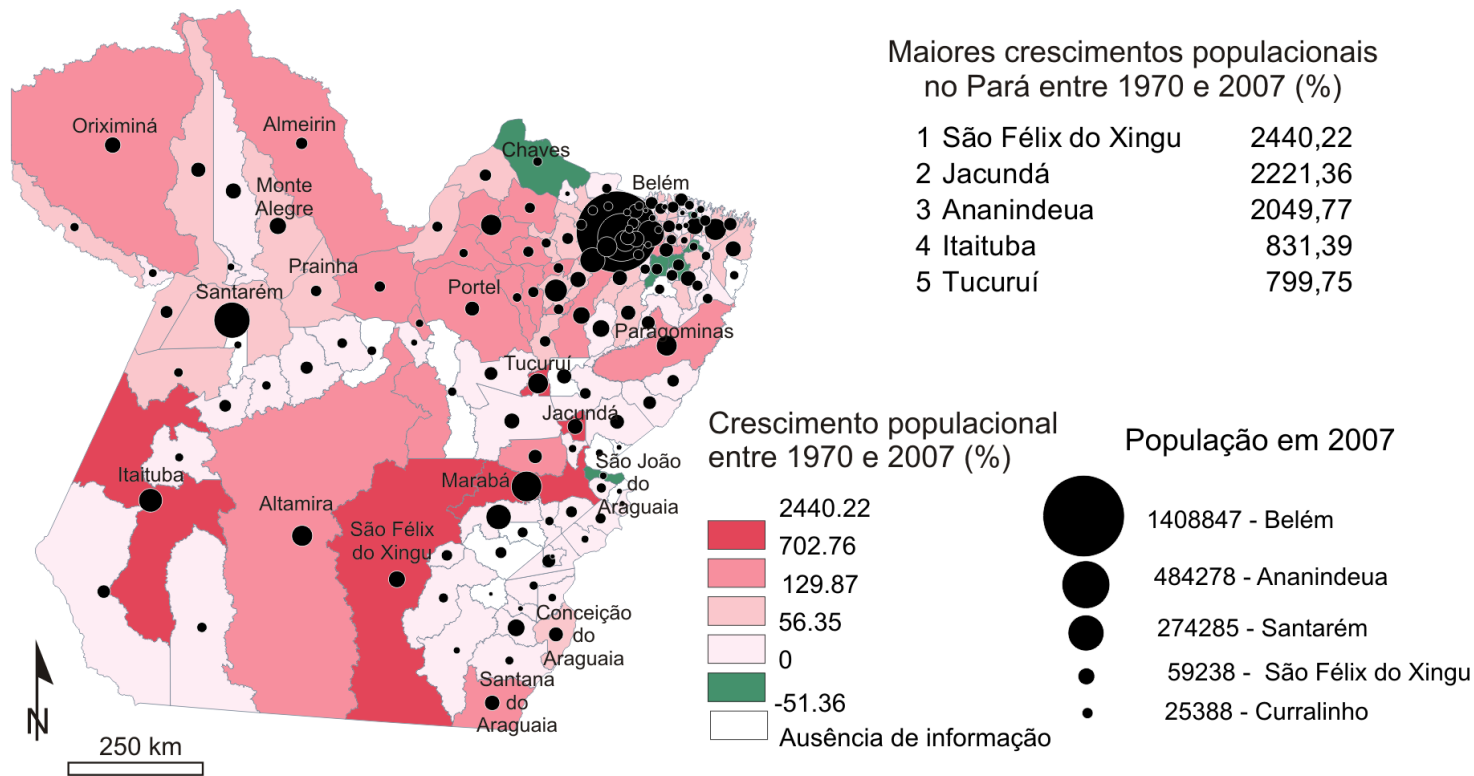


Soja e cana de açúcar

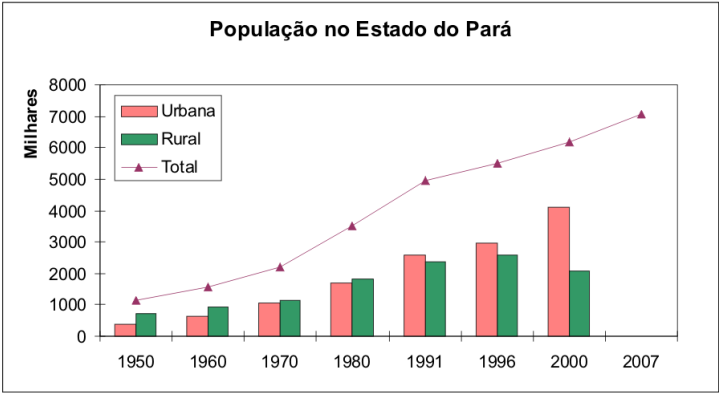
Método de Circulos
Proporcionais com
Setograma



Combinação dos métodos coroplético e das figuras geométricas proporcionais



	1970	1980	1991	2000	2007	Crescimento (%)
São Félix do Xingu	2332	4954	24891	34621	59238	2440,22
Pará	2197072	3507312	4950060	6192307	7065573	221,59



Fonte: IBGE - Censos populacionais de 1970,1980,1991, 2000 e Contagens da população de1996 e 2007.

MÉTODO ISARITMÍCO

Método isarítmico

**A realidade é vista como feita
de quantidades em
continuidade espacial**

Mapas isarítmicos

Mostram fenômenos contínuos como precipitação, pressão barométrica, profundidade até a camada de rocha, topografia etc.

Tipos de dados

Dados pontuais reais: podem ser medidos em um ponto (ex.: temperaturas numa estação climatológica) - **mapa isométrico**

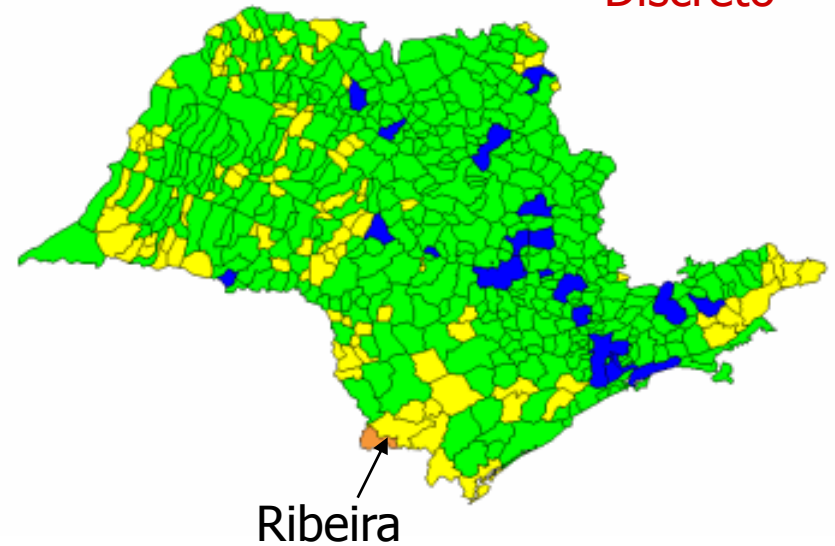
Dados pontuais conceituais: coletados para uma área ou volume (ex.: taxas de homicídios por setores censitários) mas são considerados como pontos - **mapa isoplético**

Percepções do espaço

(IDH dos municípios paulistas variando de 0 a 1)

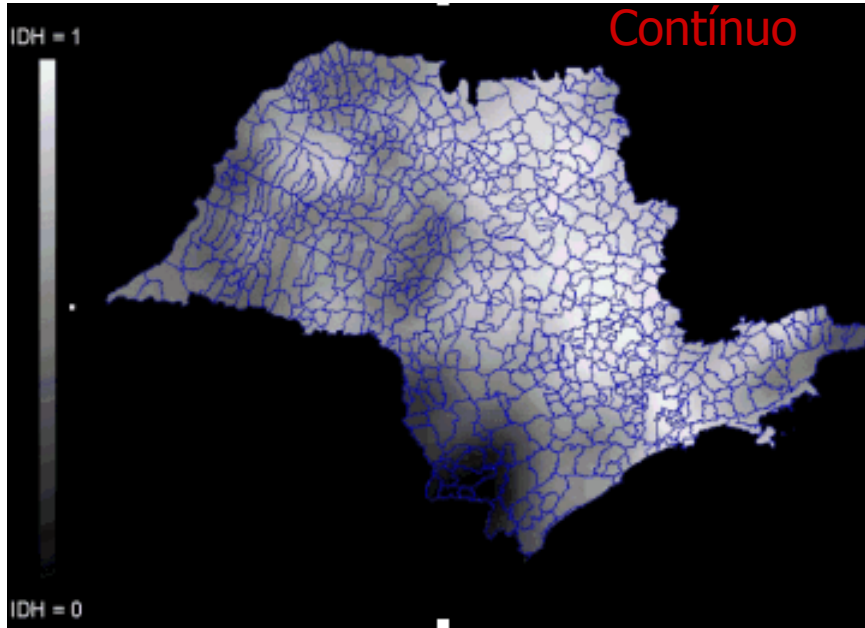
Espaço como um conjunto de dados
por área

Discreto

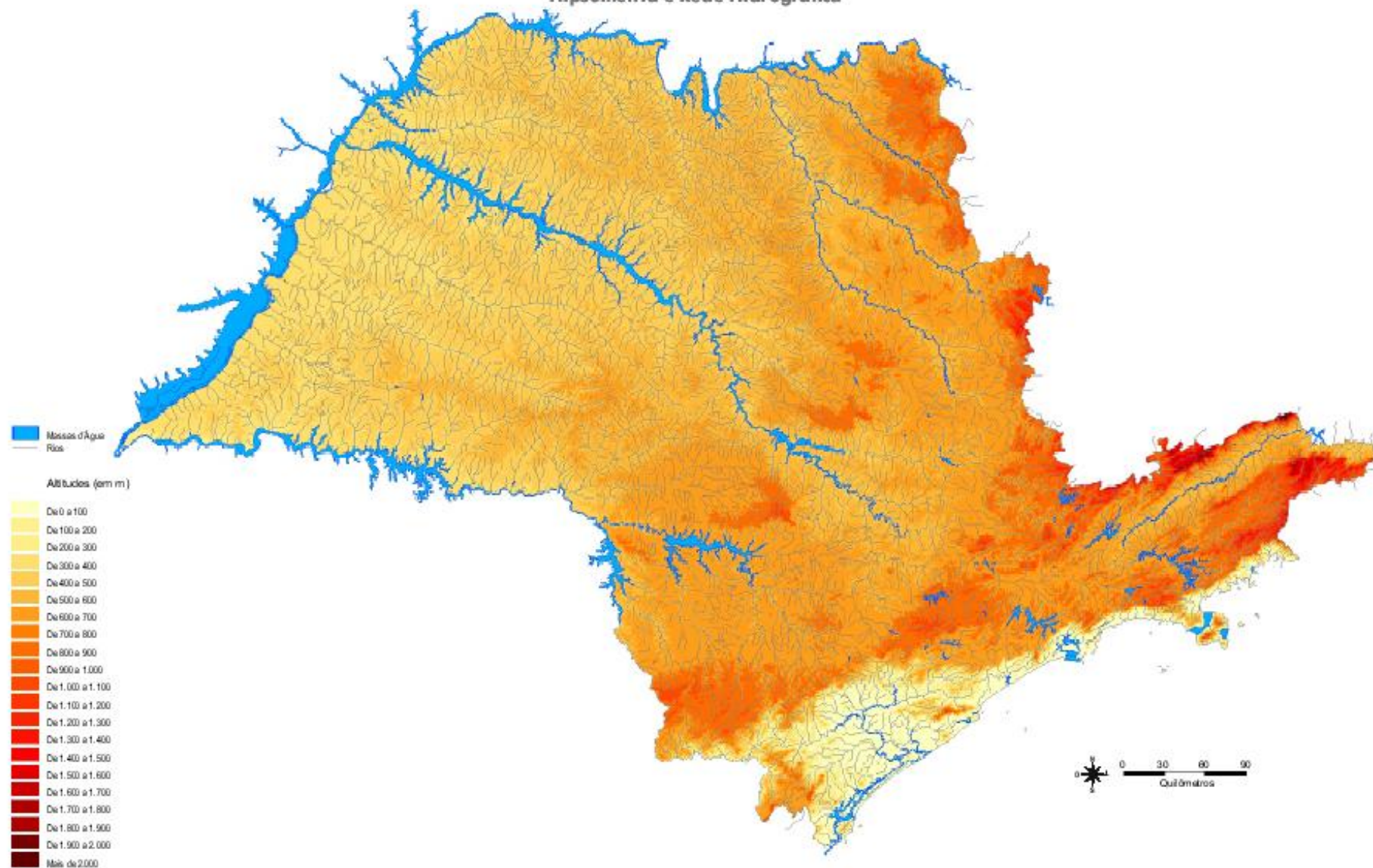


Ribeira

Espaço como uma superfície
contínua



Hipsometria e Rede Hidrográfica



Fonte: Fundação Seade, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

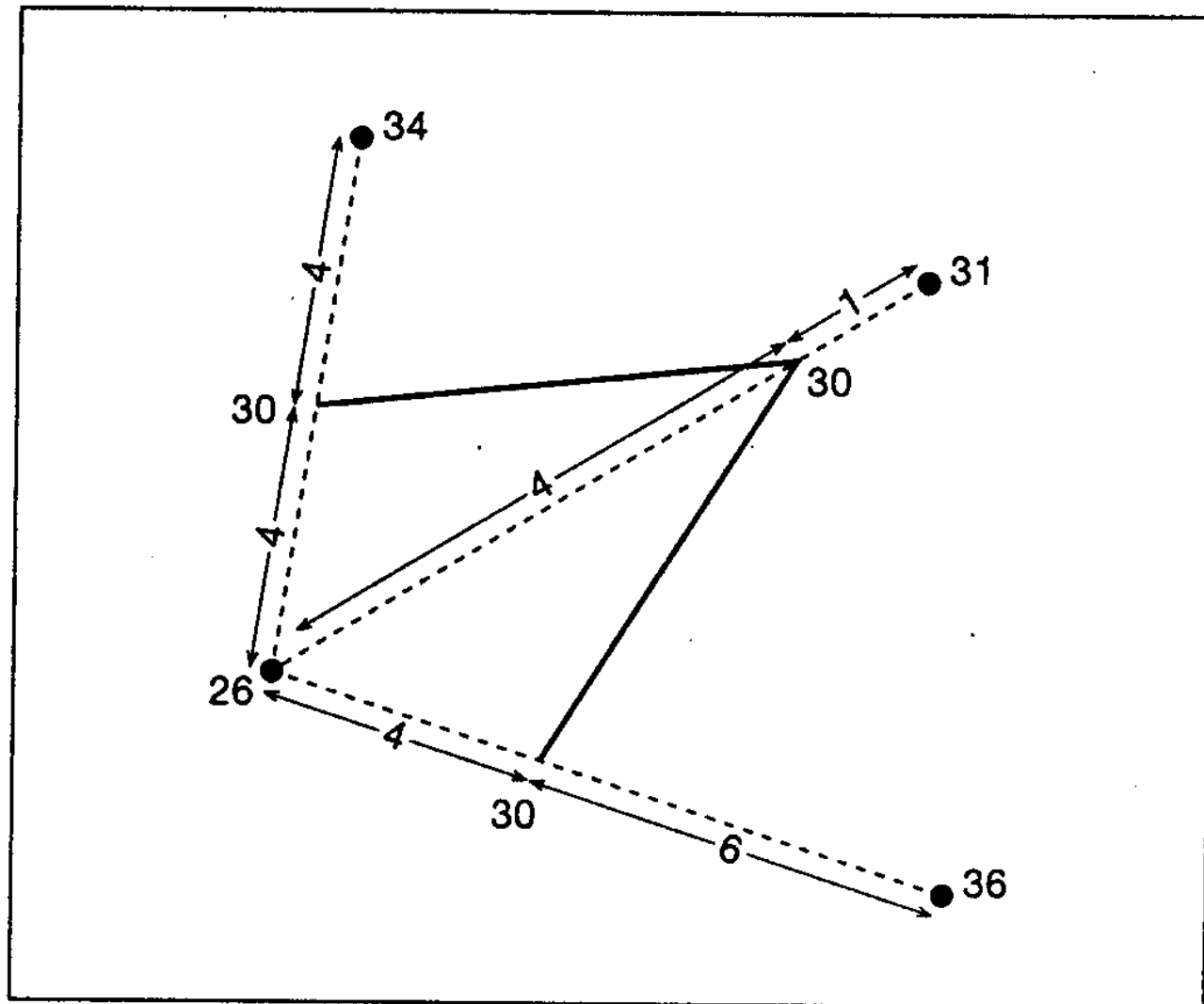


FIGURE 14.1 Manual interpolation involves a linear interpolation between control points.

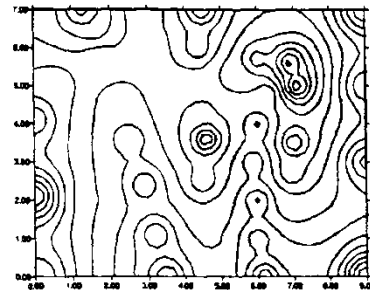
Método isarítmico

- método recomendado para fenômenos com manifestação em área contínua
- Ex.: temperatura, pressão, precipitação
- cada valor em (XY) tem uma terceira dimensão quantitativa (Z) a partir da qual se constrói uma superfície isarítmica

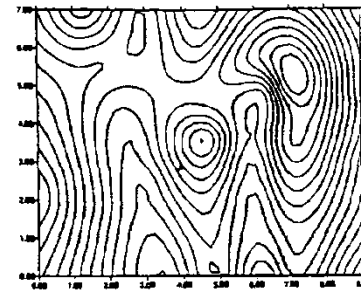
ISOLINHAS

- unem pontos de mesmo valor
- não se cruzam
- métodos de interpolação:
 - avaliação visual
 - gráfico
 - cálculo
 - geoestatística

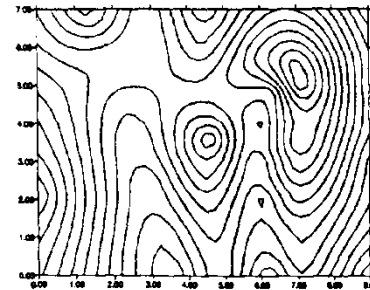
Alguns métodos de interpolação por geoestatística



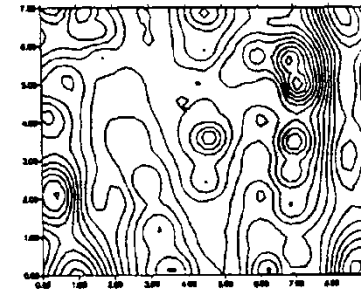
Inverse Distance



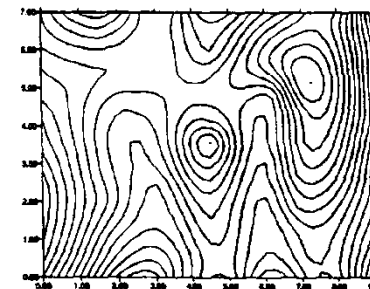
Radial Basis Functions



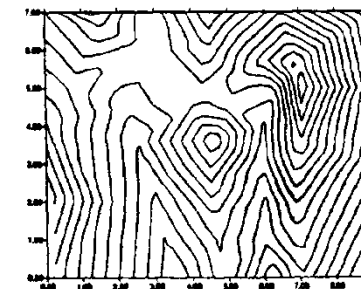
Kriging



Shepard's Method



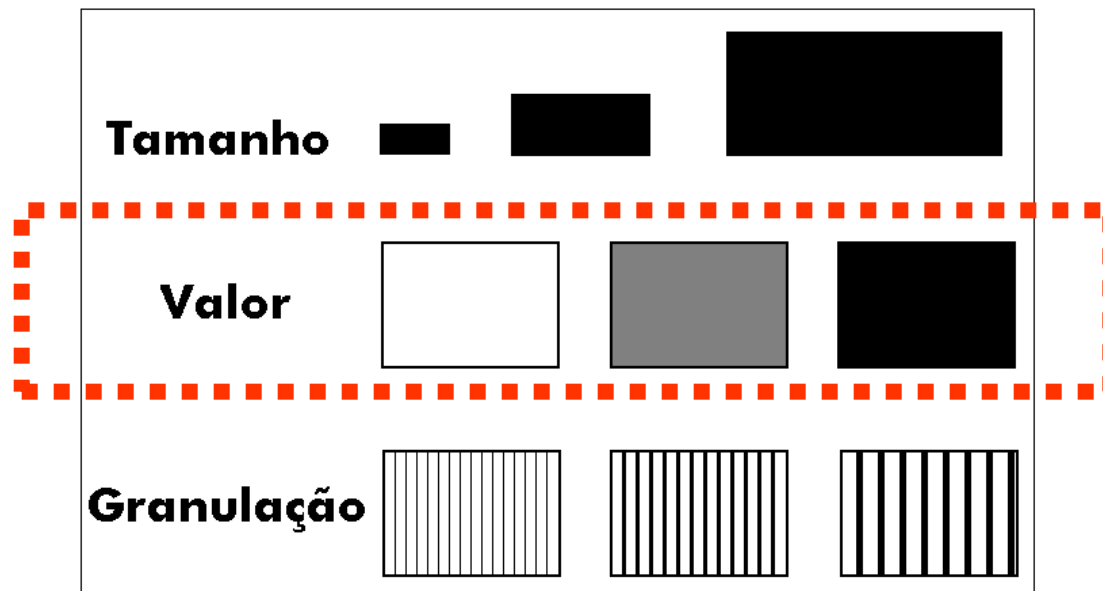
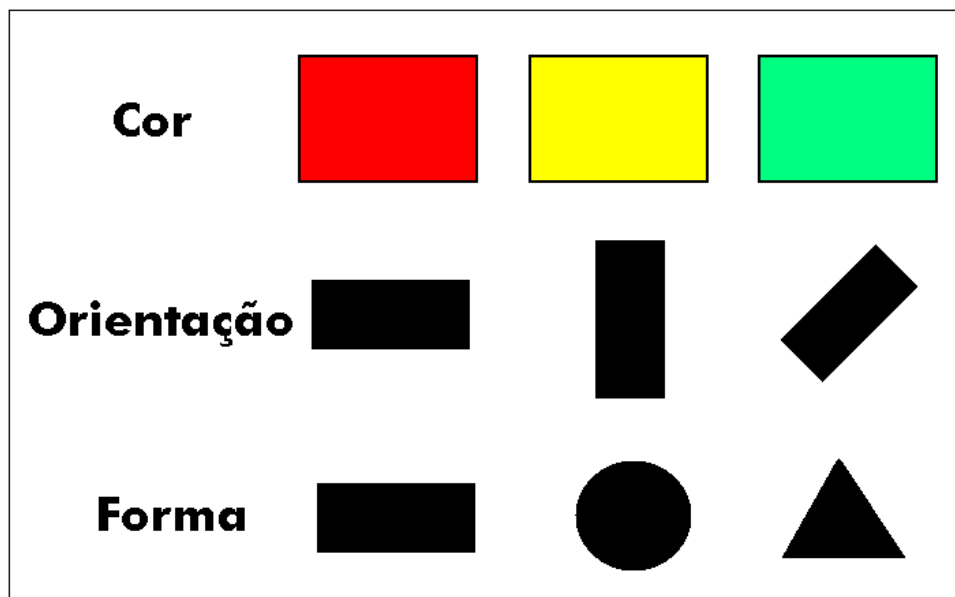
Minimum Curvature



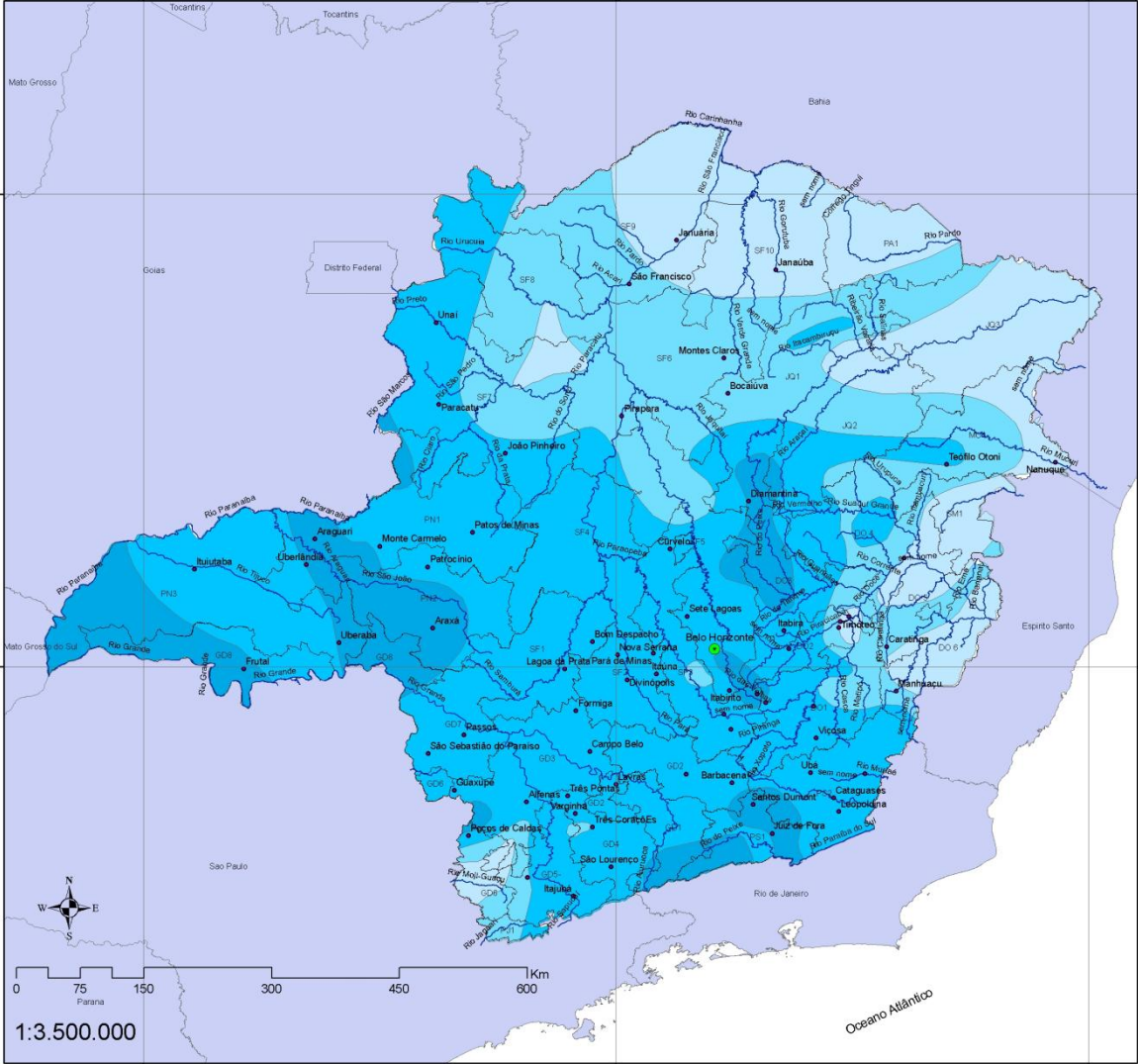
Triangulation

A comparison of the different gridding methods. For these examples, the same file "demogrid.dat" was used, and all the defaults for the various methods were accepted. This data set contains 47 data points, irregularly spaced over the extent of the map. The data point locations are indicated with dots on the maps.

Modulações visuais sensíveis



Precipitação Total Anual



[http://www.pai-mg.coop.br/wp-content/uploads/2013/07/Minas Gerais Precipitacao Total Anual.jpg](http://www.pai-mg.coop.br/wp-content/uploads/2013/07/Minas_Gerais_Precipitacao_Total_Anual.jpg)

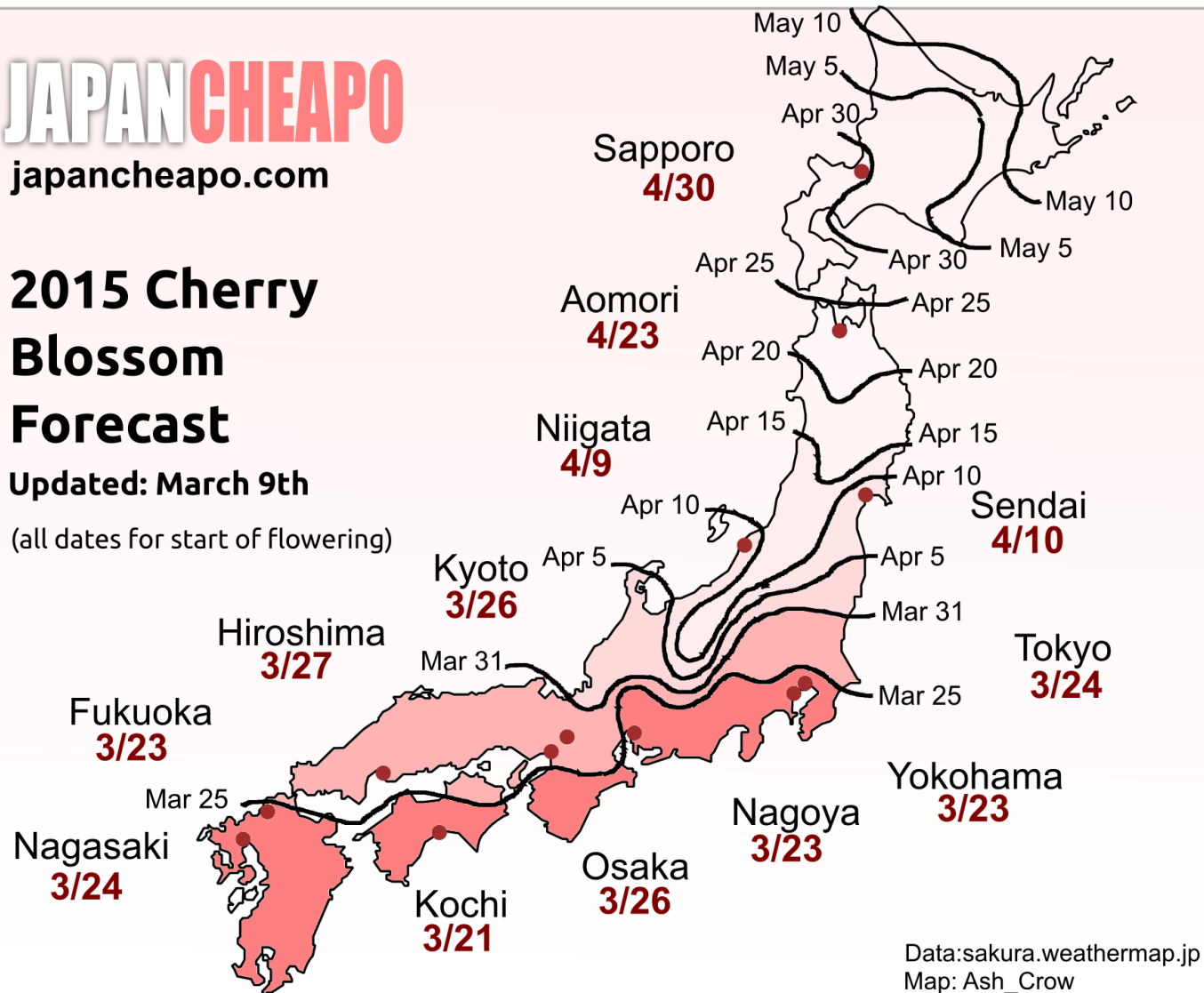
JAPANCHEAPO

japanchepo.com

2015 Cherry Blossom Forecast

Updated: March 9th

(all dates for start of flowering)



<http://cdn2.cheapoguides.com/wp-content/uploads/sites/3/2015/03/cheapo-sakura-map.png>

Método dos pontos de contagem

**A realidade é vista como feita
de quantidades dispersas no
zonal**

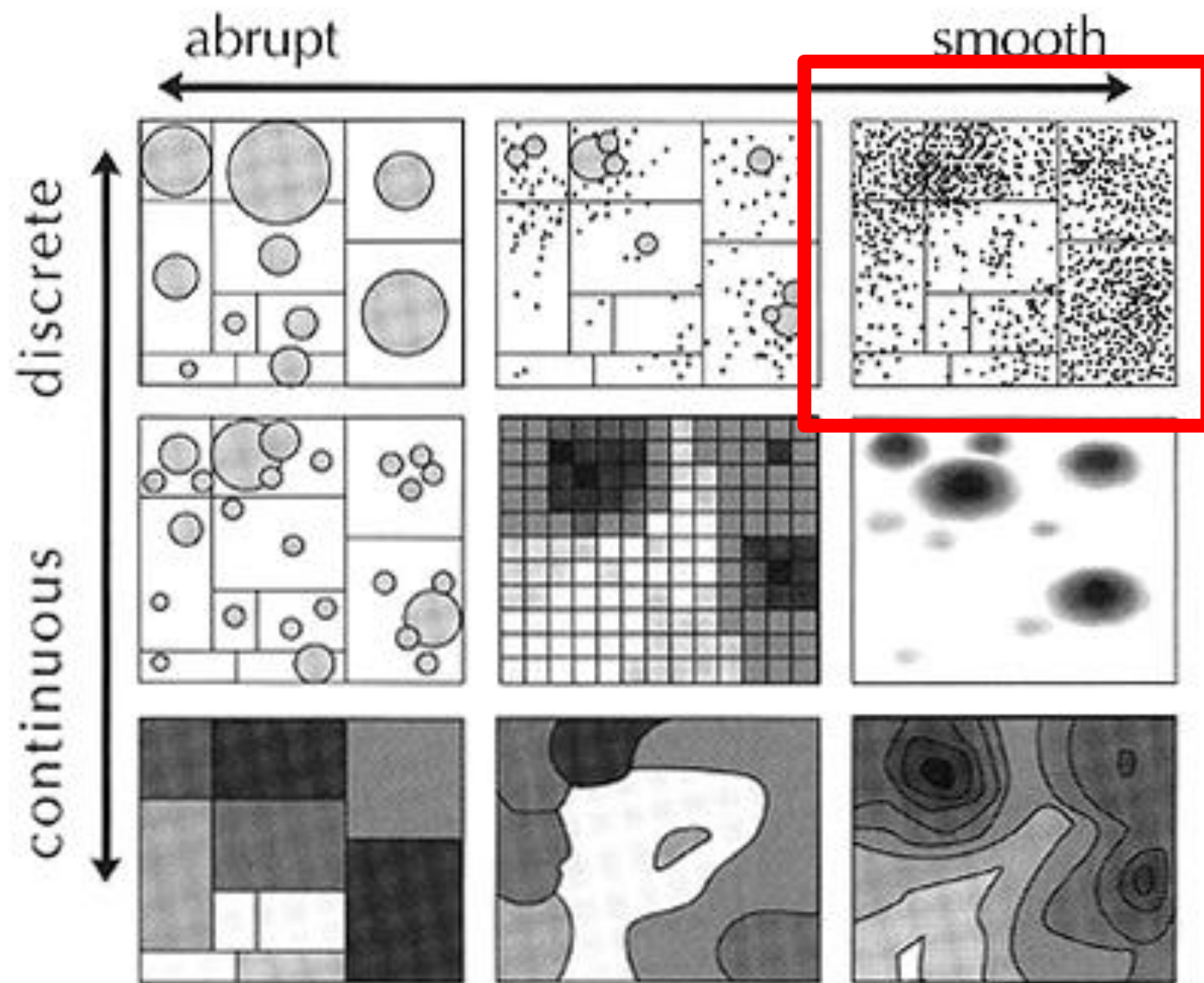


Figure 3.24 Matching map types to data models. Reproduced from MacEachren (1992) with permission.

**Indicado para fenômenos
dispersos no zonal (pequenos
efetivos)**

VANTAGEM

**Dar exata idéia da quantidade
na extensão real ZONAL do
fenômeno**

**Variação no NÚMERO de
pontos**

**(todos iguais em tamanho,
forma e cor)**

Para um único fenômeno

**Esse método pode ser
combinado com outros**

**Cada ponto sintetiza certo N
(valor unitário do ponto)**

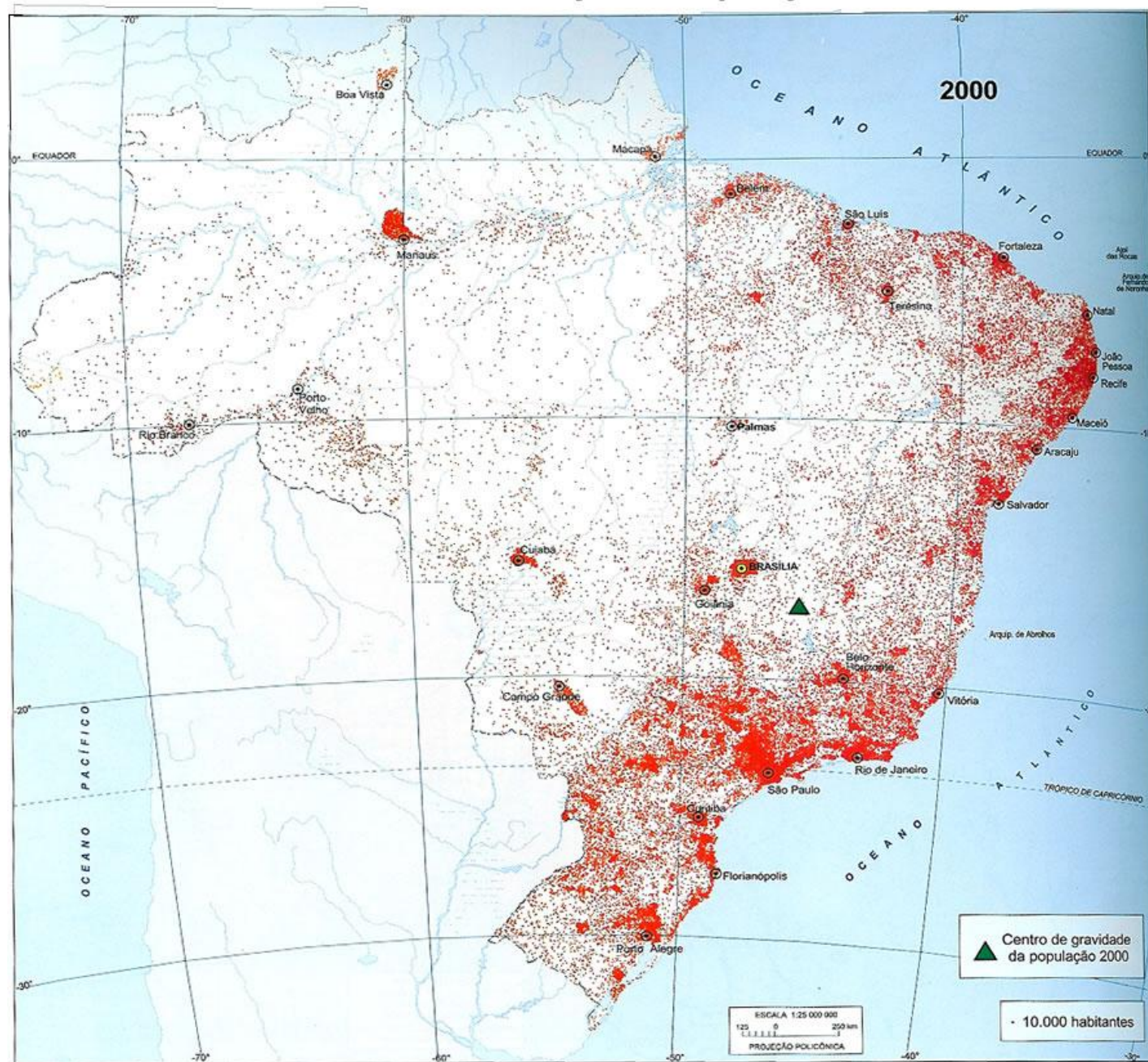
1 ponto → N

Primeiro Mapa de Pontos de Contagem

- First simple dot map of population by department, 1 dot = 10,000 people- Armand Joseph Frère de Montizon (1788-?), France



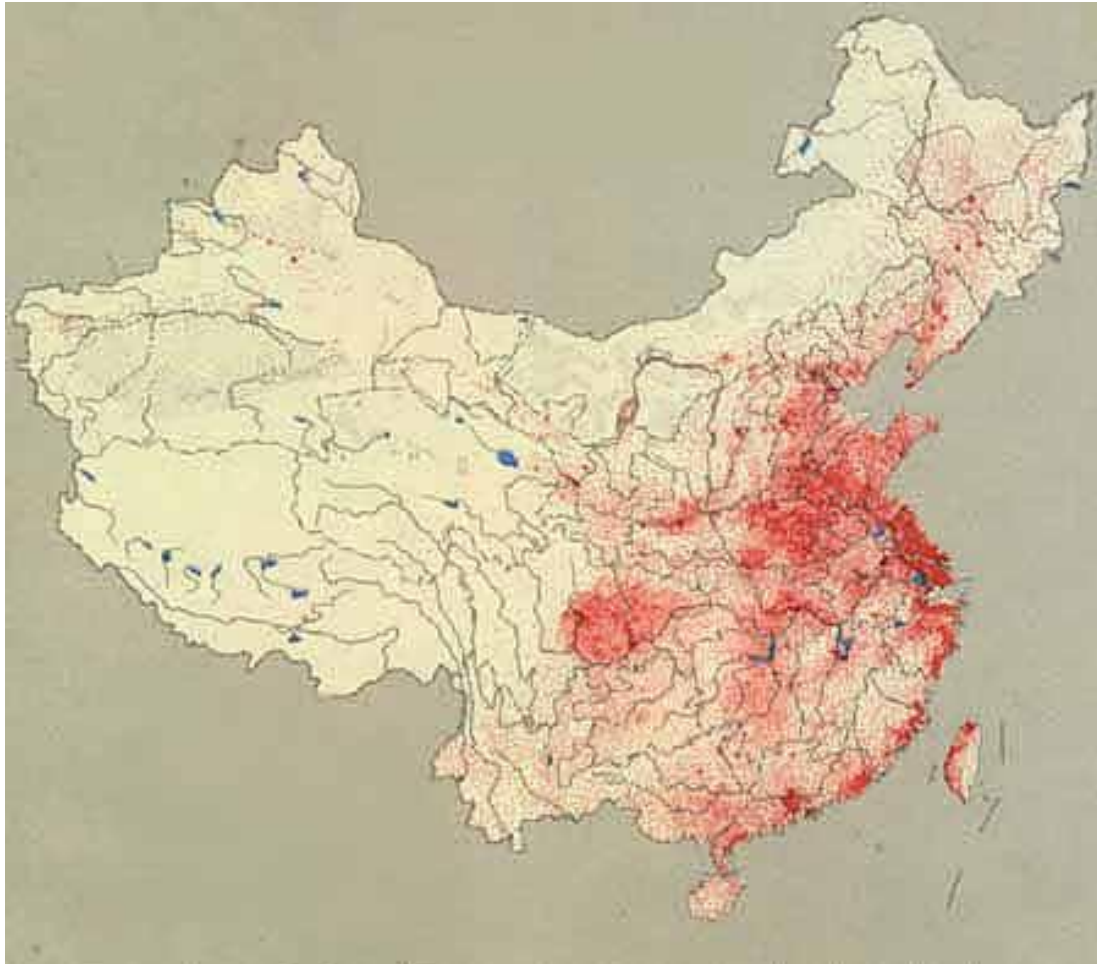
Distribuição da População



GIS dot map to show population in Brazil, using 1 dot to represent 100,000 people

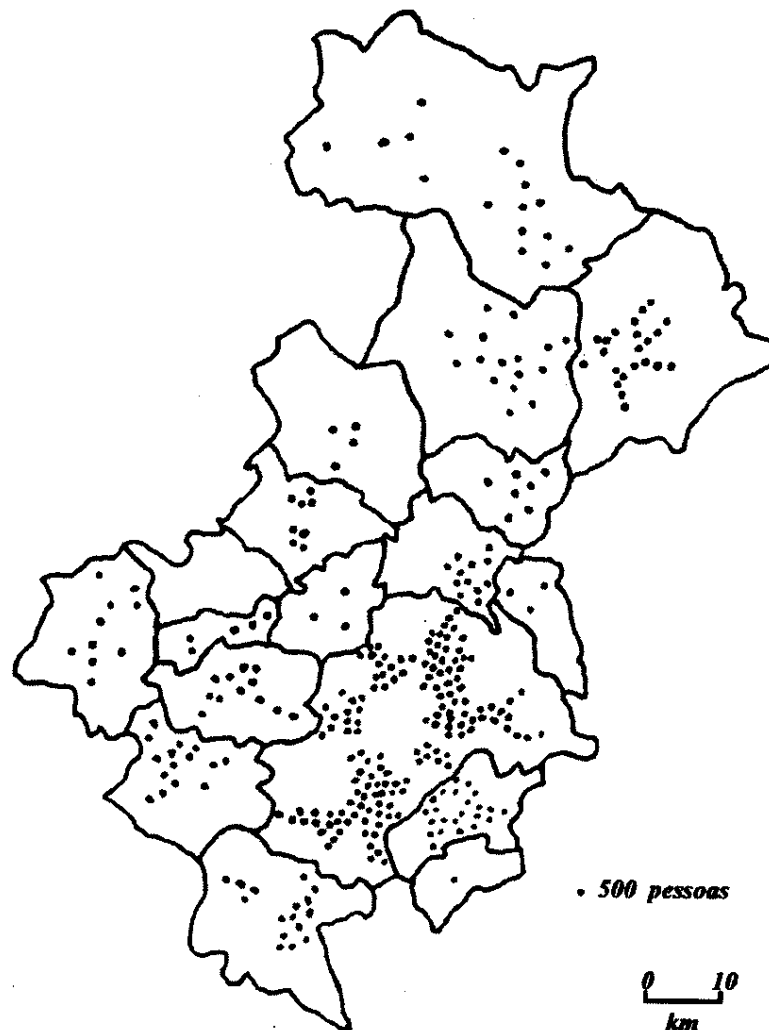


População na China

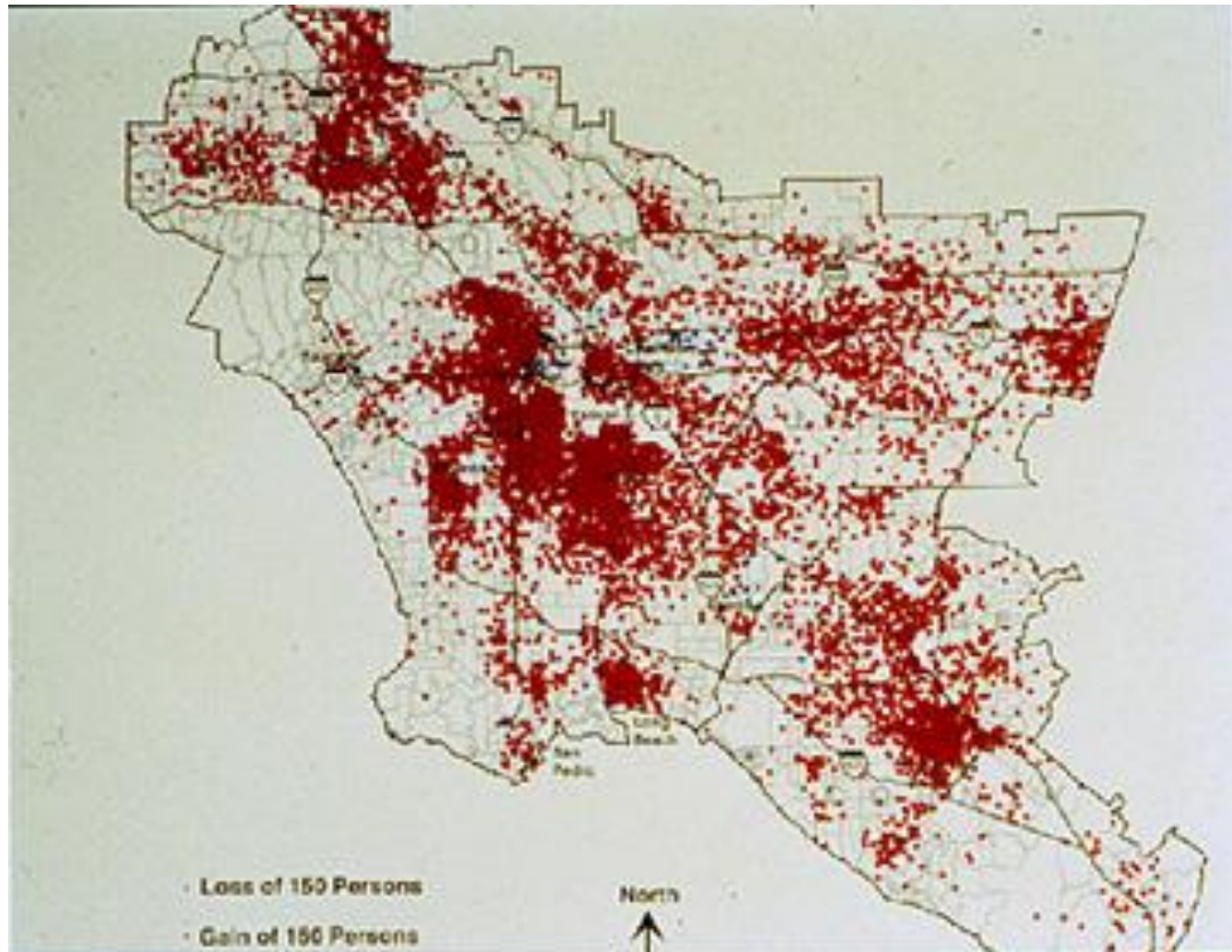


- To the left is a map showing the distribution and density of China's population. One tiny dot indicates 50,000 people.

REGIÃO DE GOVERNO
DE CAMPINAS:
POPULAÇÃO RURAL — 1980



Dot map of total Hispanic population in Los Angeles



PROCEDIMENTOS

distribuição regular

endereço certo (com base em documentação)

PROCEDIMENTOS

determinar valor unitário

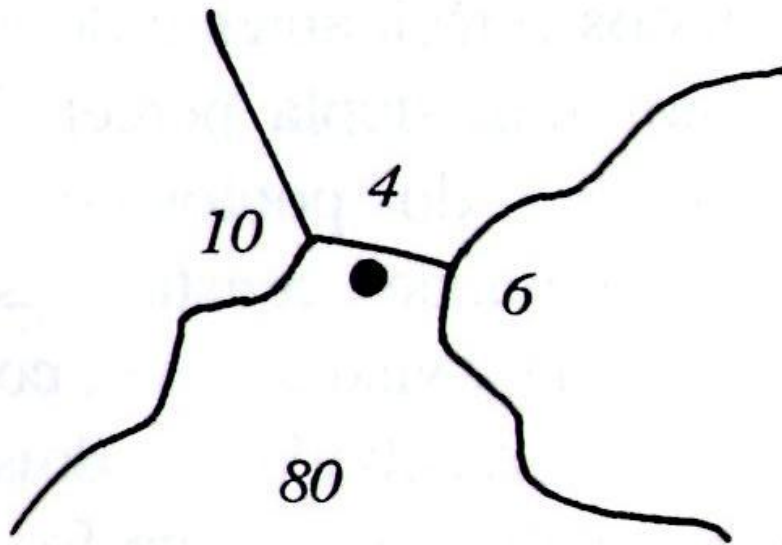
determinar dimensão gráfica

PROCEDIMENTOS

estabelecer o N (divisor)

RESTOS (compensados até valor do ponto que será colocado junto a quem contribuiu com maior RESTO)

Qual o maior resto?
Onde o ponto deve ser inserido?



1 ponto $\longrightarrow$ *100*

$$4 + 6 + 80 + 10 = 100$$

MAPA PRONTO

DUPLA PERCEPÇÃO

- densidade (preto/branco) - binário
- quantidade (pela contagem)

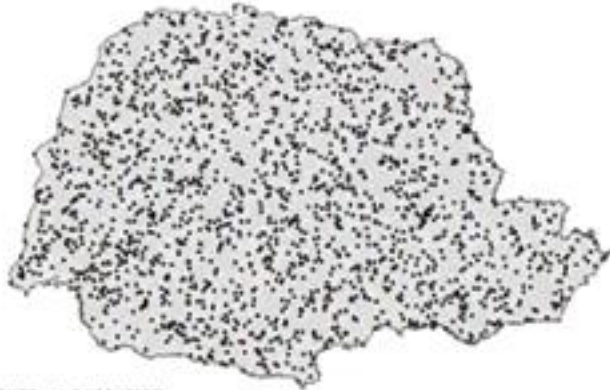
MAPA PRONTO

Responde às questões:

- “Quanto em tal lugar?” (“ler”)
- “Onde é mais denso?” (“ver”)
- “Onde é mais populoso?” (“ver”)

Distribuição dos casos de AIDS em 2005 por estado, mesorregião, microrregião e municípios no Paraná (CAMBOIM; SLUTER, 2013)

ESTADO DO PARANÁ - PONTOS DISTRIBUÍDOS ALEATORIAMENTE PELO ESTADO



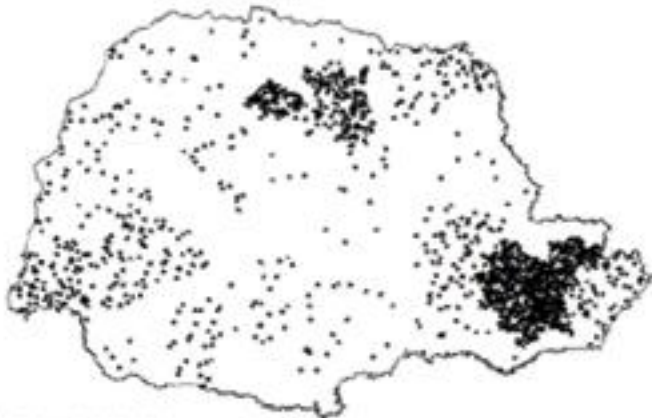
• 1 PONTO = 1 CASO (2005)

ESTADO DO PARANÁ - PONTOS DISTRIBUÍDOS POR MESORREGIÃO



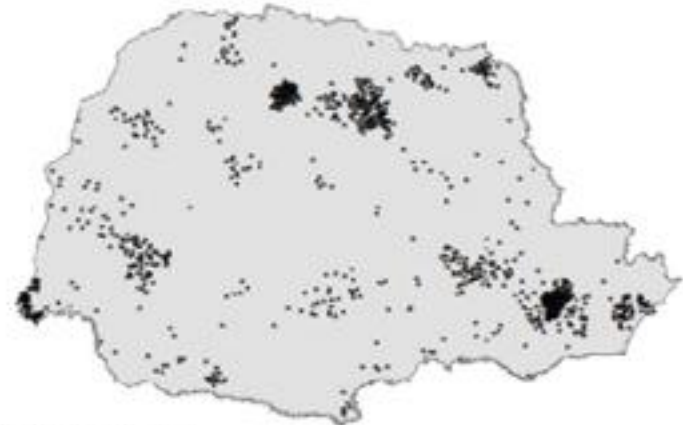
• 1 PONTO = 1 CASO (2005)

ESTADO DO PARANÁ - PONTOS DISTRIBUÍDOS POR MICRORREGIÃO



• 1 PONTO = 1 CASO (2005)

ESTADO DO PARANÁ - PONTOS DISTRIBUÍDOS POR MUNICÍPIO



• 1 PONTO = 1 CASO (2005)

Each dot represents
10,000 people

0.5 Point



1.0 Point



1.5 Point



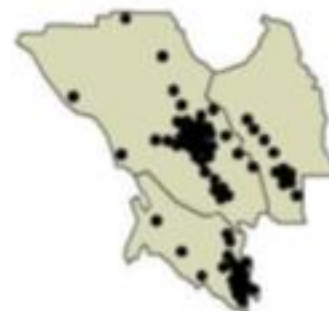
3.0 Point



2.5 Point



2.0 Point



3.5 Point



4.0 Point



4.5 Point



Diâmetro do
ponto
(KIMERLING,
2008)

<http://patadata.org/maparacial/>



Esconder rótulos no mapa

Desativar cores

Esconder botões

Mapa Racial do Brasil

1 ponto = 1 pessoa

- Branco
- Pardo
- Preto
- Amarelo
- Indígena

Como esse mapa foi feito?

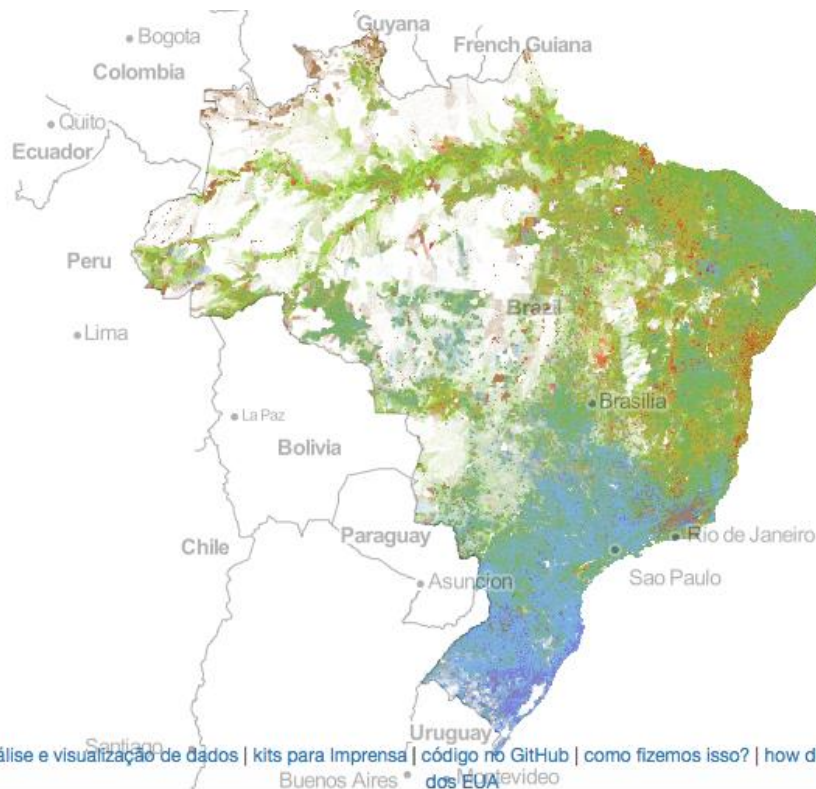
Like 15K Tweet

english version

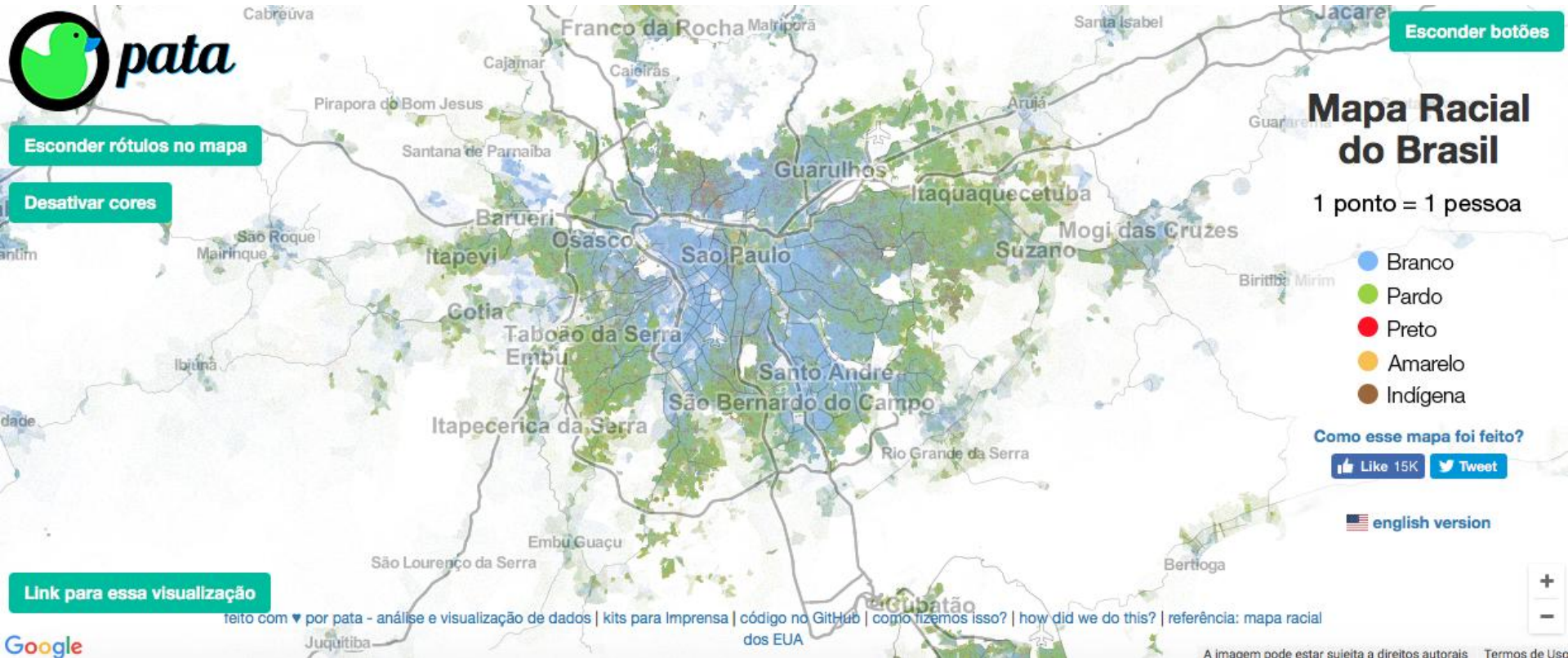
Link para essa visualização

feito com ▼ por pata - análise e visualização de dados | kits para imprensa | código no GitHub | como fizemos isso? | how did we do this? | referência: mapa racial dos EUA

Google



<http://patadata.org/maparacial/>



Referências bibliográficas

- ARCHELA, R. S.; THÉRY, A. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. Confins. V.32, n.2. 2008. Disponível em: <http://confins.revues.org/index3483.html>. Consultado em 19 fevereiro de 2018.
- BERTIN, J. Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes. Paris/La Haye: Monton & Gauthier-Villars, 1967.
- CAMBOIM, Silvana Philippi; SLUTER, Cláudia Robbi. Estudo sobre um algoritmo para a construção de mapas de pontos de contagem. Bol. Ciênc. Geod., Curitiba , v. 19, n. 1, p. 65-83, Mar. 2013 .

Referências

- GIRARDI, E. P. 2008. Atlas da Questão Agrária Brasileira www.fct.unesp.br/nera/atlas
- KIMERLING, A.J., 2008 "Dotting the Dot Map, Revisted" University of Redlands Masters of Science in GIS Program Colloquium Series Redlands, California Disponível em: http://downloads2.esri.com/MappingCenter2007/resources/presentations/Kimerling_2008_UR_Colloquium.pdf
- LUCHIARI, A. 2010. Apontamentos da aula de Cartografia Temática.
- MARTINELLI, M., 2003, Os mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto.
- MARTINELLI, M., 1991, Curso de cartografia temática. São Paulo: Contexto.