

Cartografía Temática

Prof. Dr. Fernando Kawakubo

Objetivo do Mapa

- Cada mapa temático possui um **objetivo específico**, de acordo com os propósitos de sua elaboração.
- O mapa temático deve cumprir sua função, ou seja, dizer ***o quê, onde e, como ocorre*** determinado fenômeno geográfico, utilizando símbolos gráficos (signos) especialmente planejados para **facilitar a compreensão de diferenças, semelhanças e possibilitar a visualização de correlações pelo usuário.**

Como representar?!

Para representar os diversos temas é preciso recorrer a uma simbologia específica que, aplicada aos modos de implantação - **pontual**, **linear** ou **zonal**, aumentam a eficácia no fornecimento da informação. As regras dessa simbologia pertencem ao domínio da semiologia gráfica.

Semiologia Gráfica

A semiologia gráfica foi desenvolvida por Bertin (1967) e está ao mesmo tempo ligada às diversas **teorias das formas e de sua representação**, e às teorias da informação.







Semiologia Gráfica

- Aplicada à cartografia, ela permite avaliar as vantagens e os limites da **percepção empregada** na simbologia cartográfica.
- Formular as regras de uma utilização racional da linguagem cartográfica
- Estas regras são conhecidas como a gramática da linguagem gráfica.

Adequação das Variáveis Visuais

- As variáveis visuais devem mostrar as propriedades/relações do fenômeno mapeado.
- Devem estar ajustadas ao conteúdo da informação.

Variáveis Visuais (Martinelli, 2003)

Tamanho		Pequeno, médio, grande
Valor		Claro, médio, escuro
Granulação		Textura fina, média, grossa
Cor		Vermelho, amarelo, verde
Orientação		Horizontal, vertical, oblíqua
Forma		Retângulo, círculo, polígono estrelado

Propriedades Perceptivas

- Percepção Ordenada (O)
- **Percepção Quantitativa (Q)**
- Percepção Seletiva (\neq)
- Percepção Associativa (\equiv) / Dissociativa

ORDENADA

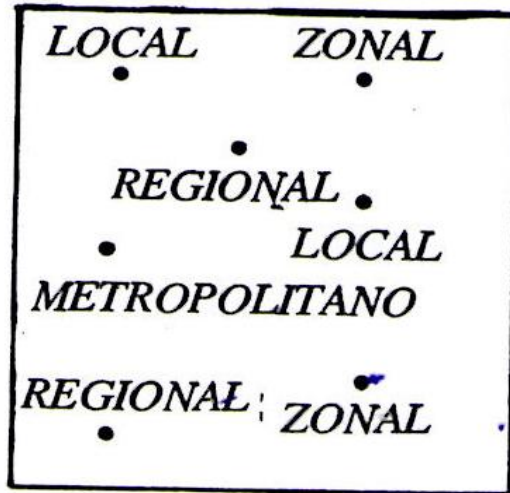
- Uma variável é ORDENADA (O) quando a classificação visual de suas categorias fornece uma idéia de **hierarquia**.

Por exemplo:

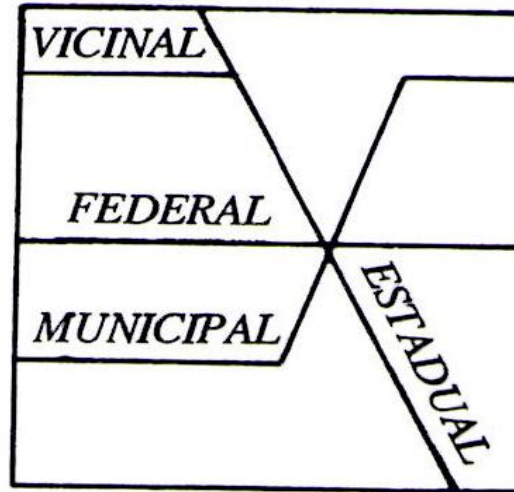
- Um cinza é percebido como intermediário entre o branco e o preto,
- Um tamanho médio é intermediário entre um pequeno e um grande;
- O mesmo não é verdadeiro para um azul, um verde e um vermelho, os quais, em um mesmo valor, não produzem imediatamente uma ordem.

Ordenado

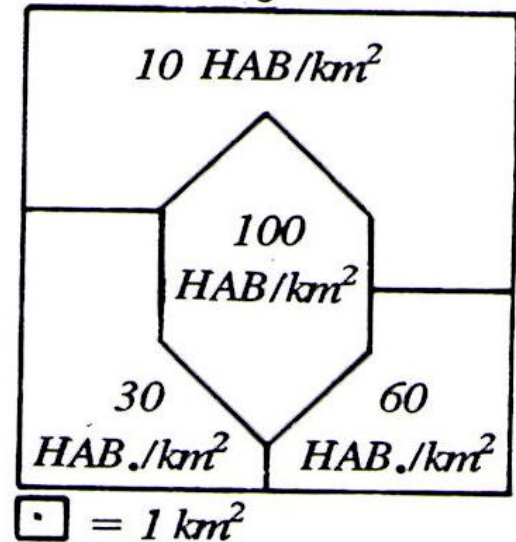
*CIDADES: HIERAR-
QUIA FUNCIONAL*



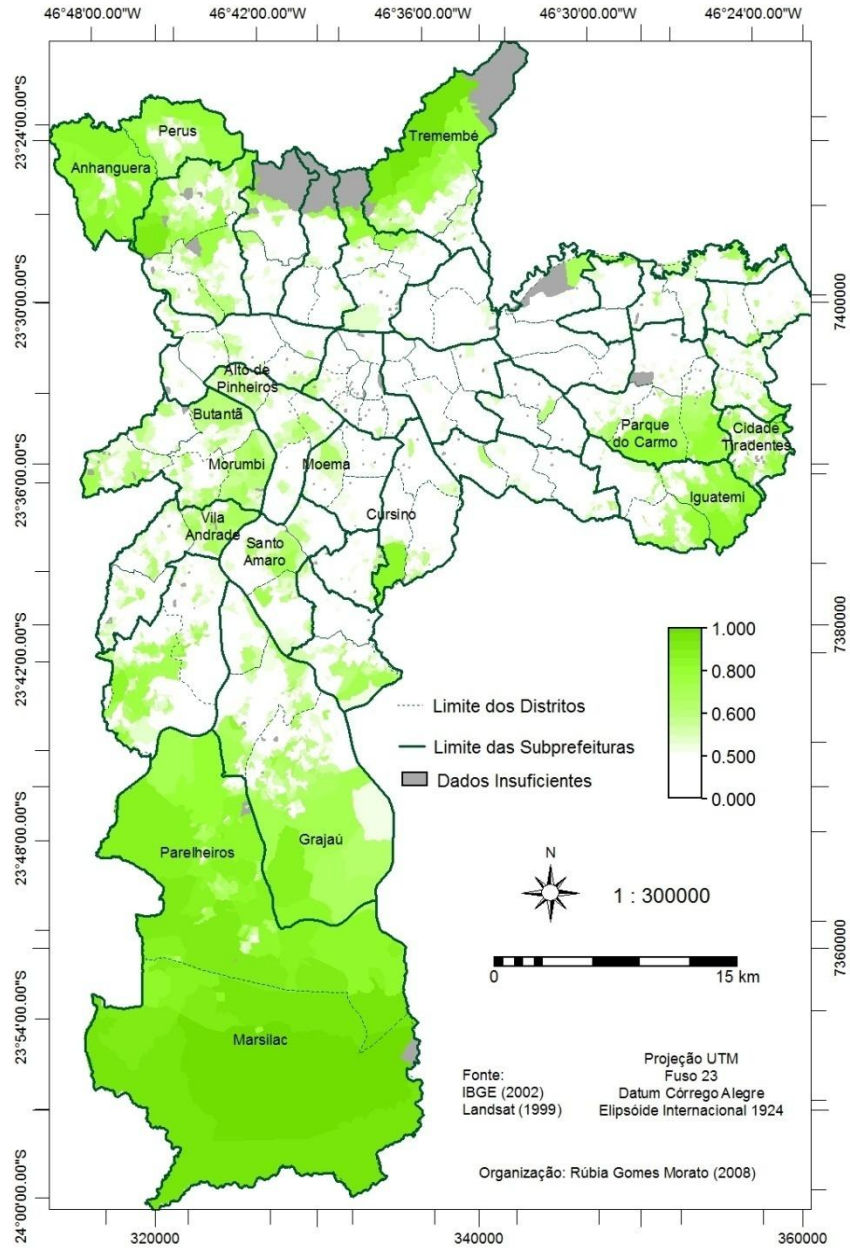
*REDE
VIÁRIA*



*DENSIDADE DE
POPULAÇÃO*



INDICE DE VEGETAÇÃO DE DENSIDADE NORMALIZADA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (1999)

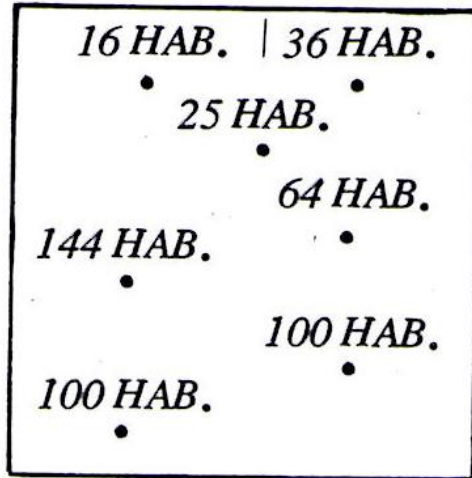


QUANTITATIVA

- Uma variável é QUANTITATIVA quando a distância visual entre duas categorias de um componente ordenado pode ser imediatamente expressa por uma **relação numérica**.
- Relacionamentos quantitativos **não podem ser traduzidos por variação de valor**. Valor pode somente traduzir uma ordem. (BERTIN, 1983 [1962], p.48).

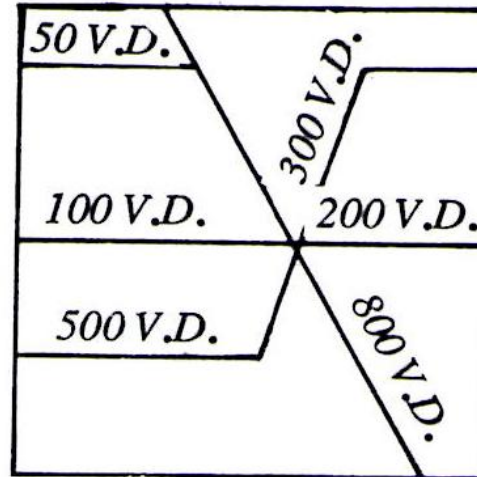
Quantitativo

POPULAÇÃO
DAS CIDADES



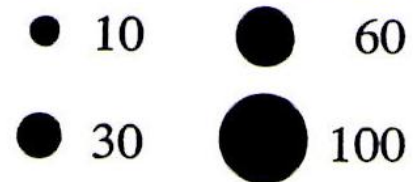
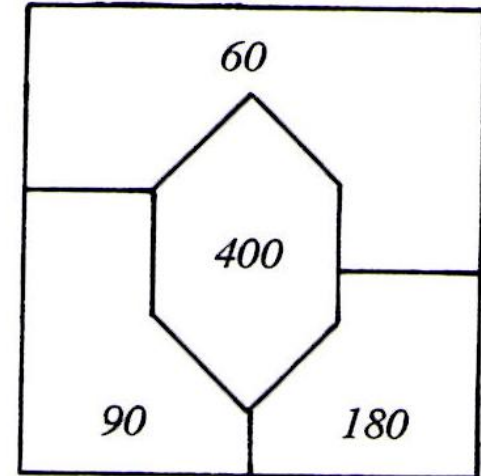
lado = $\sqrt{\text{POP}}$

TRÁFEGO
RODOVIÁRIO

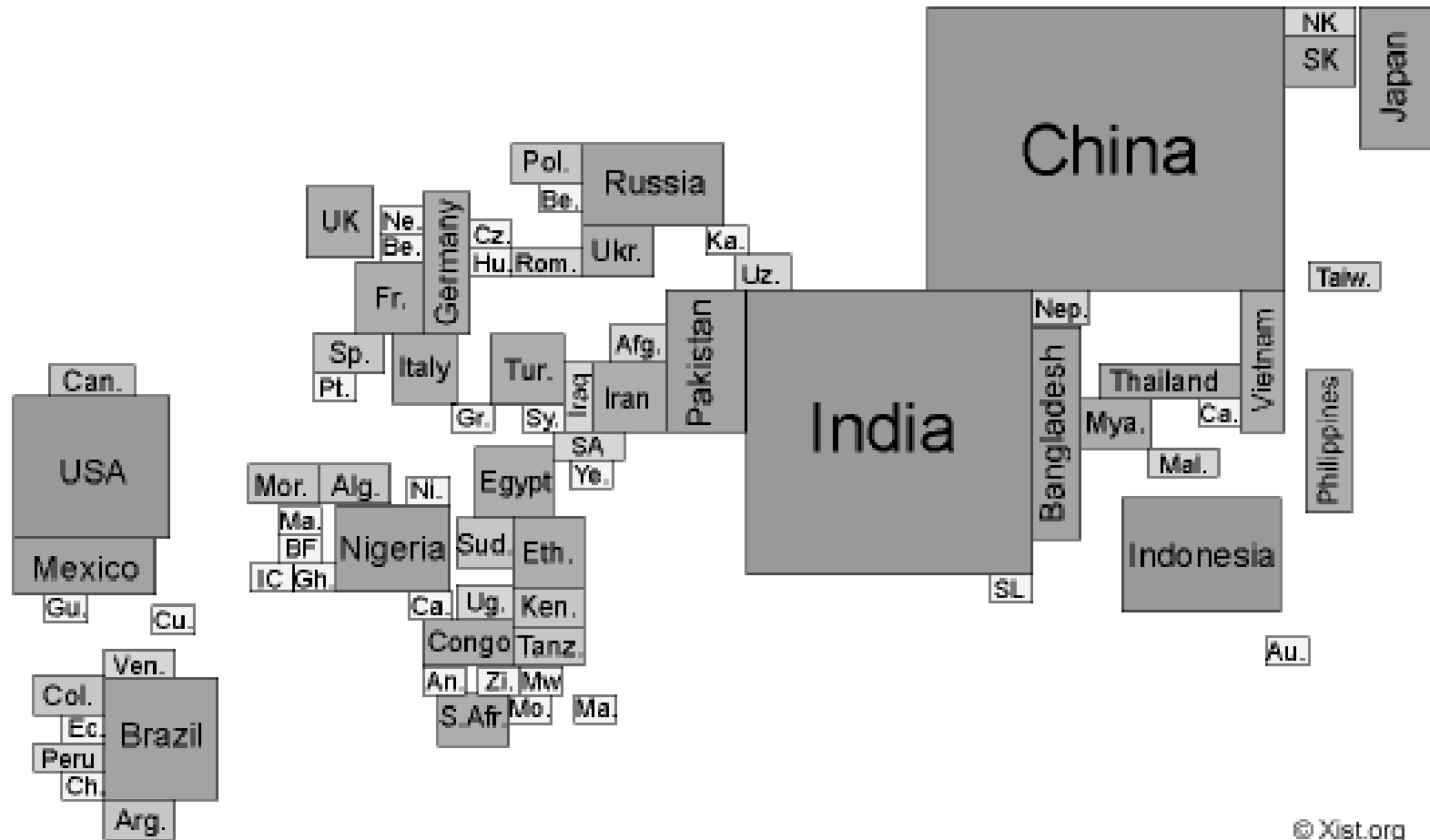


V.D. = Veículos
por dia

POPULAÇÃO
MUNICIPAL



População Mundial



SELETIVA

- Uma variável é SELETIVA quando nos permite imediatamente **isolar** todas as correspondências pertencentes à mesma categoria (desta variável).
- Essas correspondências formam “uma família”: a família dos signos vermelhos, aquela dos signos verdes; a família dos signos claros, aquela dos signos escuros; a família dos signos da direita, aquela dos signos da esquerda do plano.

Seletiva

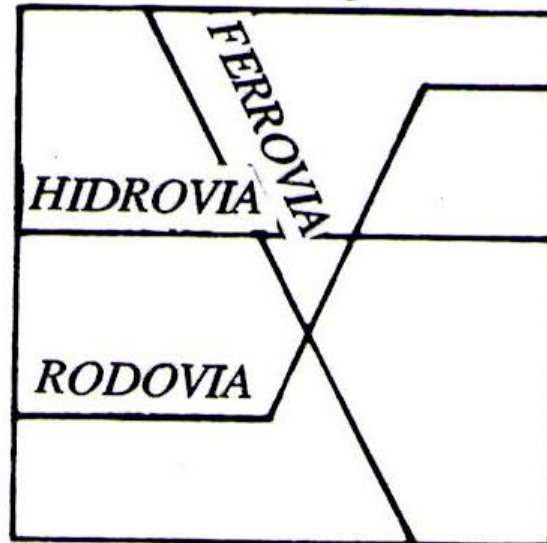
Pontual

*CIDADES
TURÍSTICAS*



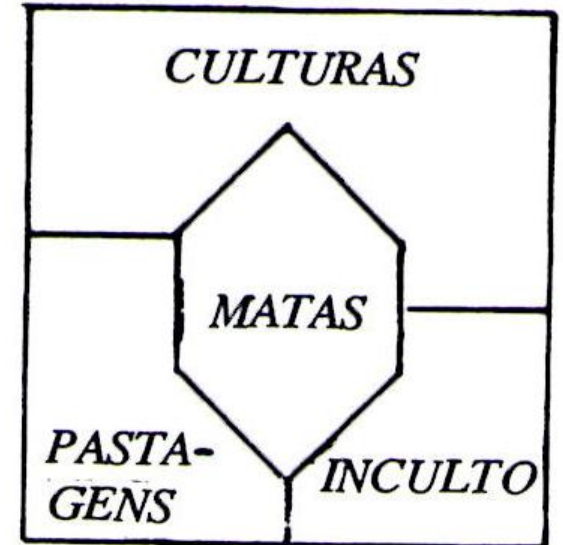
Linear

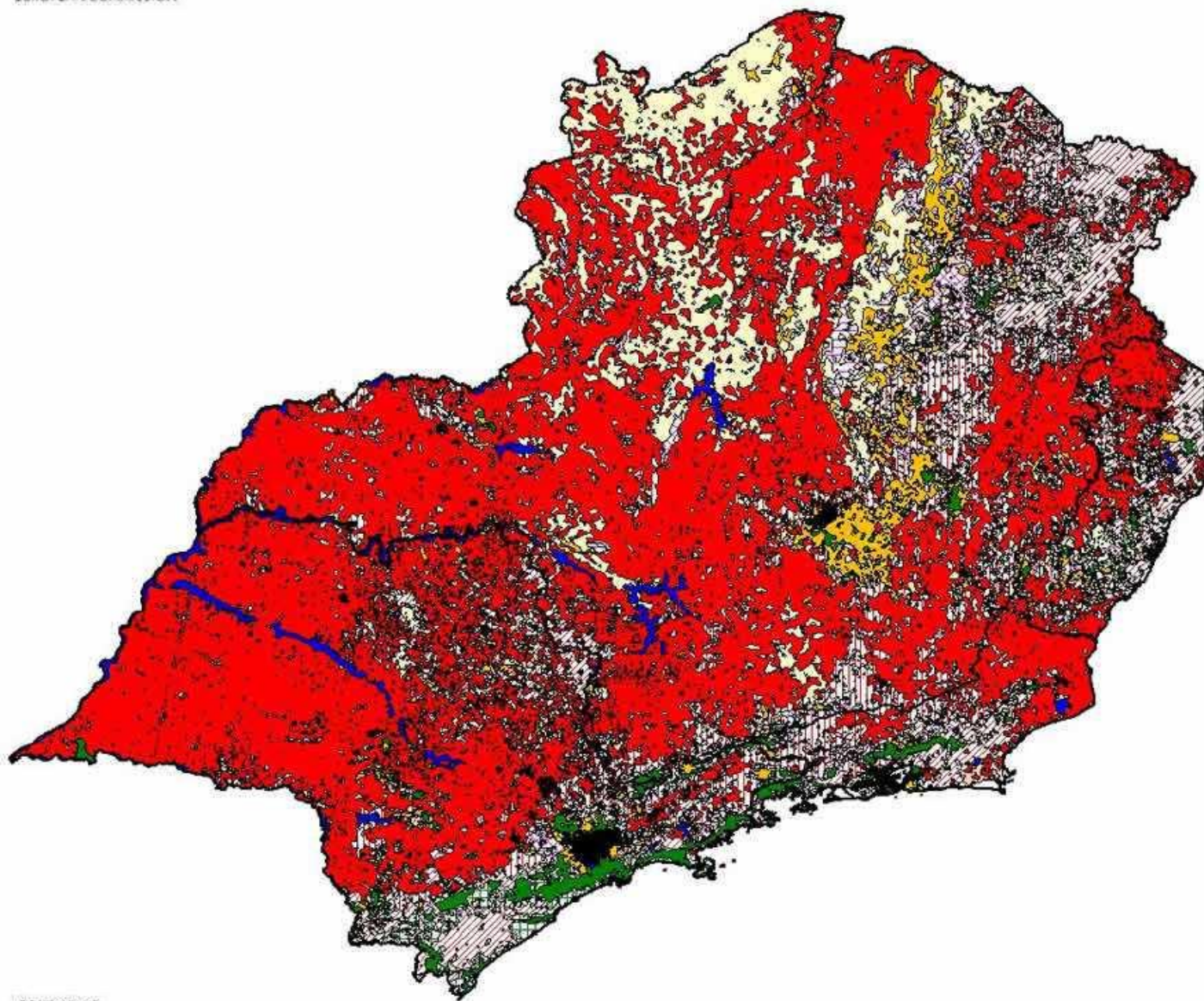
*VIAS DE
COMUNICAÇÃO*



Zonal

*USO DO
SOLO*





LEGENDA

Agriculturas

- Agrícolas e pastagens permanentes dominantes
- Mosaicos de agricultura, pastagens e vegetação arbórea alterada
- Mosaicos de vegetação não arbórea pastejada e pequena agricultura

Florestas

Florestas úmidas

- Florestas ombrófilas densa
- Florestas ombrófilas aberta
- Florestas estacionais semi-decíduais densa
- Florestas estacionais semi-decíduais aberta
- Florestas com predomínio de bambu e cipós

Florestas secas

- Florestas estacionais decíduais densa
- Florestas estacionais decíduais aberta
- Florestas estacionais semi-decíduais densa
- Florestas de transição semi-decíduais abertas

Florestas inundáveis

- Manguezais
- Florestas hidrófilas abertas com palmeiras
- Igapós e várzeas

Florestas de transição

- Florestas arbustiva-arborea densa
- Florestas arbustiva-arborea aberta

Campos e savanas

- Savanas gramíneas
- Savanas arbustivas
- Campos limpos
- Campos inundáveis

- Rochas e solo nu ou solos com vegetação esparsa
- Corpos d'água naturais e artificiais
- Áreas urbanizadas

AUTORIA

Evanisto Eduardo de Miranda
Hugh Eva
Marcelo Guimarães
Alejandro Dorado
Alexandre Camargo Coutinho

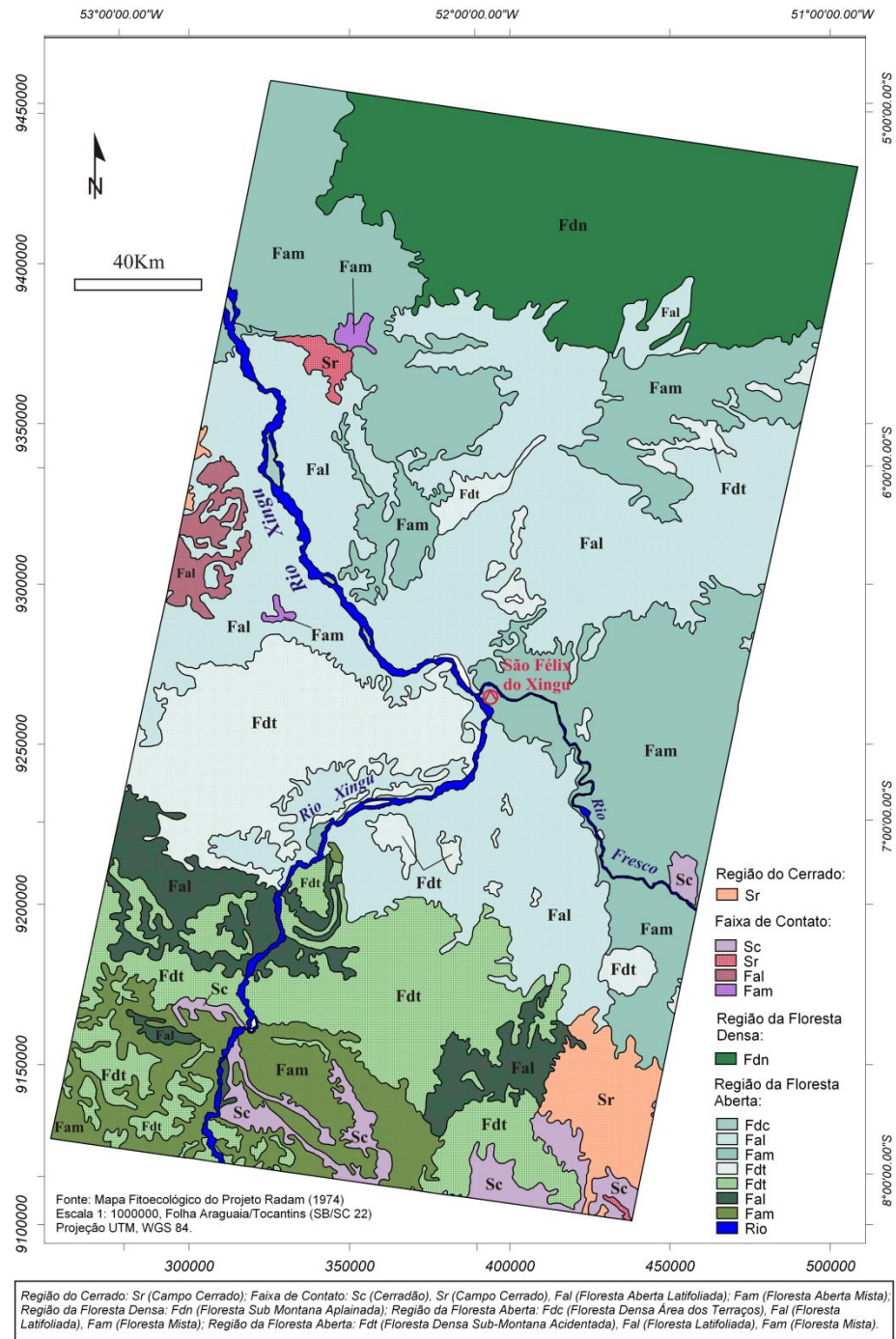
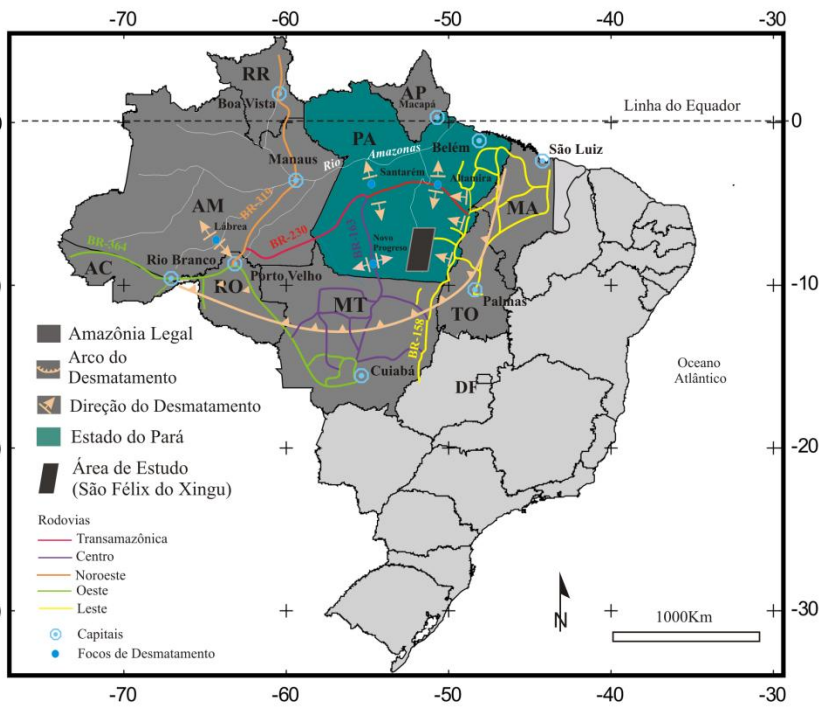
Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
13088-300 Campinas-SP
Fone (19) 3256-8030/Fax (19) 3254-1100
<http://www.cnpm.embrapa.br> sac@cnpm.embrapa.br

ASSOCIATIVA

- Uma variável é ASSOCIATIVA (=) quando permite agrupamento imediato de todas as correspondências diferenciadas por esta variável.

Mapa de Vegetação da área de estudo referente às cenas 225/64-65 do TM



Região do Cerrado: Sr (Campo Cerrado); Faixa de Contato: Sc (Cerradão), Sr (Campo Cerrado), Fal (Floresta Aberta Latifoliada), Fam (Floresta Aberta Mista); Região da Floresta Densa: Fdn (Floresta Sub-Montana Aplainada); Região da Floresta Aberta: Fdc (Floresta Densa Área dos Terraços), Fal (Floresta Latifoliada), Fam (Floresta Mista); Região da Floresta Aberta: Fdt (Floresta Densa Sub-Montana Acidentada), Fal (Floresta Latifoliada), Fam (Floresta Mista).

As variáveis da imagem segundo J. Bertin (2001)

	PONTOS			LINHAS			ÁREAS			
XY 2 dimensões do plano									OQ	≠
Z TAMANHO									OQ	≠
VALOR									O	≠
VARIÁVEIS DE SEPARAÇÃO DA IMAGEM										
GRANULAÇÃO									O	≠
COR									≡	≠
ORIENTAÇÃO									≡	≠
FORMA									≡	≠

≠ - dissociativa (a variação de tamanho e negrito na tabela corresponde ao potencial de dissociabilidade da variável)
≡ - associativa
O - ordenada
Q - quantitativa

Como construir mapas temáticos?

Os mapas temáticos são construídos levando em conta **métodos adequados as características e a formas de manifestação** (em pontos, em linhas, em áreas) dos fenômenos considerados em cada tema.

Como organizar essa lista?

- Cachorro
- Papagaio
- Gato
- Leão
- Pardal
- Canário
- Jacaré
- Sapo
- Galinha
- Uirapuru
- Elefante
- Porco
- Boi
- Vaca

Possíveis categorias

- Domésticos ($x_1, x_2, x_3\dots$) e Selvagens ($y_1, y_2, y_3\dots$) = Percepção Associativa
- Mamíferos, aves, anfíbios, etc... = Percepção dissociativa.
- Por porte = percepção quantitativa.
- Por alimentação?
- Nativos do Brasil e não nativos?

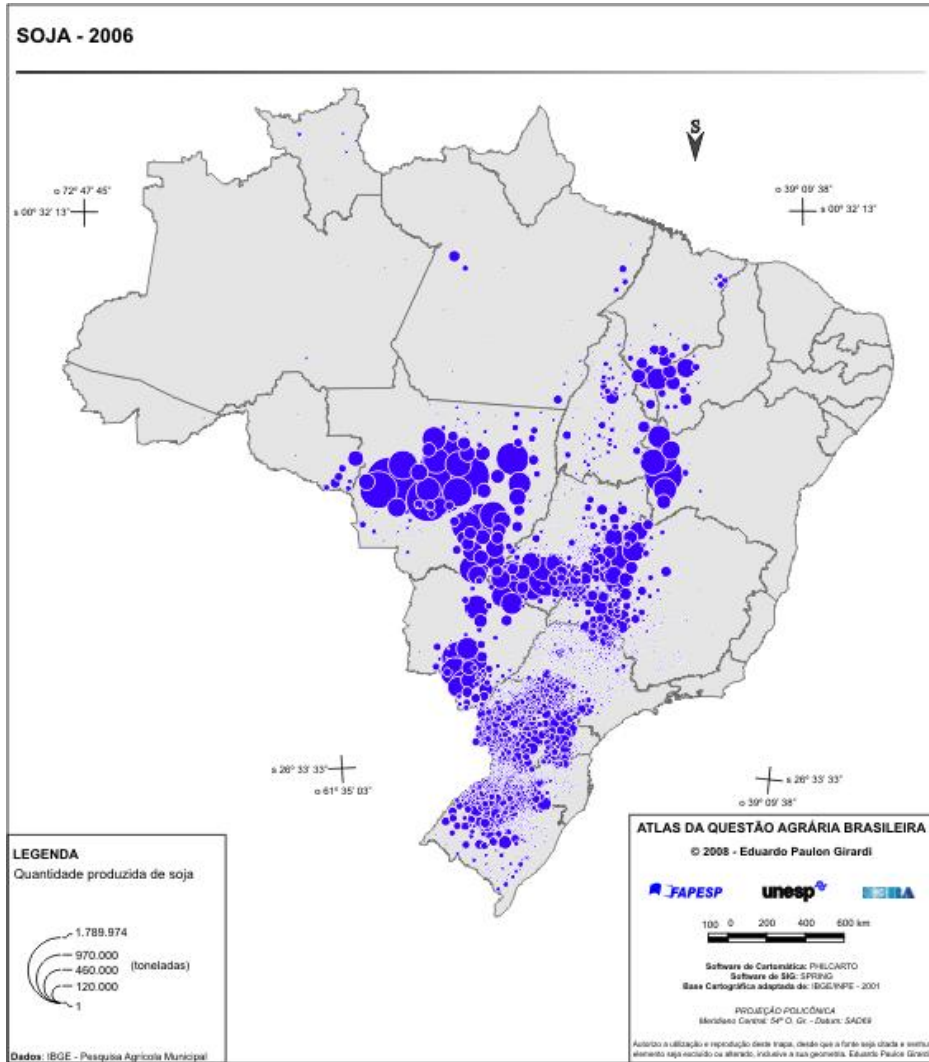
Raciocínio Analítico X Sintético

- Fenômenos que compõe a realidade geográfica a ser representada em um mapa podem seguir **raciocínio analítico ou sintético**.
- **A cartografia analítica aborda temas atentando para todos elementos constitutivos através de justaposições ou superposições.**
- **A cartografia de síntese aborda temas atentando para fusão de seus elementos constitutivo.**

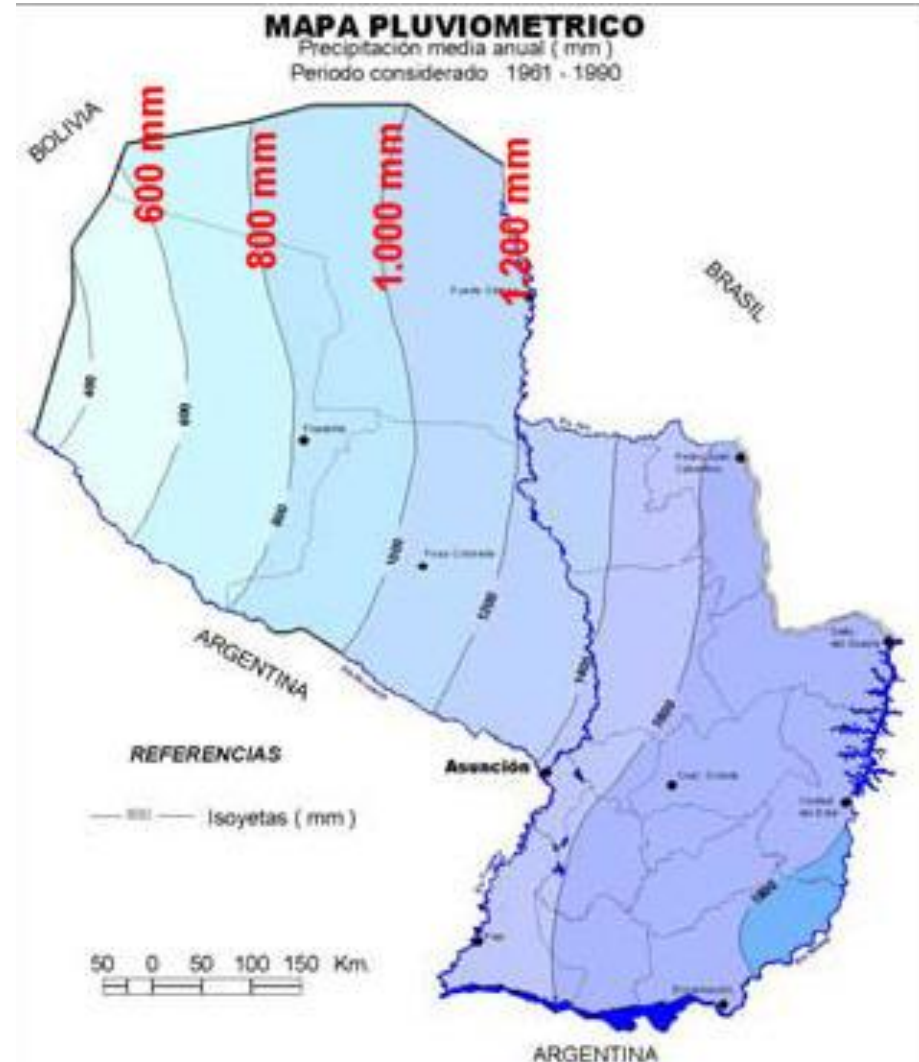
Variáveis Visuais

- Tamanho
- Valor
- Granulação
- Cor
- Orientação
- Forma

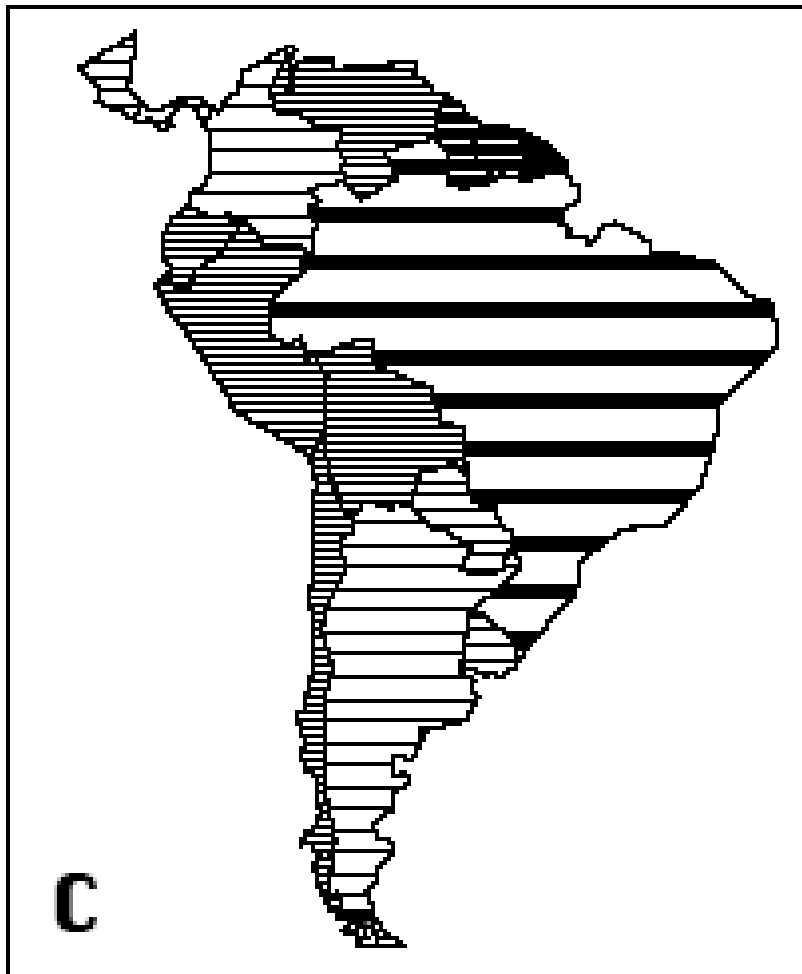
Tamanho



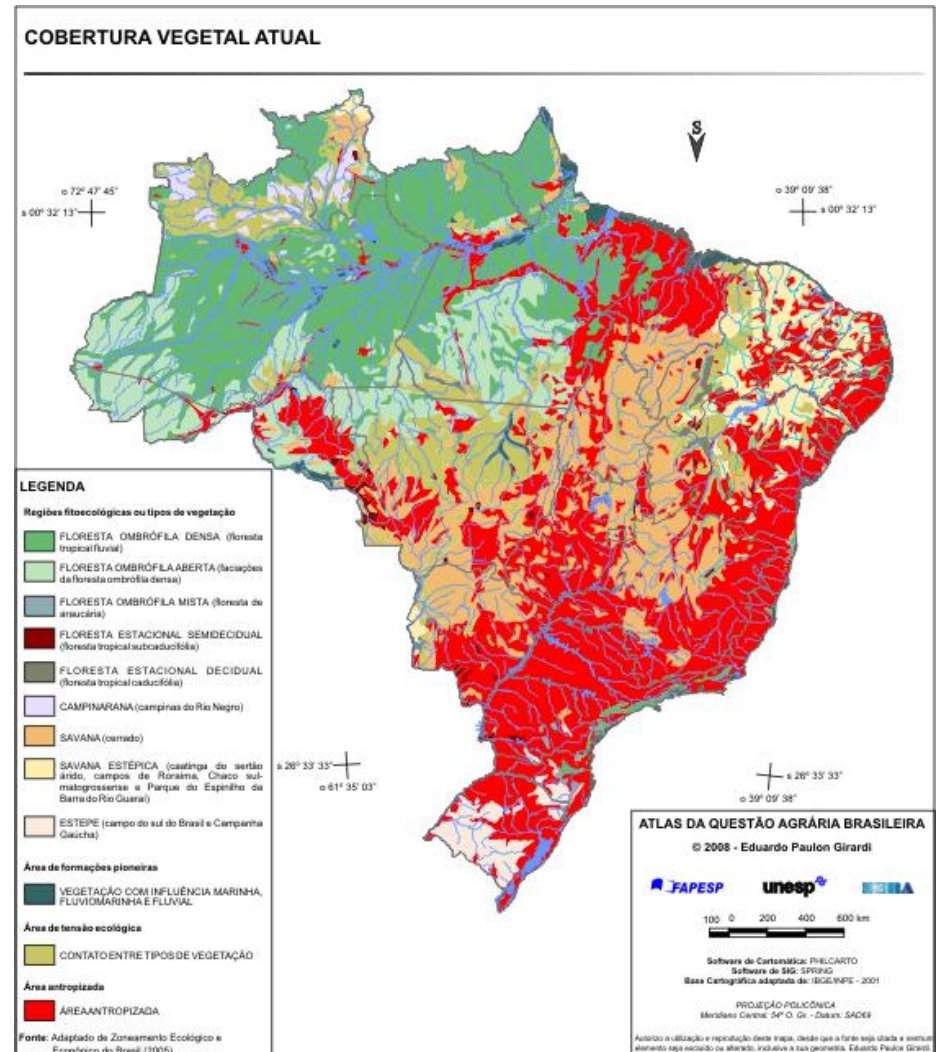
Valor



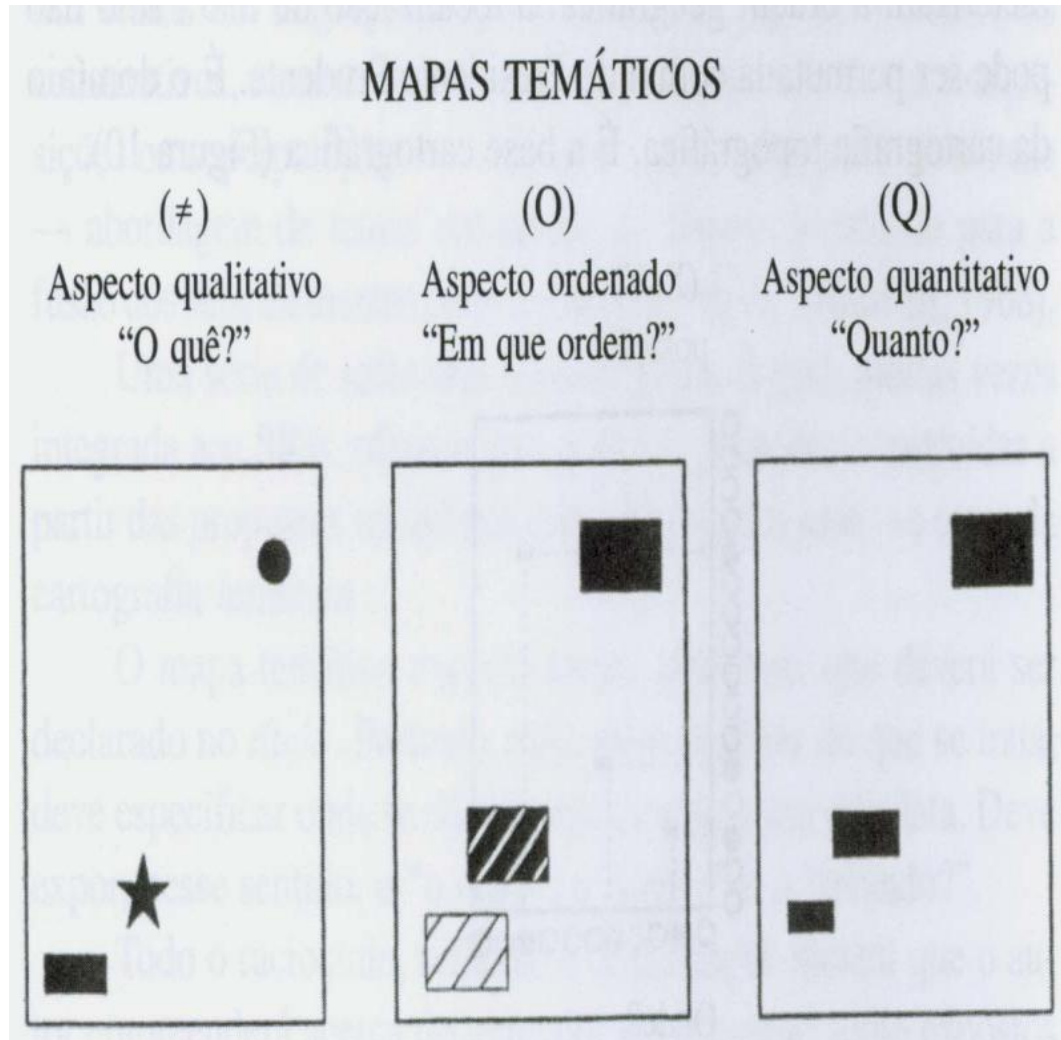
Granulação



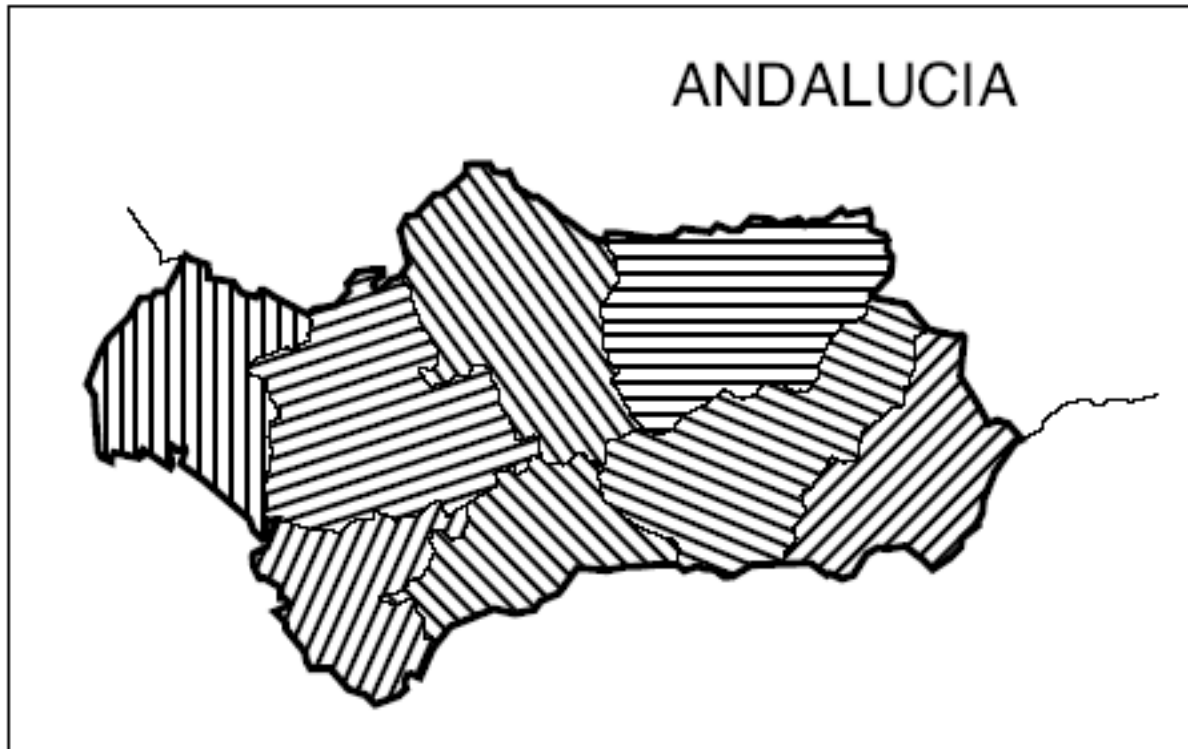
Cor



Princípios Básicos



ORIENTAÇÃO



A orientação tem maior poder seletivo, deve-se ter o cuidado de manter o mesmo tamanho e o mesmo “peso” visual.

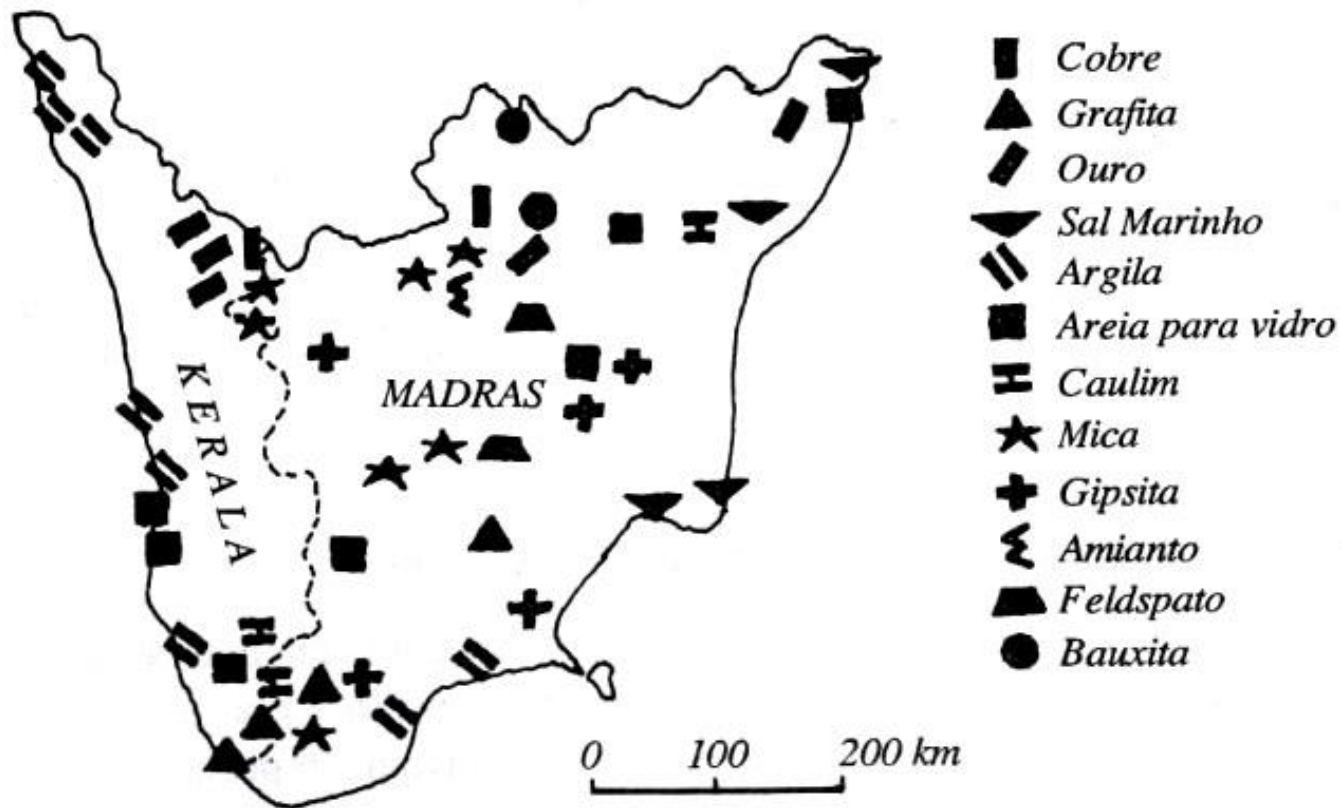
Forma/Cor

69. BRASIL RECURSOS MINERAIS



Exemplo de mapa exaustivo

**SUL DA ÍNDIA (MADRAS E KERALA):
MINERAIS METÁLICOS (NÃO-FERROSOS)
E NÃO-METÁLICOS**



Fonte: ORGI. *Census of India. Atlas Volume I*, 1961.

Coleção de Mapas

**SUL DA ÍNDIA (MADRAS E KERALA):
MINERAIS METÁLICOS (NÃO-FERROSOS)
E NÃO-METÁLICOS**

Cobre



Grafita



Ouro



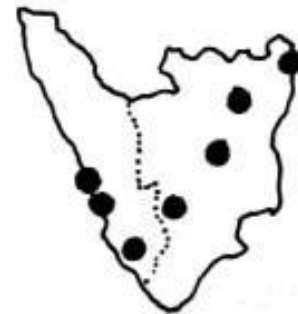
Sal Marinho



Argila



Areia



Coleção de Mapas

**SUL DA ÍNDIA (MADRAS E KERALA):
MINERAIS METÁLICOS (NÃO-FERROSOS)
E NÃO METÁLICOS**

Caulim



Mica



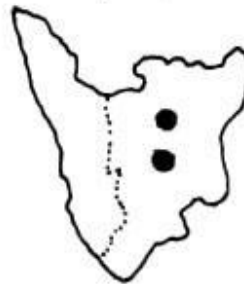
Gipsita



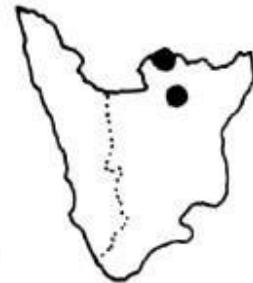
Amianto



Feldspato



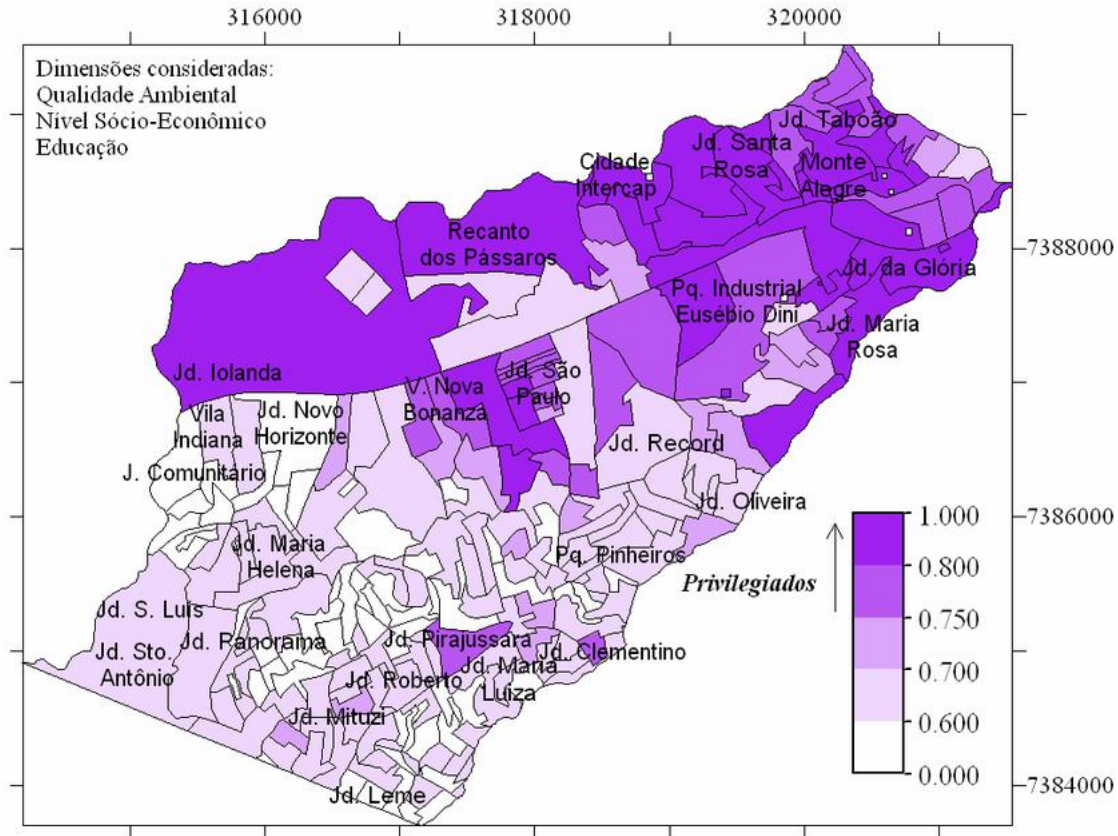
Bauxita



Fonte: ORGI. *Census of India, Atlas Volume I*, 1961.

Mapa de Síntese

QUALIDADE DE VIDA URBANA
MUNICÍPIO DE TABOÃO DA SERRA/SP



1 : 50000



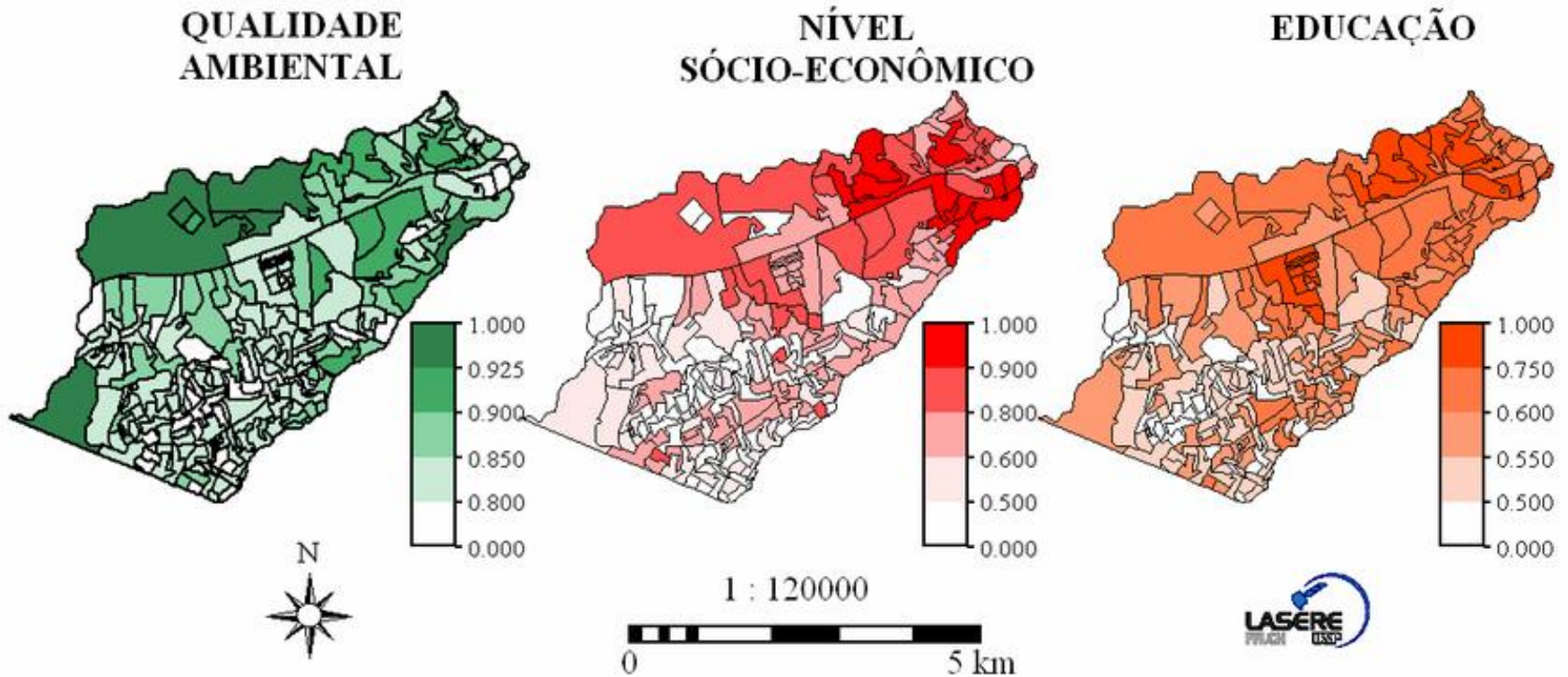
Fonte: IBGE (2002),
Landsat ETM+ 7 (1999)



Org.: MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; PRESOTTO, A.; LUCHIARI, A. (2005)

Mapas Intermediários

DIMENSÕES DA QUALIDADE DE VIDA URBANA



Org.: MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; PRESOTTO, A. LUCHIARI, A. (2005)