

# Métodos Emergentes em Cartografia Temática: Dasimétrico, Anamorfose, Coremas

Profa. Dra. Rúbia Gomes Morato

# Métodos Cartográficos Tradicionais e Emergentes

## **Tradicionais**

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

## **Emergentes**

- Dasimétrico
- Anamorfose
- Coremas

# **MÉTODO DASIMÉTRICO**

# Relembrando... Método Coroplético

- ◎ Dados relativos: taxas, relações - homogeneidade
- ◎ Determinação arbitrária das áreas;
- ◎ Suavização das ocorrências mais altas e mais baixas do fenômeno em questão;
- ◎ Presença de rios, lagos e o tipo de uso da terra

# Barrozo et al (2011): Jd. São Luís

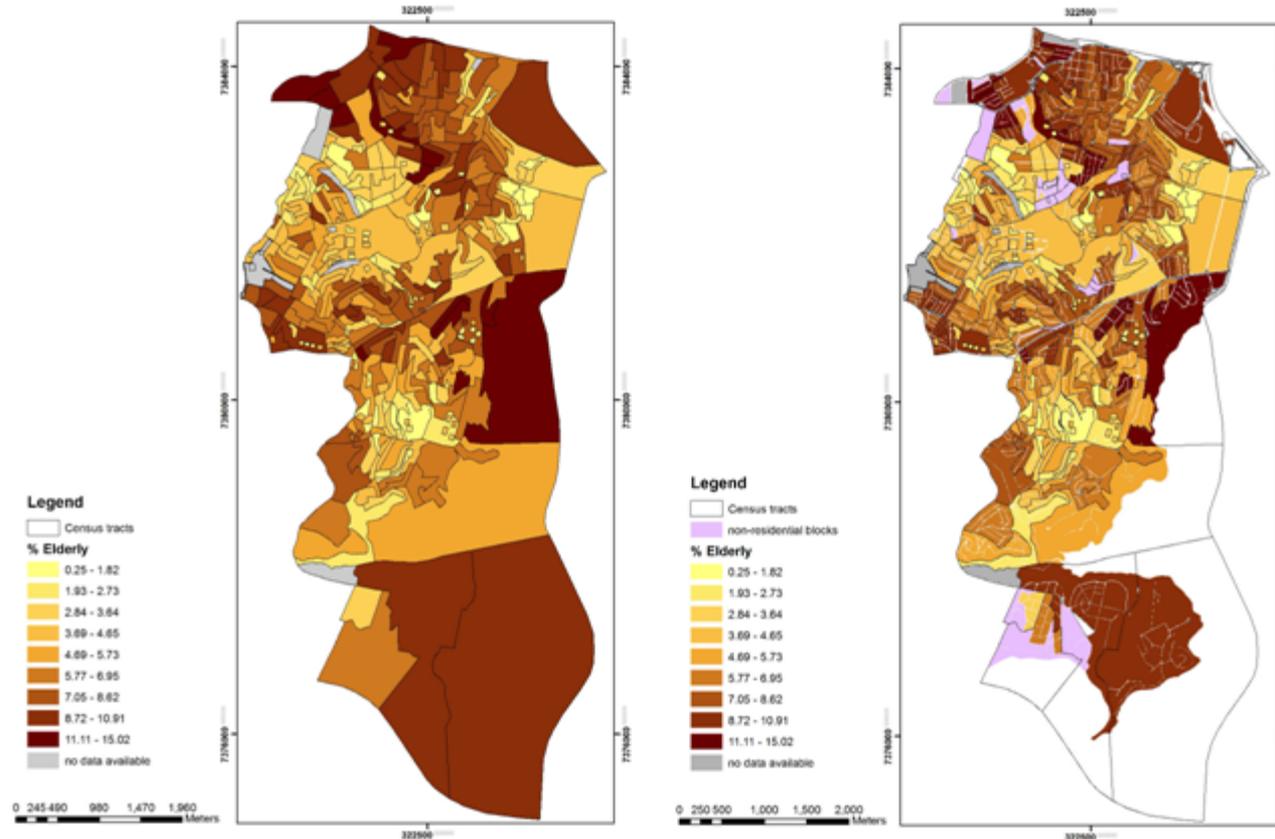


Figure 2. Choropleth (left) and dasymetric (right) maps of percentage of elderly people in the District of *Jardim Sao Luis*, Sao Paulo, by census tract. Note the amount of area that was removed from the choropleth map due to the presence of the water body. Sources: TPCL (2008) and IBGE (2011).

# Barrozo et al (2001): Jd. São Luís

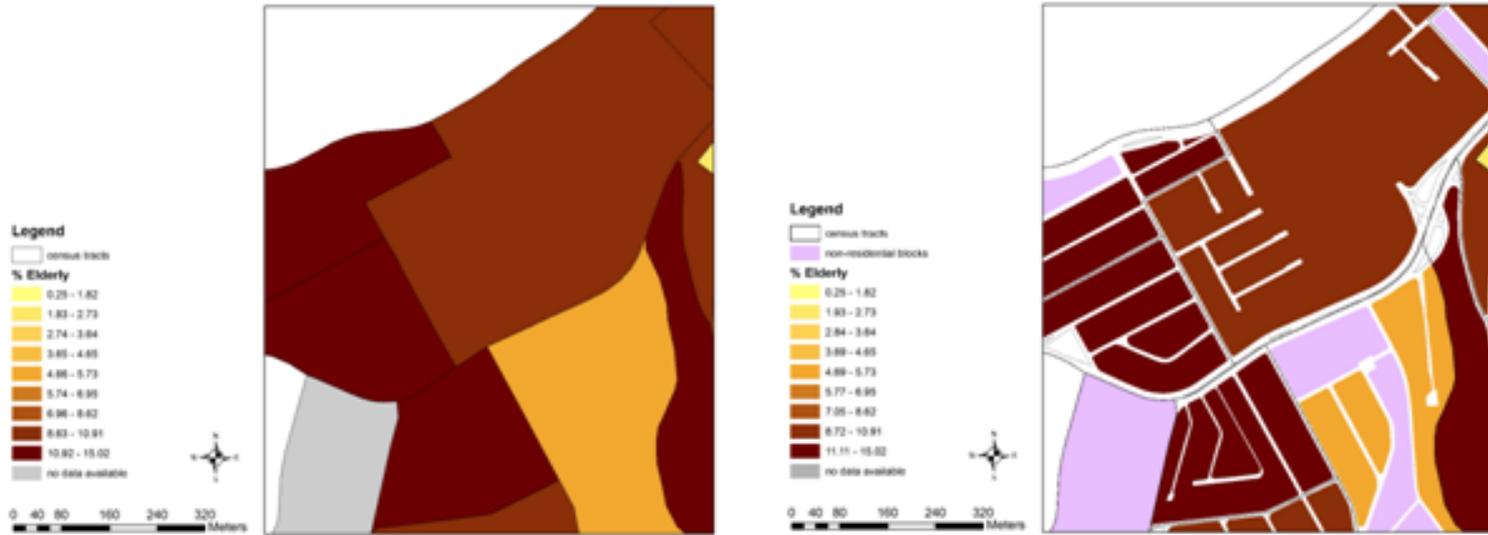
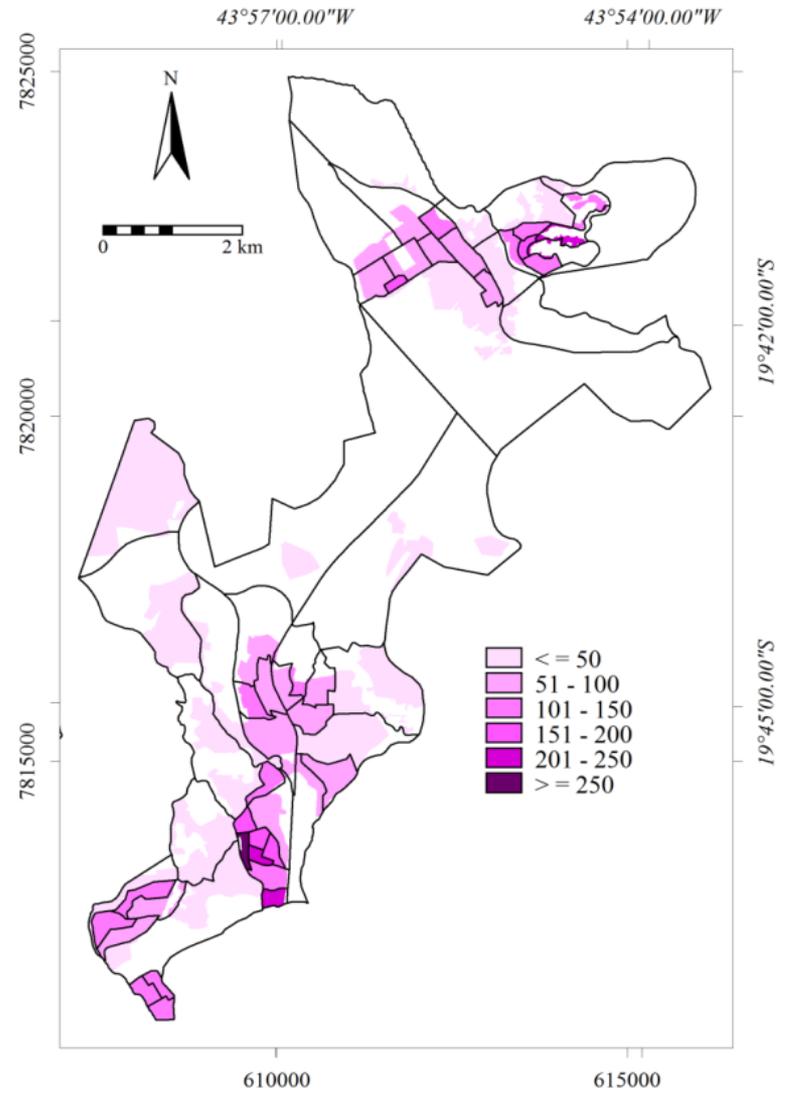
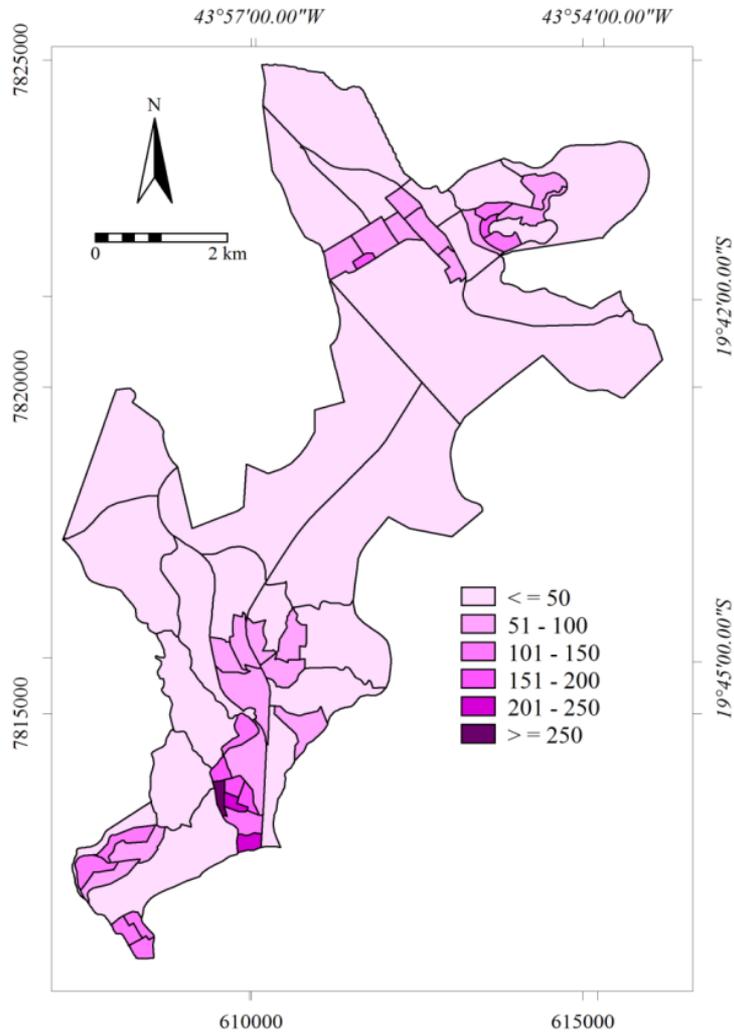
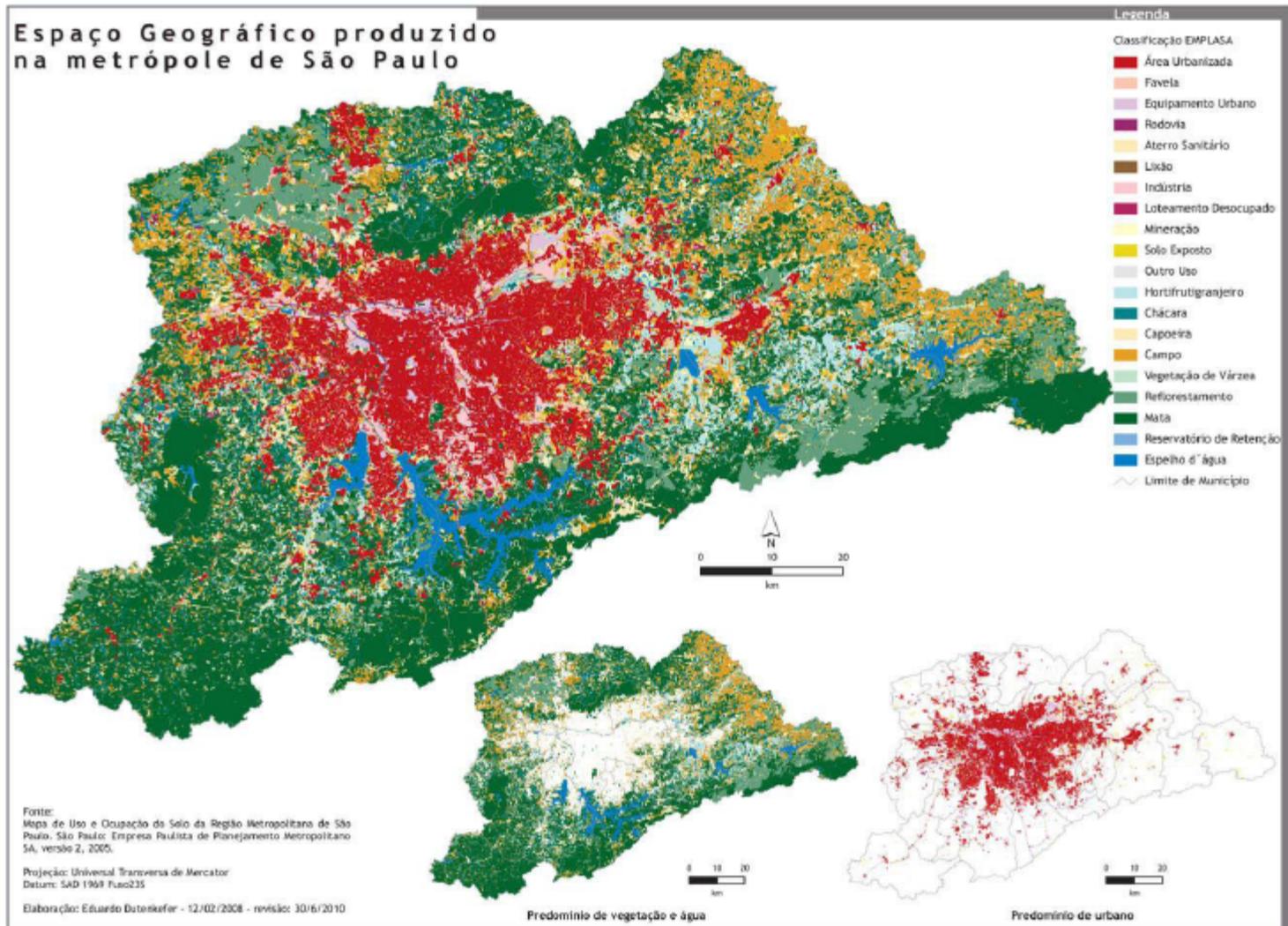


Figure 3. Details of choropleth (left) and dasymetric (right) maps of percentage of elderly people by census tract in the *Jardim Sao Luis* District, Sao Paulo. Sources: TPCL (2008) and IBGE (2011).

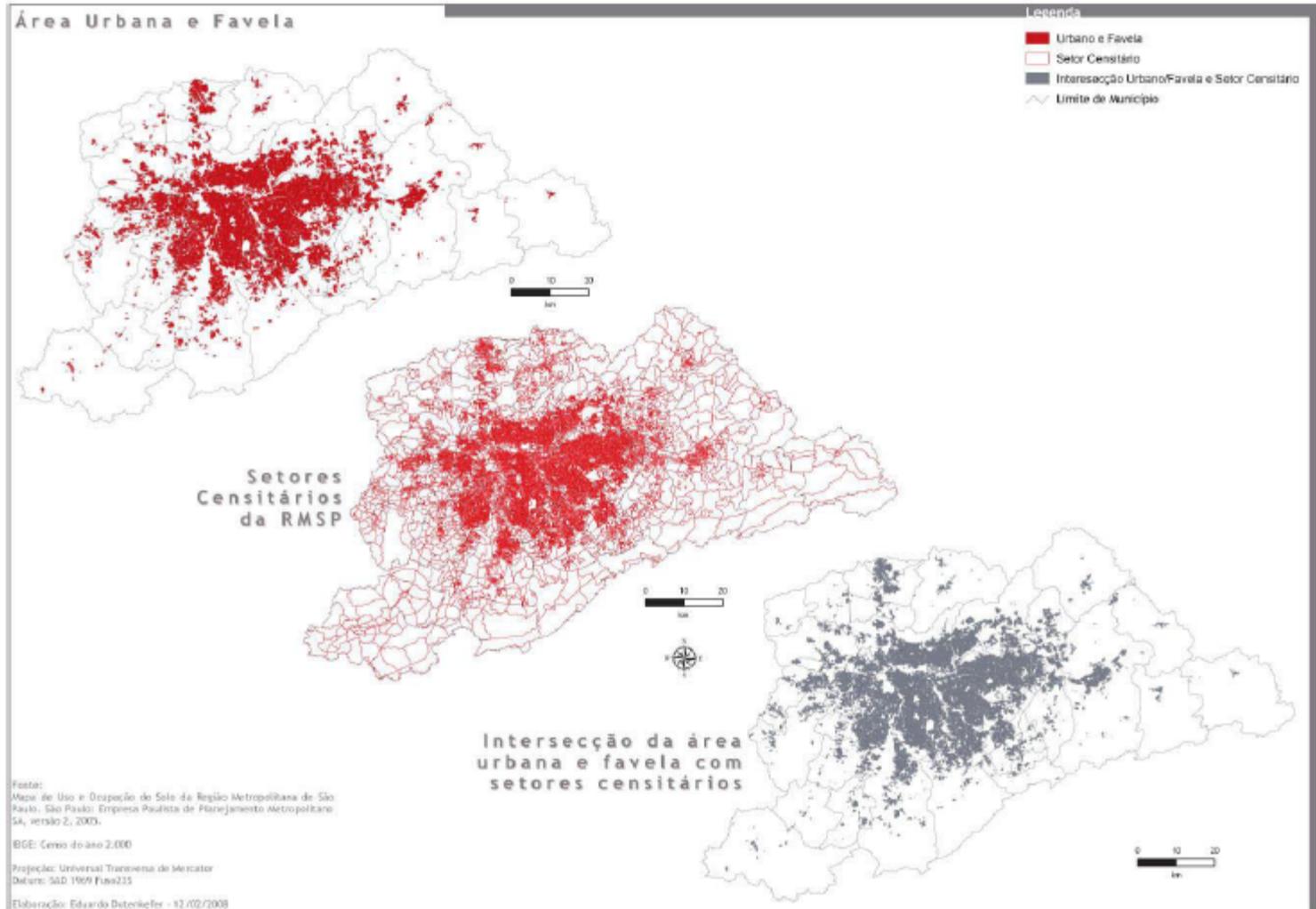
# Silva (2011): Vespasiano



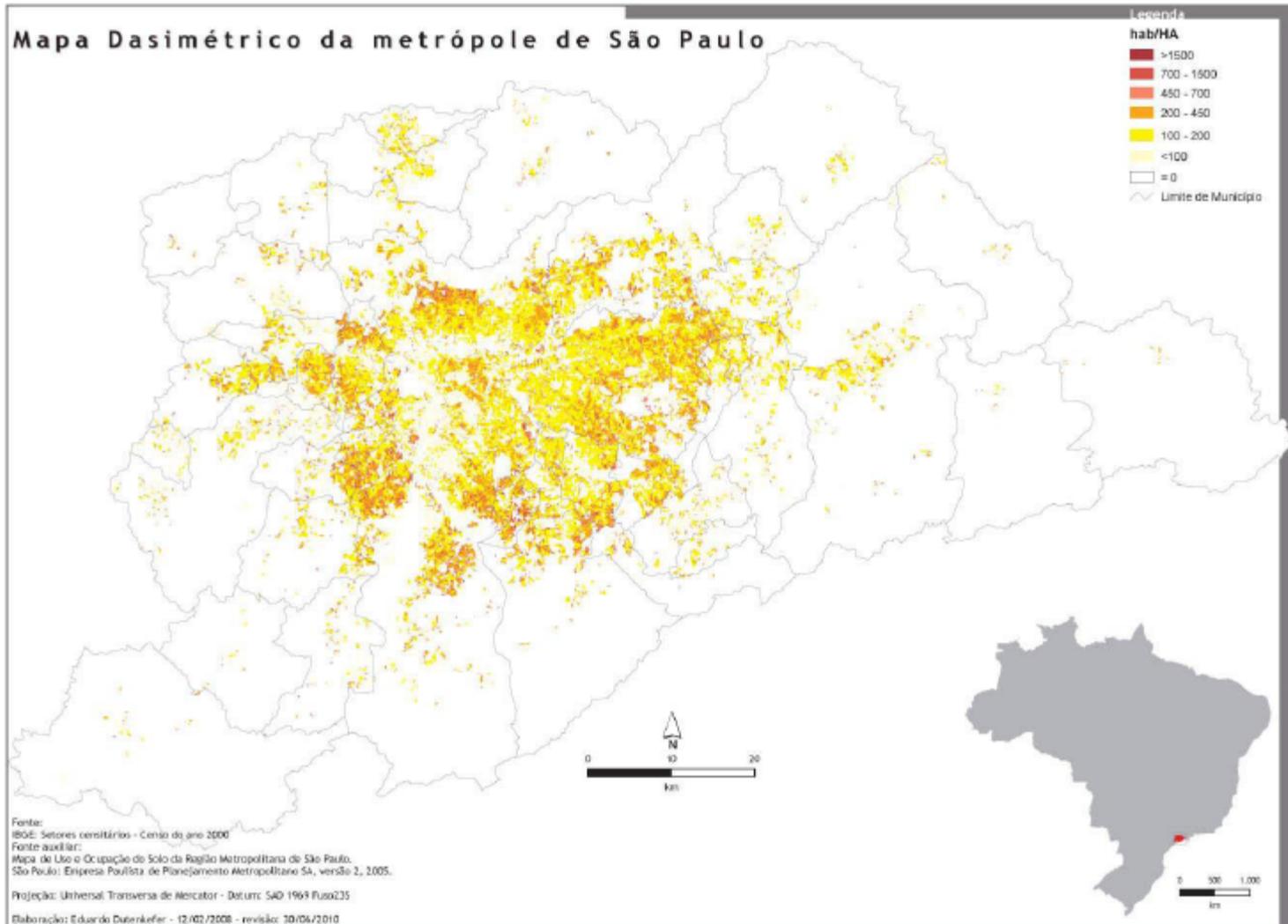
# Dutenkefer (2010) - RMSP



# Dutenkefer (2010) - RMSP



# Dutenkefer (2010) - RMSP



# Mapas dasimétricos

- Os mapas dasimétricos utilizam informações auxiliares para a redefinição das áreas. Assim, um mapa de densidade demográfica não é feito levando-se em consideração toda a área do polígono original, mas apenas as áreas efetivamente habitadas, evitando-se represas e parques por exemplo.

# Coroplético x Dasimétrico

- No método coroplético, assume-se que o valor dentro de cada polígono seja constante, mesmo que o comportamento real das variáveis não obedeça a divisões administrativas. Trata-se de uma simplificação necessária para poder descrever a variável espacial. O método dasimétrico propõe uma descrição mais realista, em que as áreas/taxas são modificadas de acordo com o critério de homogeneidade obtido por meio de informações complementares.

# Termo dasimétrico

- O termo dasimétrico foi utilizado pela primeira vez pelo geógrafo russo Tian-Shansky, que desenvolveu um mapa de densidade populacional da Rússia publicado na década de 1920 (BIELECKA, 2005; MAANTAY *et al*, 2007). Já o primeiro *paper* sobre mapas dasimétricos foi publicado pelo geógrafo americano John Kirtland Wright (1891-1969), que propagou o significado de dasimétrico (*dasymetric*) com medição da densidade (*density measuring*) (MAANTAY *et al*, 2007).

# Método Coroplético + Dados auxiliares

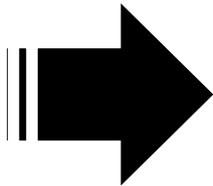
- Interpolação
- Filtragem com pesos
- Utilização de dados como o uso e cobertura da terra/luzes noturnas
- Regressão
- Kernel
- Dados cadastrais
- Etc...



# Área de Estudo

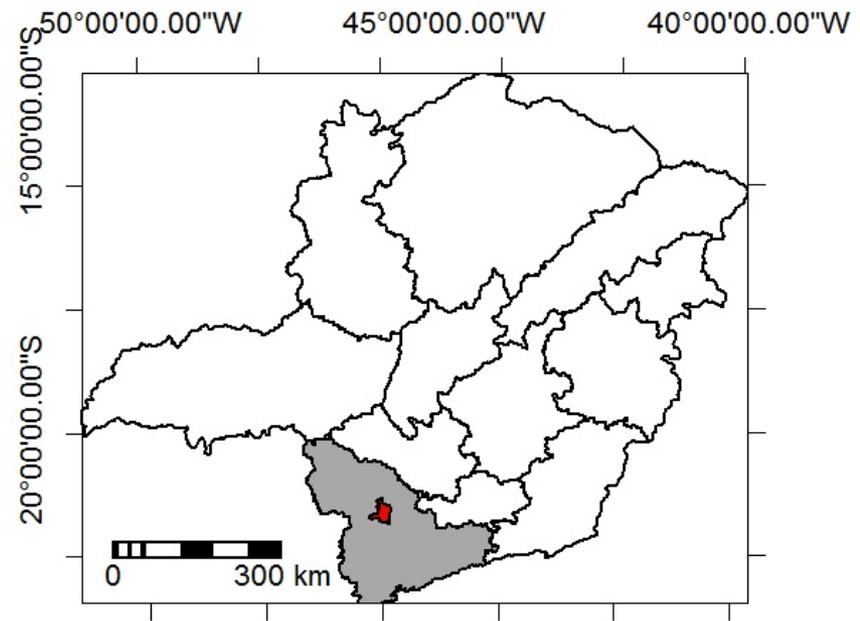
Habitantes – 2000: 66767 e 2010:  
**72535**

Localização de Alfenas e sua Área Urbana no Sul de Minas Gerais



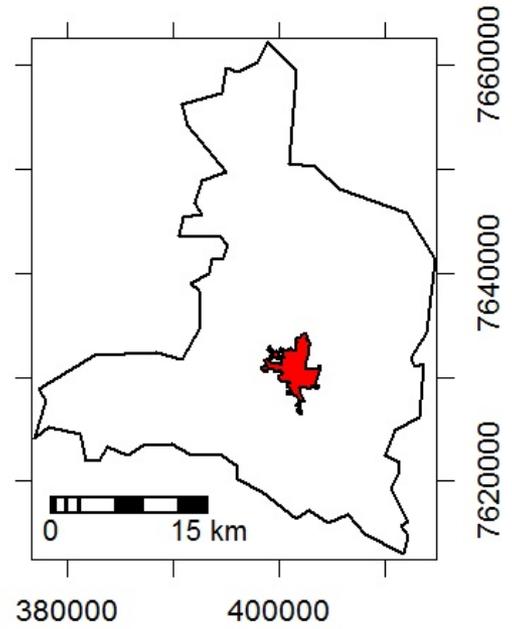
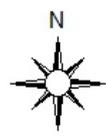
Área  
municip  
al

335 km<sup>2</sup>



■ Sul/Sudoeste de Minas  
■ Alfenas

1 : 1500000



■ Área Urbana

1 : 80000

Org: MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; MACHADO, R. P. P. (2010)

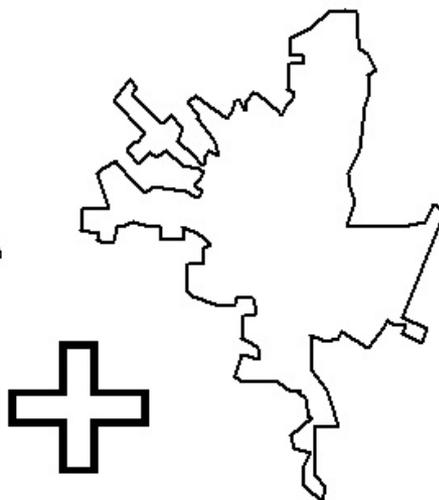
Fonte: IBGE (2010) e Landsat (2000)

# Setores Censitários – Limite Urbano

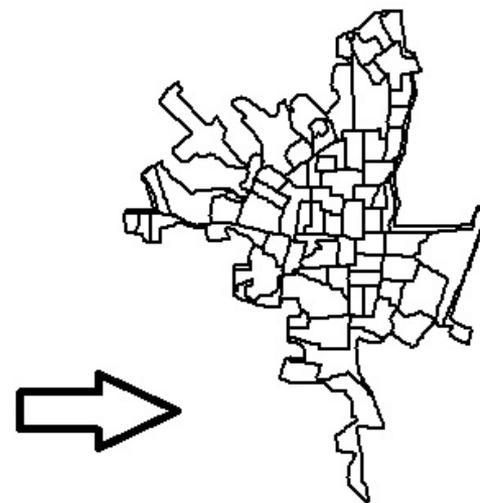
Setores Censitários  
(IBGE)



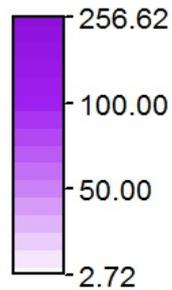
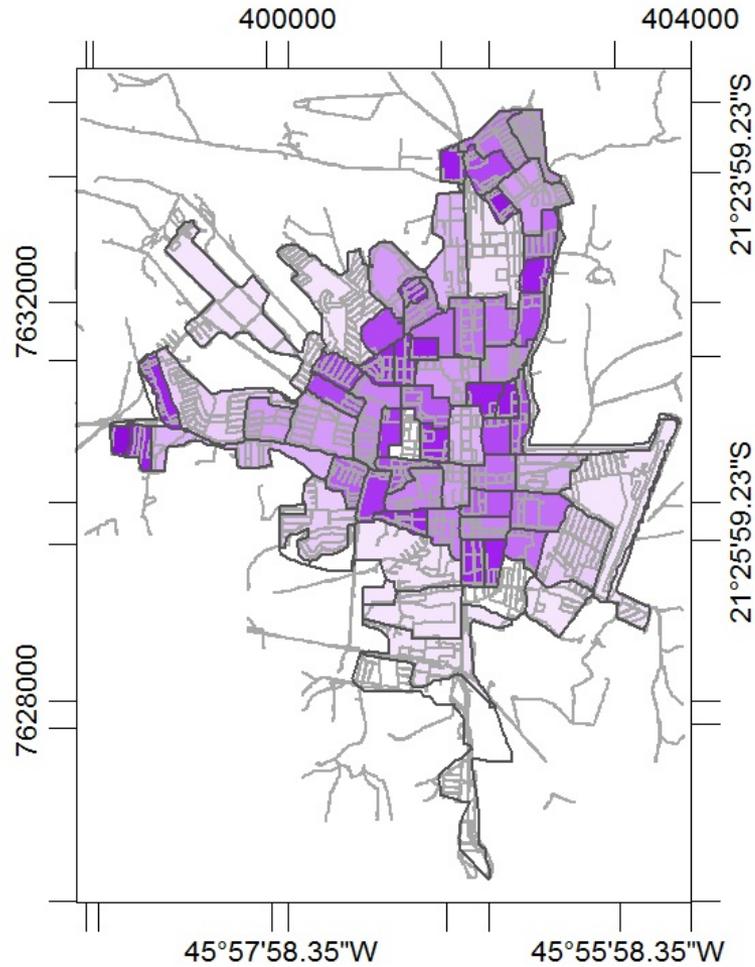
Limite da Área Urbana  
(Imagem Landsat)



Setores Dasimétricos



# Mapa de Densidade Demográfica Dasimétrica do Município de Alfenas/MG (2000)



Projeção  
UTM  
Fuso 23  
SAD69



1 : 80000



Org.: MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S. (2010)

Fonte: Imagem Landsat (2000) e  
Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2002)

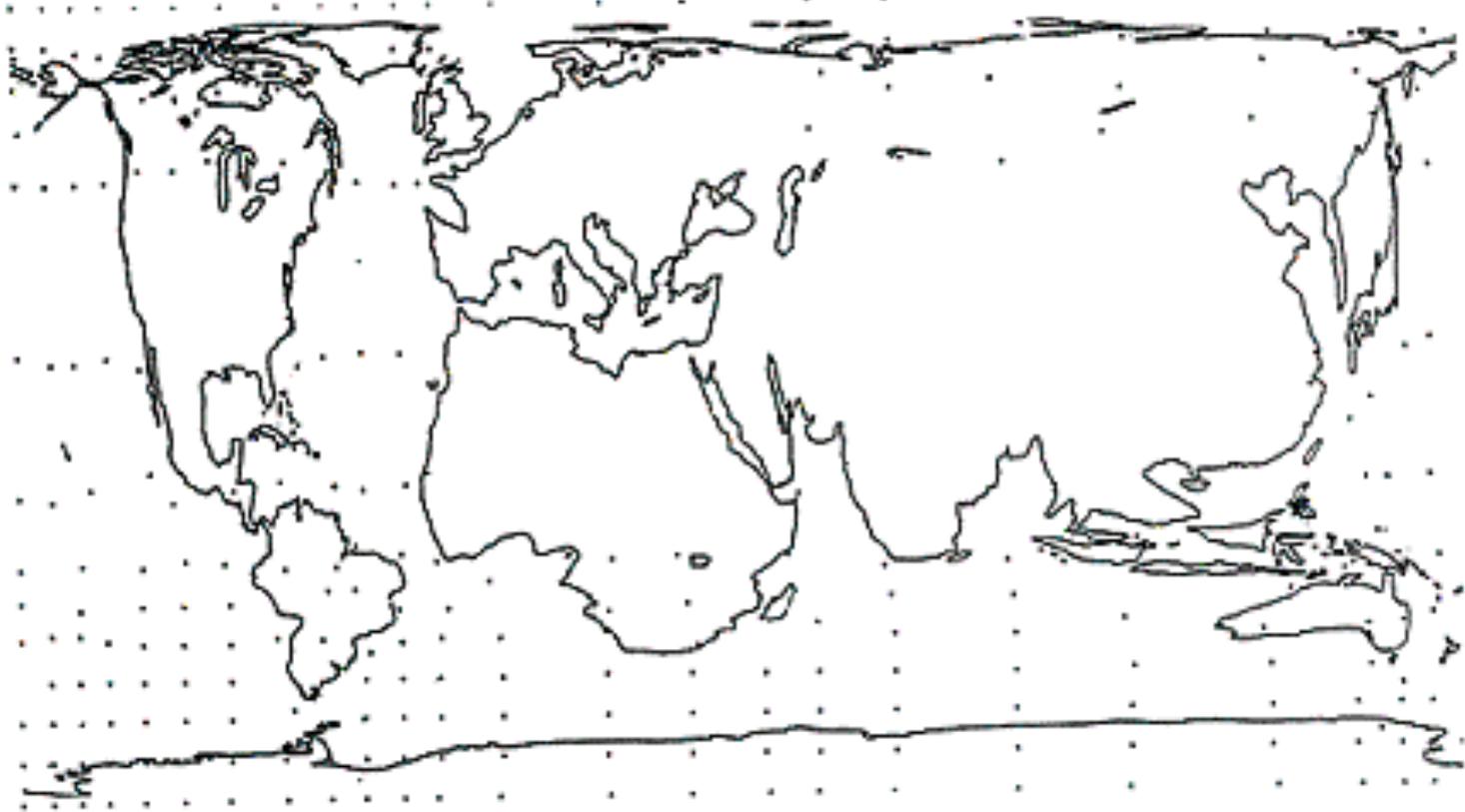
# Estatística descritiva dos setores originais e redefinidos

	Pol.	ID	Min Área*	Max Área*	X Área*	S Área*	$\Sigma$ Área*
Setores Censitários (IBGE)	70	70	0,30	1525,88	78,11	222,23	5467,93
Setores Redefinidos	97	70	5,44	94,55	21,51	18,63	1484,32

**Pol.:** número de polígonos; **ID:** Identificadores; **Min:** mínimo; **Max:** máximo; **S:** desvio padrão;  **$\Sigma$ :** soma; **\***: em km<sup>2</sup>

**ANAMORFOSE**

# Quais os dados utilizados para construção da anamorfose?



- Fonte:  
[http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/presentations/shows/Projections\\_files/v3\\_document.htm](http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/presentations/shows/Projections_files/v3_document.htm)

# Mapas de anamorfose

- Os mapas em anamorfose chocam o nosso olhar adestrado, familiarizado a representações —naturalizadas , com o fundo de mapa convencional, euclidiano, onde as métricas são expressas em metros, quilômetros, hectares; onde a extensão do espaço geográfico representado limita a comunicação visual que todo mapa deveria proporcionar. Limita tendências espaciais relevantes, de fenômenos como o urbano, por exemplo, que sobre um fundo euclidiano nada evidenciam ou, quando evidenciam, é a extensão territorial pouco densa, rarefeita de objetos geográficos que dão sentido ao fenômeno urbano. Evidenciar fenômenos onde a densidade é de fundamental importância, pelos mapas, é criar uma imagem onde a —razão entre a massa de uma substância localizada num espaço e a dimensão deste espaço (Lévy, 2003c, p.237; Dutenkefer, 2011, p.390) seja revelado.

# Origem do termo

- Anamorfose vem do grego anamórphosis – transformação – imagem disforme. Tobler (2004, p.59-60) nos oferece que em francês é “anamorphose” [anamorfose]; em inglês: —“Cartogram” [cartograma], “variable scale maps” [mapas com escala variáveis] ou “value-by-area cartograms” [cartogramas de valores de áreas] e em alemão: —verzerre Karte [carta distorcida, disforme] (Dutenkefer, 2011, p.390).

# Anamorfose (Tobler, 1961)

- é uma projeção de mapa que satisfaz a seguinte equação diferencial parcial (Tobler 1961):

$$D(\varphi, \lambda) R \cos(\varphi) = M_x / M_\varphi M_x / M_\lambda - M_y / M_\varphi M_y / M_\lambda$$

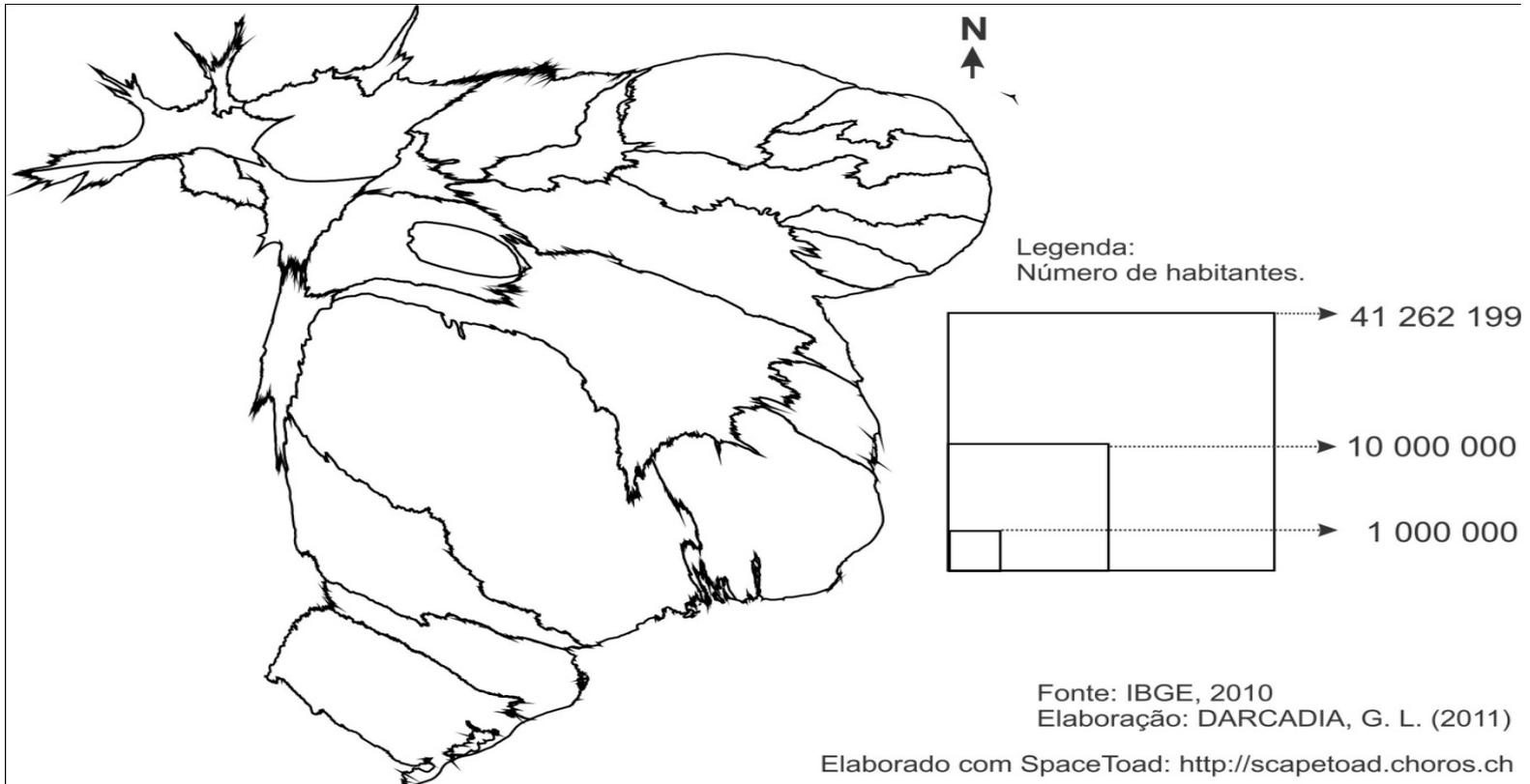
e condições controladas. Nesta notação x e y são as coordenadas retangulares,  $\phi$ ,  $\lambda$  são latitude e longitude, R é o raio da terra (assumida esférica) e  $D(\phi, \lambda)$  é o arranjo do fenômeno de interesse (dada como uma função da latitude e longitude) sobre a terra.

# Tipos

- ***anamorfose temática ou anamorfose comparativa***: quando o tema e o fundo se confundem e é impossível introduzir um novo tema [Fundo = Tema];
- ***anamorfose de fundo ou cartograma***: quando este fundo é passível de ser explorado [Fundo + Tema].

Lévy (2003)

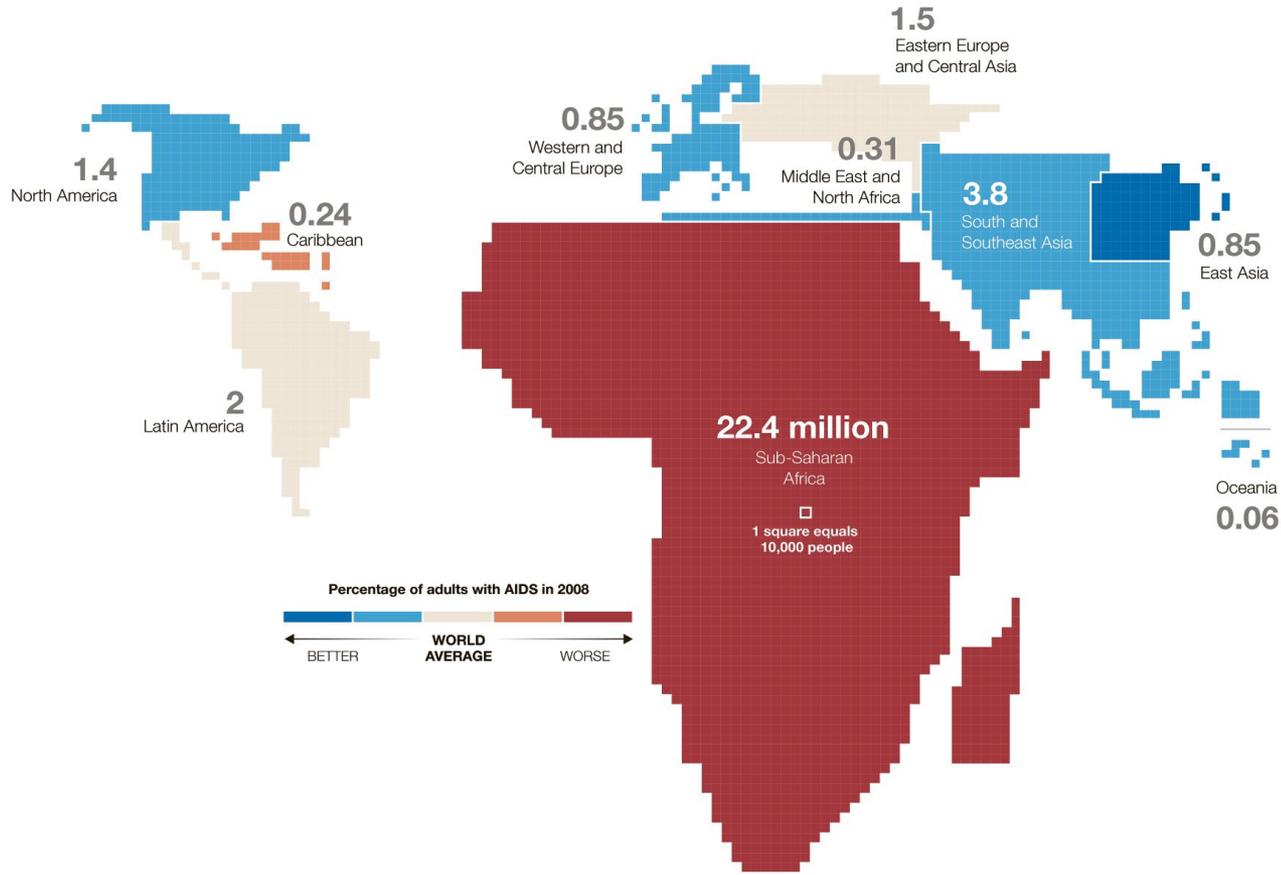
# Gabriela Luz Darcadia (TCC 2011)



- **Uma nova metodologia no ensino da cartografia: O uso de mapas de anamorfose para medir o aprendizado em geografia.**

Fonte:

<http://www.improving-visualisation.org/vis/id=304>

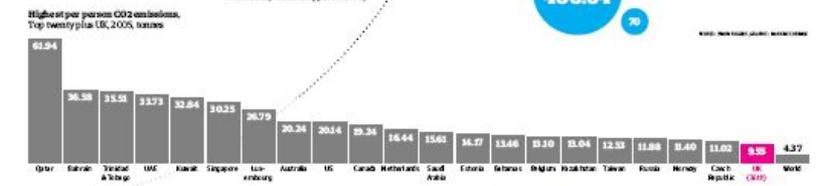
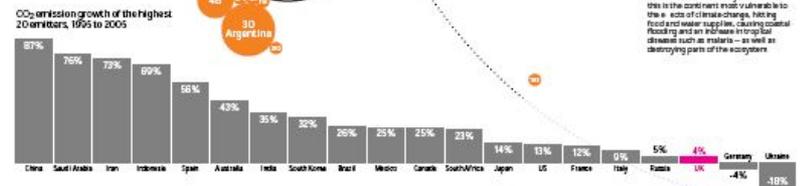
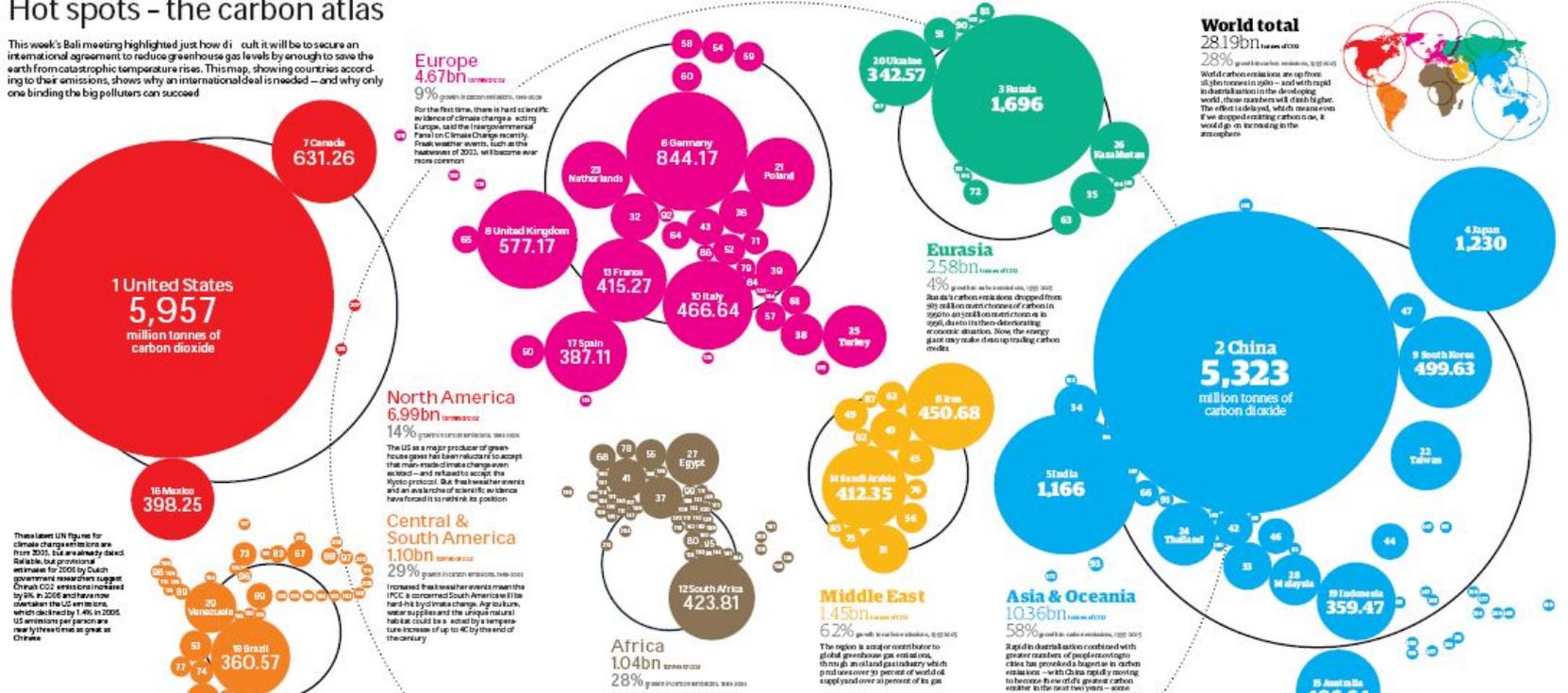


Fonte:

<http://www.improving-visualisation.org/vis/id=210>

## Hot spots - the carbon atlas

This week's Bali meeting highlighted just how difficult it will be to secure an international agreement to reduce greenhouse gas levels by enough to save the earth from catastrophic temperature rises. This map, showing countries according to their emissions, shows why an international deal is needed—and why only one binding the big polluters can succeed



### The carbon list

Rank	Country	2005 Emissions (m tonnes)	2004 Emissions (m tonnes)	2003 Emissions (m tonnes)	2002 Emissions (m tonnes)	2001 Emissions (m tonnes)	2000 Emissions (m tonnes)	1999 Emissions (m tonnes)	1998 Emissions (m tonnes)	1997 Emissions (m tonnes)	1996 Emissions (m tonnes)	1995 Emissions (m tonnes)
1	USA	5,957	5,800	5,600	5,400	5,200	5,000	4,800	4,600	4,400	4,200	4,000
2	China	5,323	5,100	4,900	4,700	4,500	4,300	4,100	3,900	3,700	3,500	3,300
3	Russia	1,696	1,600	1,500	1,400	1,300	1,200	1,100	1,000	900	800	700
4	Japan	1,230	1,200	1,150	1,100	1,050	1,000	950	900	850	800	750
5	India	1,166	1,100	1,050	1,000	950	900	850	800	750	700	650
6	Germany	844.17	820	800	780	760	740	720	700	680	660	640
7	Canada	631.26	620	610	600	590	580	570	560	550	540	530
8	UK	577.17	570	560	550	540	530	520	510	500	490	480
9	South Korea	499.63	490	480	470	460	450	440	430	420	410	400
10	Italy	466.64	460	450	440	430	420	410	400	390	380	370
11	Brazil	360.57	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260
12	South Africa	423.81	410	400	390	380	370	360	350	340	330	320
13	France	415.27	410	400	390	380	370	360	350	340	330	320
14	Saudi Arabia	412.35	400	390	380	370	360	350	340	330	320	310
15	Mexico	398.25	390	380	370	360	350	340	330	320	310	300
16	Spain	387.11	380	370	360	350	340	330	320	310	300	290
17	Turkey	350.68	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250
18	Argentina	300.00	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200
19	Indonesia	359.47	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260
20	Venezuela	300.00	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200

# População e Renda nos distritos de São Paulo (Dutenkefer. 2010)



Áreas proporcionais ao tamanho da população por distrito.  
Fonte: Censo IBGE2000



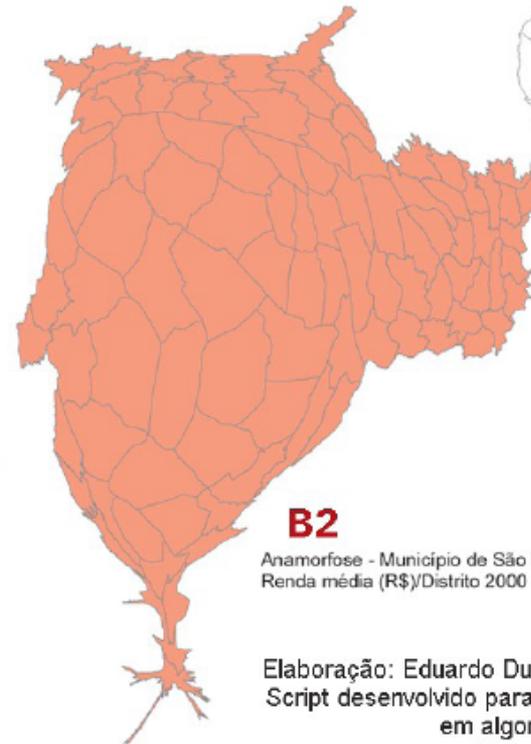
Elaboração: Eduardo Dutenkefer - Geógrafo - 10/07/2007  
Software - ARCGIS9.1 com Cartogram Creator for ArcGIS 9 - 2005. [Script escrito em Visual Basic for Applications (VBA) desenvolvido por Eric Bradway Wolf - GIS Application Support - University of Tennessee at Chattanooga]

**A**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SAD 1969 UTM Zona 23S



**B1**



**B2**

Anamorfose - Município de São Paulo  
Renda média (R\$)/Distrito 2000 - IBGE

Elaboração: Eduardo Dutenkefer - Geógrafo - 01/02/2008  
Script desenvolvido para ArcGis por Tom Gross, baseado em algoritmos desenvolvidos pelos físicos Michael T. Gastner e M. E. J. Newman

**B**

<http://www.worldmapper.org/>

- Coleção de mapas do mundo, onde os territórios são redimensionados em cada mapa de acordo com o assunto de interesse. Atualmente, há aproximadamente 700 mapas

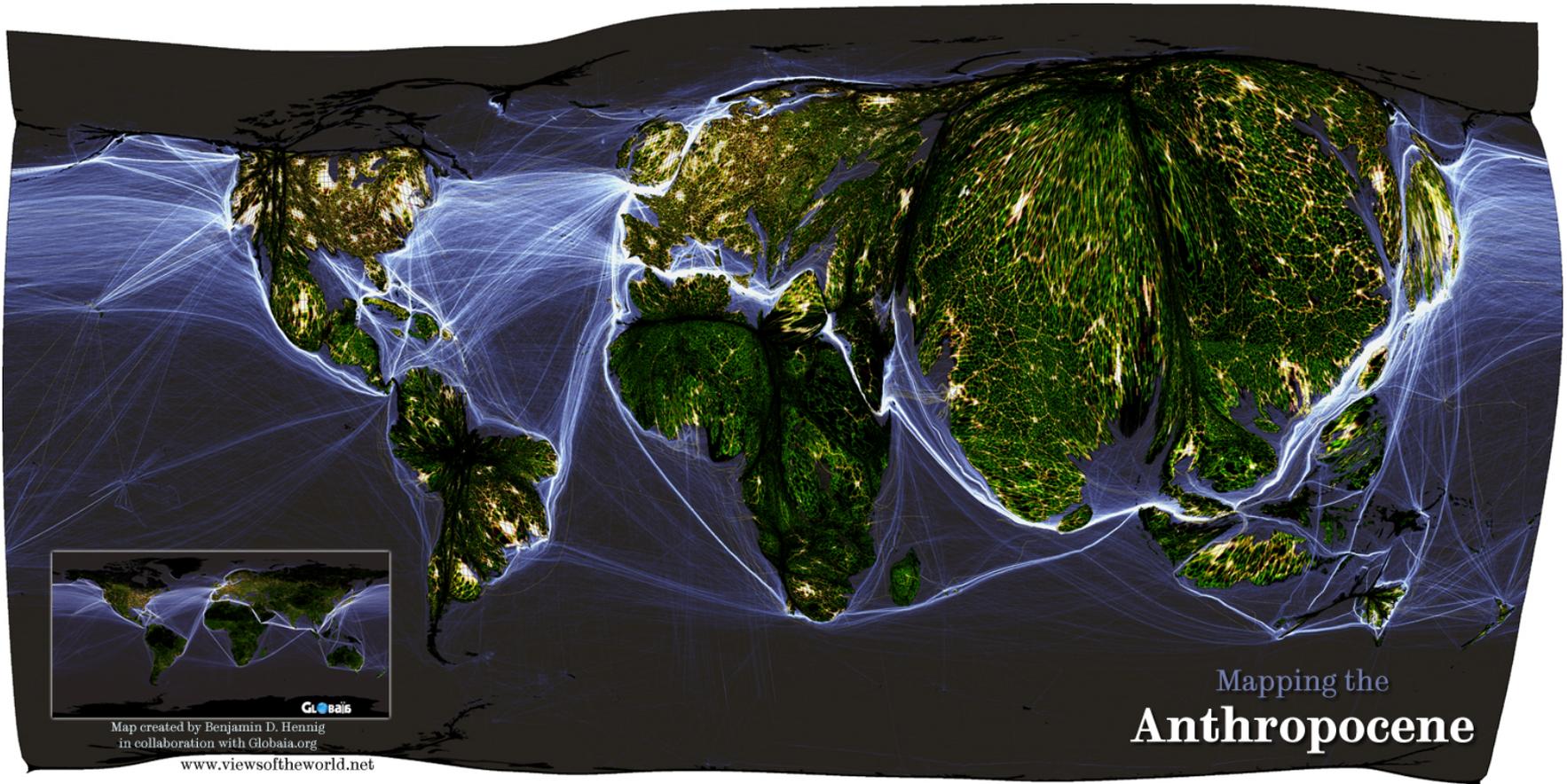
Fonte:

[http://www.viewsoftheworld.net/data/BenjaminDHennig\\_RediscoveringTheWorld\\_PhD.pdf](http://www.viewsoftheworld.net/data/BenjaminDHennig_RediscoveringTheWorld_PhD.pdf)



Fonte:

<http://www.viewsoftheworld.net/wp-content/uploads/2012/03/AnthropoceneMapping.jpg>

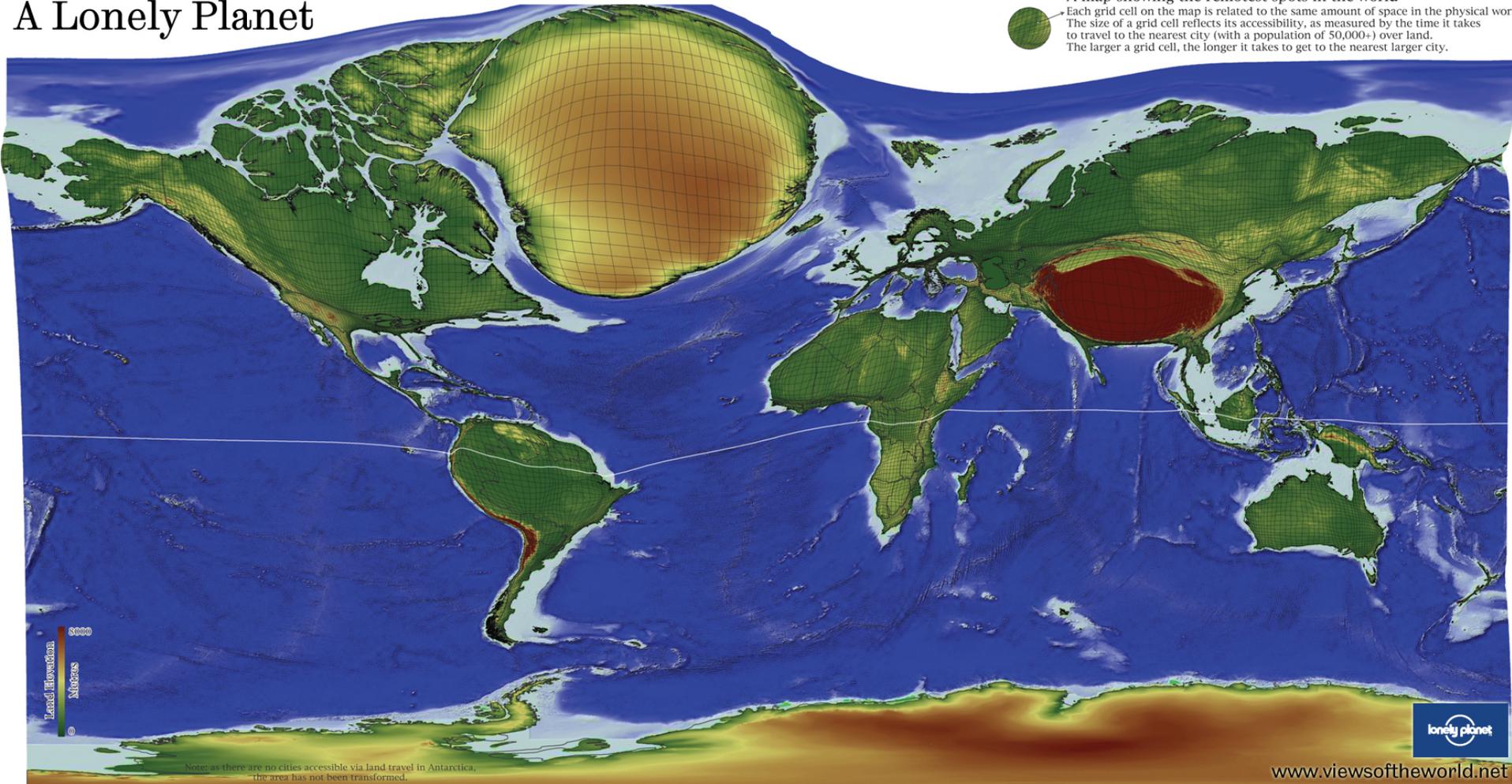


Fonte:

<http://www.viewsoftheworld.net/wp-content/uploads/2012/02/MapOfALonelyPlanet.jpg>

## A Lonely Planet

A map showing the remotest spots in the world. Each grid cell on the map is related to the same amount of space in the physical world. The size of a grid cell reflects its accessibility, as measured by the time it takes to travel to the nearest city (with a population of 50,000+) over land. The larger a grid cell, the longer it takes to get to the nearest larger city.

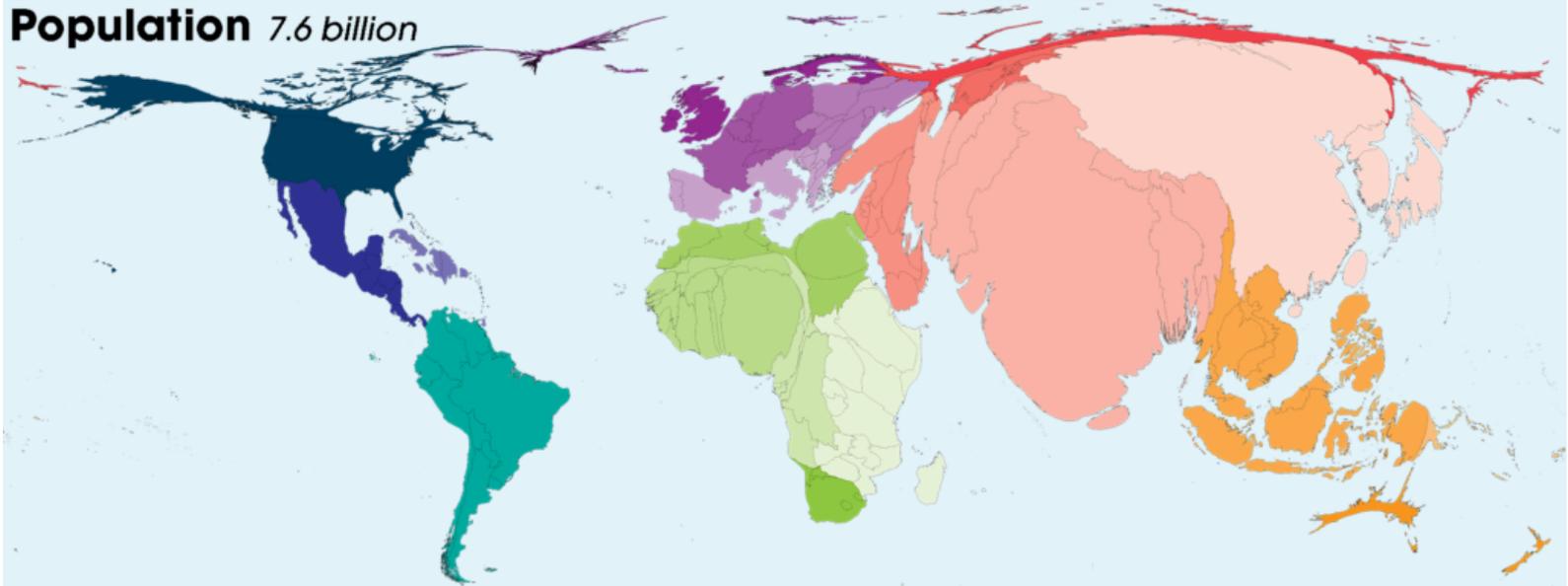


Note: as there are no cities accessible via land travel in Antarctica, the area has not been transformed.

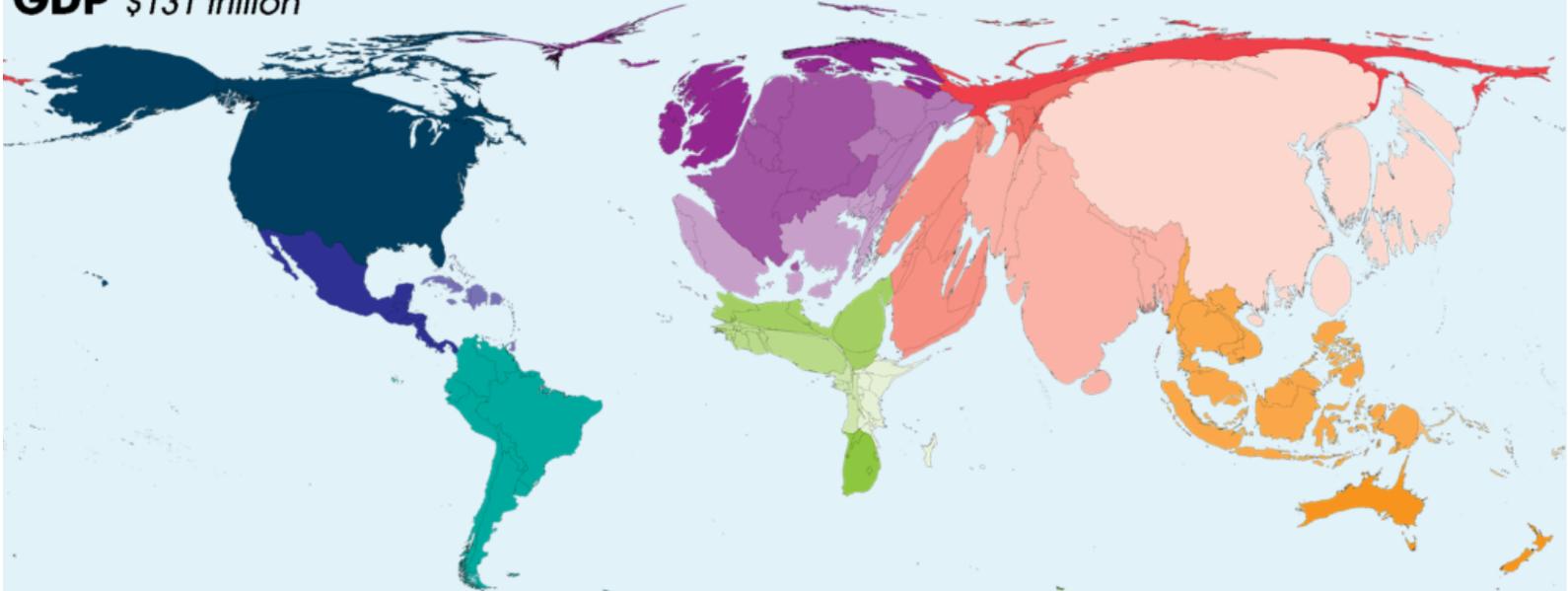
<http://www.worldmapper.org/>

- Coleção de mapas do mundo, onde os territórios são redimensionados em cada mapa de acordo com o assunto de interesse. Atualmente, há aproximadamente 700 mapas

**Population** 7.6 billion



**GDP** \$131 trillion



GDP estimates expressed as International dollars (purchasing power parity)  
Data sources: IMF World Economic Outlook, OECD, World Bank, UN World Population Prospects (2018)

**COREMAS**

# Definição de Corema

- A definição de corema se resume em “estrutura elementar do espaço geográfico”, que se “representa por um modelo gráfico” (BRUNET, 1986).
- A palavra deriva do grego, choré, que significa espaço, região (BRUNET, 1997)

# Coremática

- “gramática dos coremas; ciência (ou arte) do tratamento dos coremas e da interpretação das estruturas espaciais pelo reconhecimento e pela composição dos coremas” (BRUNET et al., 1993)

# Vantagens da modelização gráfica (THÉRY, 2004)

- Dar conta, de maneira rigorosa, da especificidade de um lugar
- Ela permite comparações racionalizadas
- Ela abre o caminho a uma gramática do território
- Ela permite aproximar a geografia regional da geografia geral
- Ela é um instrumento de comunicação

# Formas básicas

- Ponto: lugares, pólos
- Linha: contato, quebras, bordas, relações
- Área: extensão, formas
- Fluxos: dinâmicas, movimentos, simetrias, intensidade
- Passagem: pontes, cruzamentos, bifurcações, túneis
- Polarização: foco, dinâmicas
- Gradiente: dissimetria, atração, repulsão

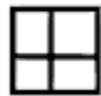
# Representações Cartográficas

- Ponto
- Linha
- Área
- Rede (combinação de ponto, linha e área)

# 7 dinâmicas geoespaciais

- Malha: subdivisão da região
- Disposição: infraestrutura
- Gravitação: gravidade
- Contato: *front* comunicação
- Tropismo: movimentos tendências unilaterais
- Dinâmica territorial: difusão
- Hierarquia: hierarquia

# LARDON et CAPITAINE (2008): Chorèmes et graphes. Production et transformation de représentations spatiales en agronomie



**Maillage**



**Quadrillage**



**Hiérarchie**



**Contact**



**Appropriation :**  
Comment se fait le découpage du territoire ?

**Échanges :**  
Comment le territoire est drainé et irrigué ?

**Gestion :**  
Qui commande ? Qui organise ?

**Affectation :**  
Comment se spécialisent les lieux ?  
Quelles sont les limites et les ruptures ?



**Attraction**



**Tropicisme**



**Dynamique territoriale**



**Polarisation :**  
Quelles sont les interactions entre les lieux ?  
Quel rayonnement ?

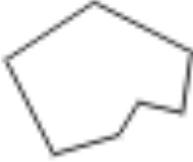
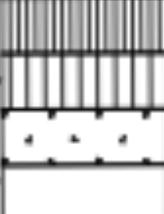
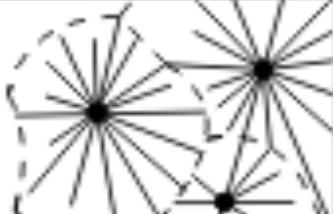
**Flux :**  
Quelles sont les circulations préférentielles ?  
Quelles sont les dissymétries ?

**Transformations :**  
Comment ça bouge ?

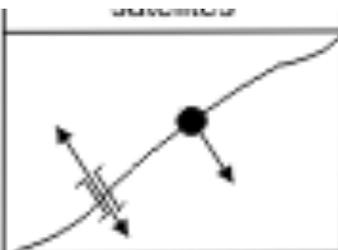
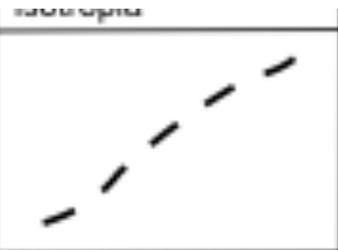
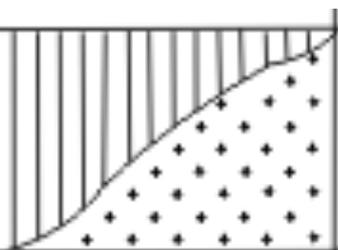
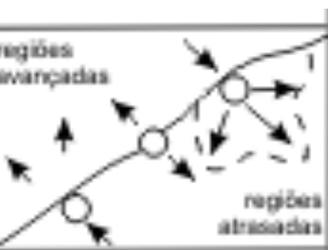
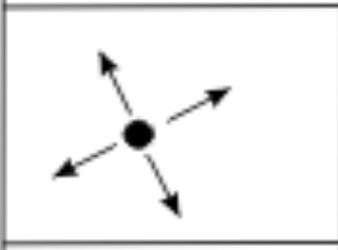
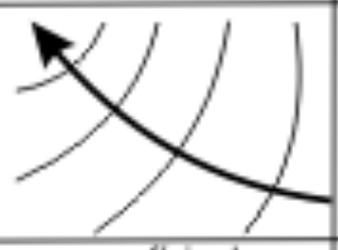
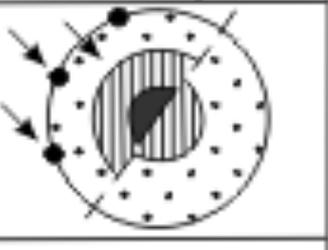
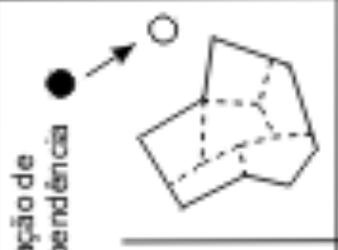
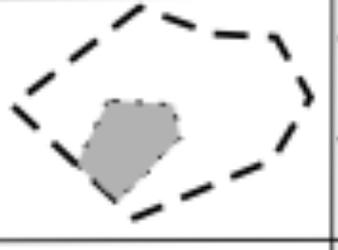
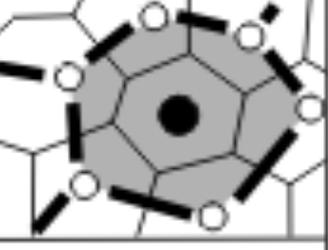
# Coremas propostos por R. Brunet

## FIGURAS DE BASE

ESTRATÉGIAS E DINÂMICAS ESSENCIAIS

	PONTO	LINHA	ÁREA	REDE	
MALHA					
	capital	limite administrativo	Estado, região	centros, limites e polígonos	
DISPOSIÇÃO					
	centro de rede entroncamento	vias de comunicação	área de irrigação, drenagem	grafo	
GRAVITAÇÃO					
	pontos de atração de satélites	linhas de isotropia	órbitas	auréolas	faixas
				ligações preferenciais	

**CONTATO**

			
ponto de passagem, de entrada etc.	ruptura, interface	áreas em contato	base      centro de partida
			
centro de atração	linha de partilha	superfície de tendência	dissimetria
			
evoluções pontuais	eixos de propagação	áreas de extensão ou de regressão	tecido de mudança
			
distribuição urbana	relação de dependência	subconjunto	rede de elos
	limites administrativos		

# Del Fatto et al (s.d.): A Chorem-based Method for Visualizing Evolutionary Scenarios

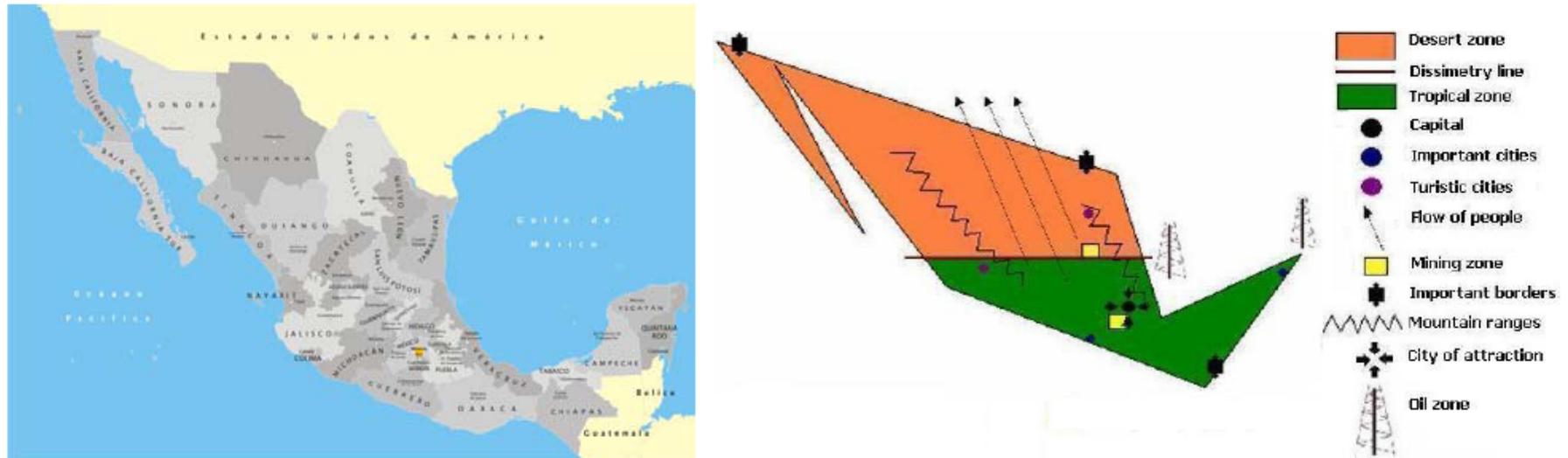
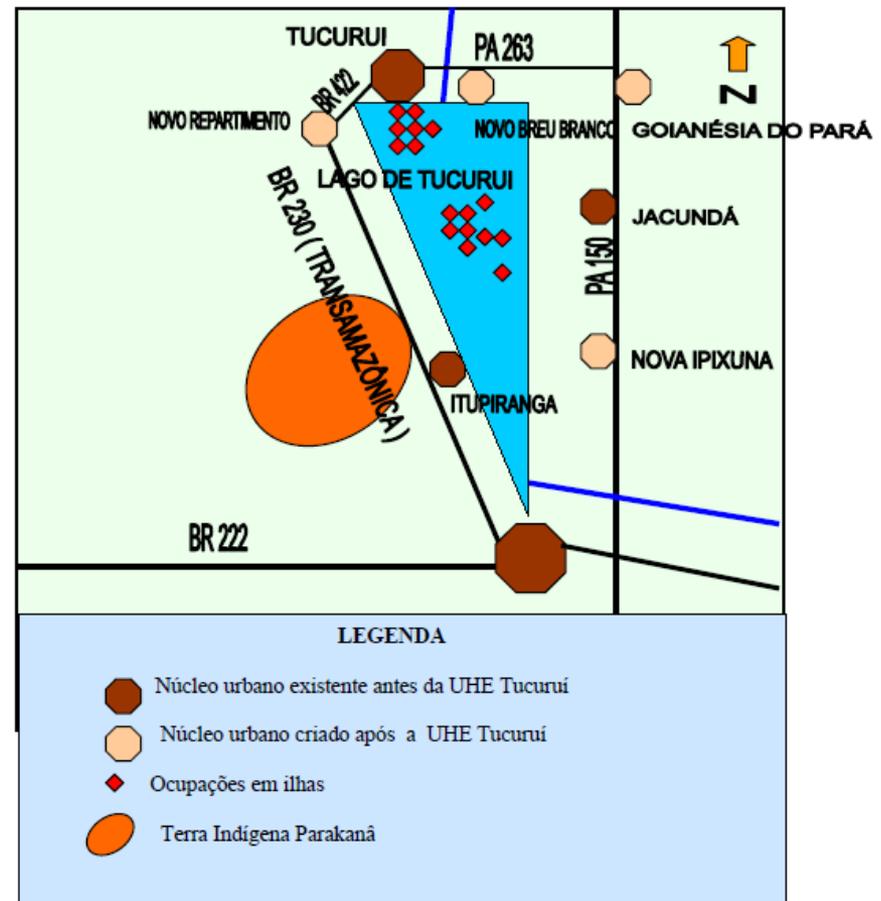
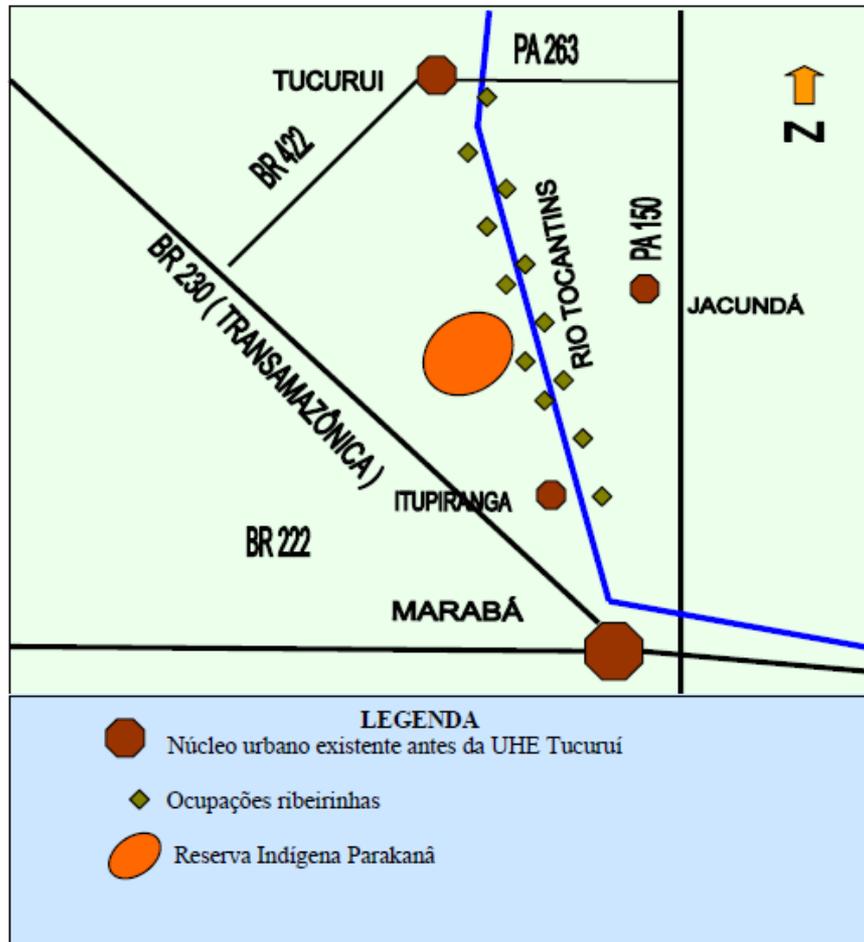
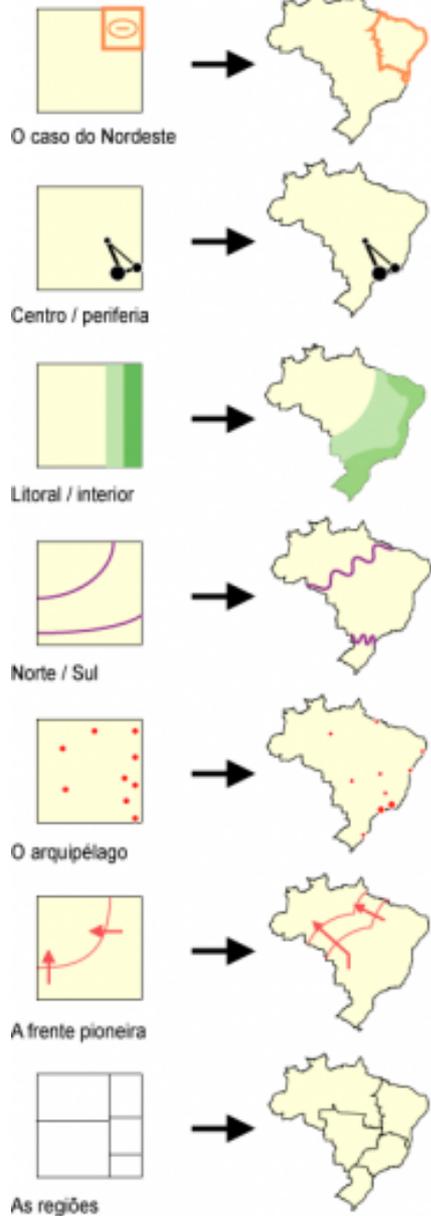


Figure 1. A traditional map (a) and a chorematic map (b) showing some thematic aspects.

# Jatobá (2006): Modelização gráfica antes e após UHE Tucuruí



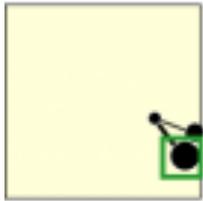
Modelos elementares



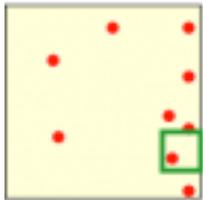
Norte / Centro / Sul	O caso do Nordeste	Litoral / interior	Centro / periferia	A frente pioneira	O arquipélago	Região
Norte	—	interior	—	pioneiro	1. Amazônia ocidental	N
				estável	2. Amazônia "vazia"	N
		litoral	—	pioneiro	3. Amazônia oriental	N
Centro	—	interior	—	pioneiro	4. Pré-Amazônia	NE
				estável	5. Sertão	NE
		litoral	—	stable	6. Zona da Mata	NE
				pioneiro	7. Centro-Oeste pioneiro	CO
Sudeste e Centro-Oeste	—	interior	periferia	estável	8. Velho Centro-Oeste	CO
				centro	9. O novo Centro	CO
		litoral	periferia	centro	10. O coração	SE
				periferia	11. As margens do Centro	SE
		interior	centro	periferia	12. O antigo reino do café	S
				periferia	13. As margens do Sul	S
Sul	—	litoral	periferia	—	14. O Sul subtropical	S

# HERVÉ (2007): Chaves para a leitura do território paulista

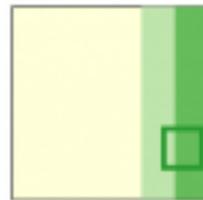
**Modelos nacionais**



Centro / periferia

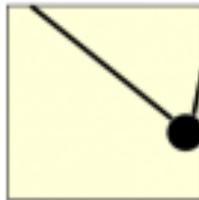


O arquipélago



Litoral / interior

**Modelos paulistas**



O "V" central



A rede urbana



Litoral / planalto

**Modelos nacionais**



Norte / Centro / Sul

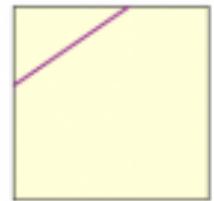


A região-problema



A franja pioneira

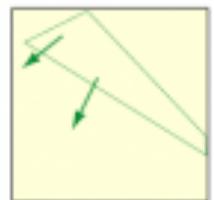
**Modelos paulistas**



Norte / Centro

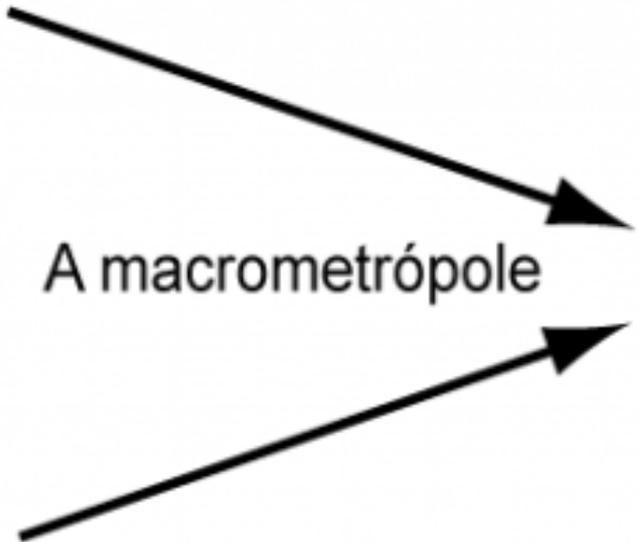
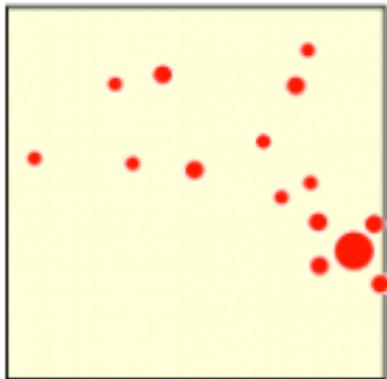
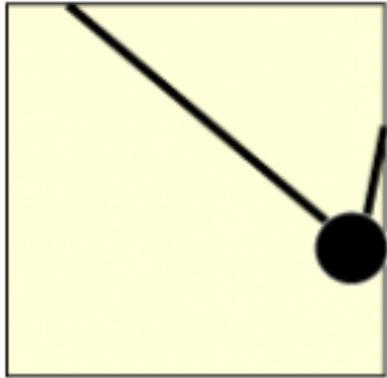


As regiões-problemas

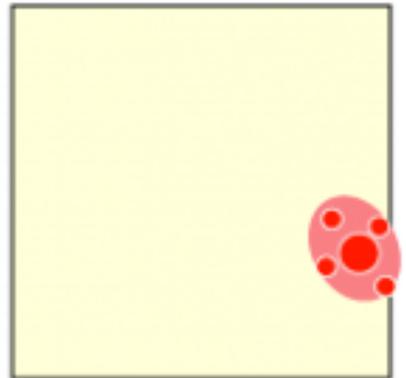


A frente de expansão

# Macrometrópole

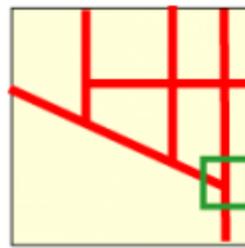


A macrometrópole

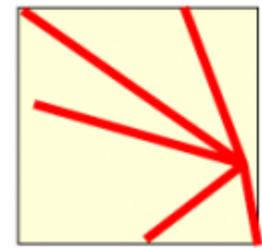


Original (png, 5,9k) ↓

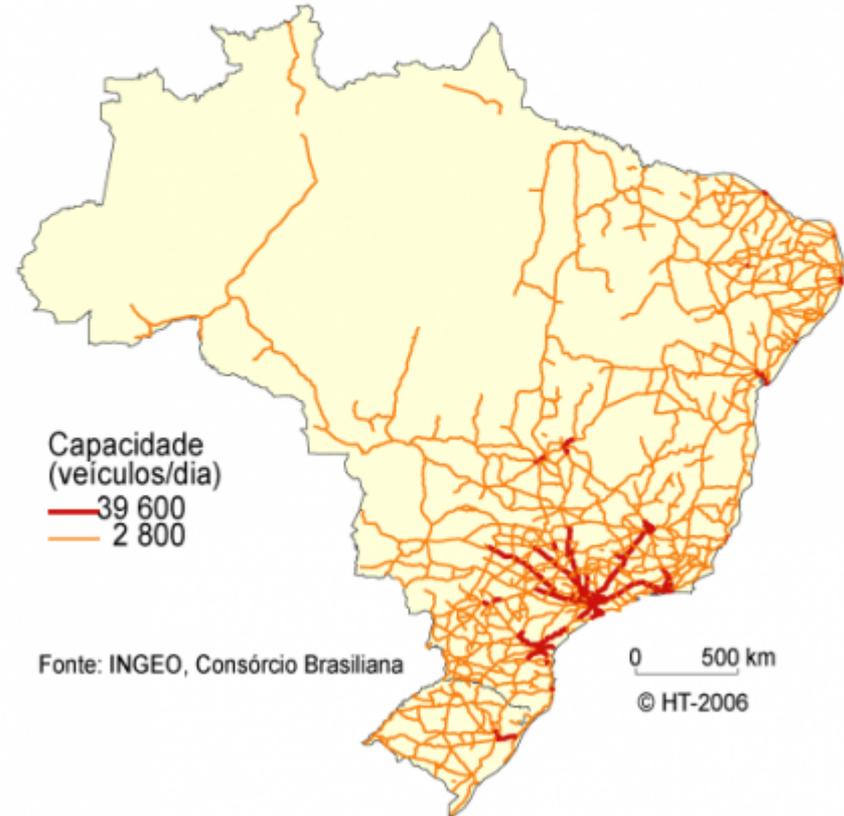
# Redes



As redes



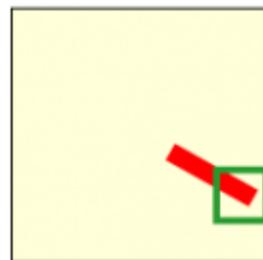
O leque das redes



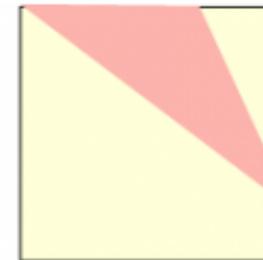
[Original \(png, 88k\) ↓](#)

Ilustração 4 Modelo complementar nº1, as redes e o leque das redes

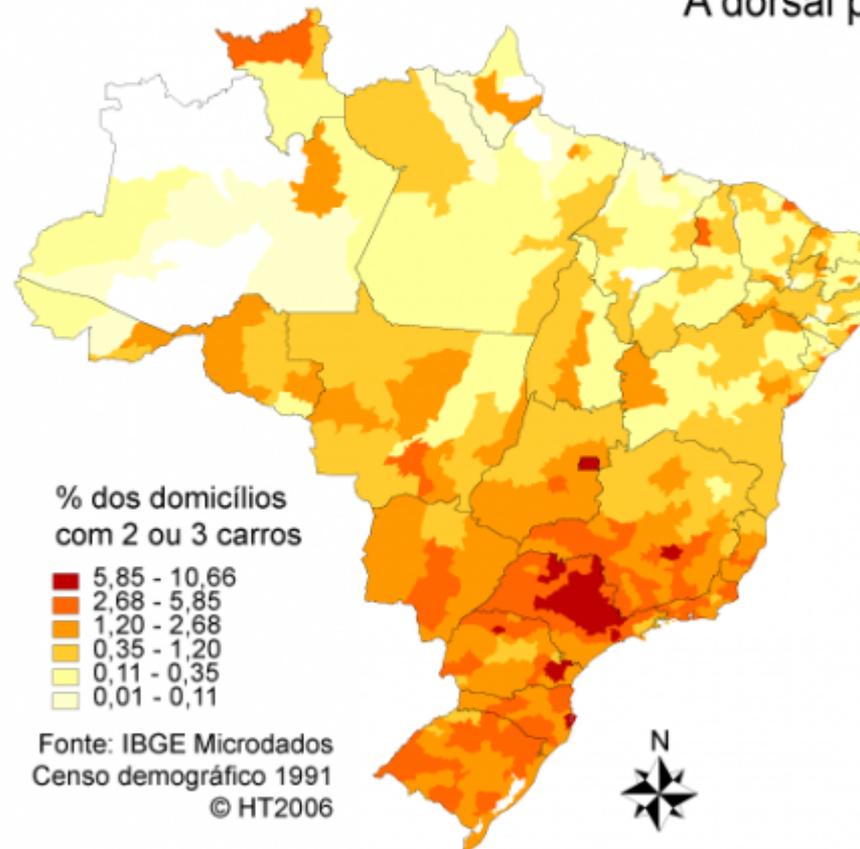
# Filé e Dorsal paulista



O filé



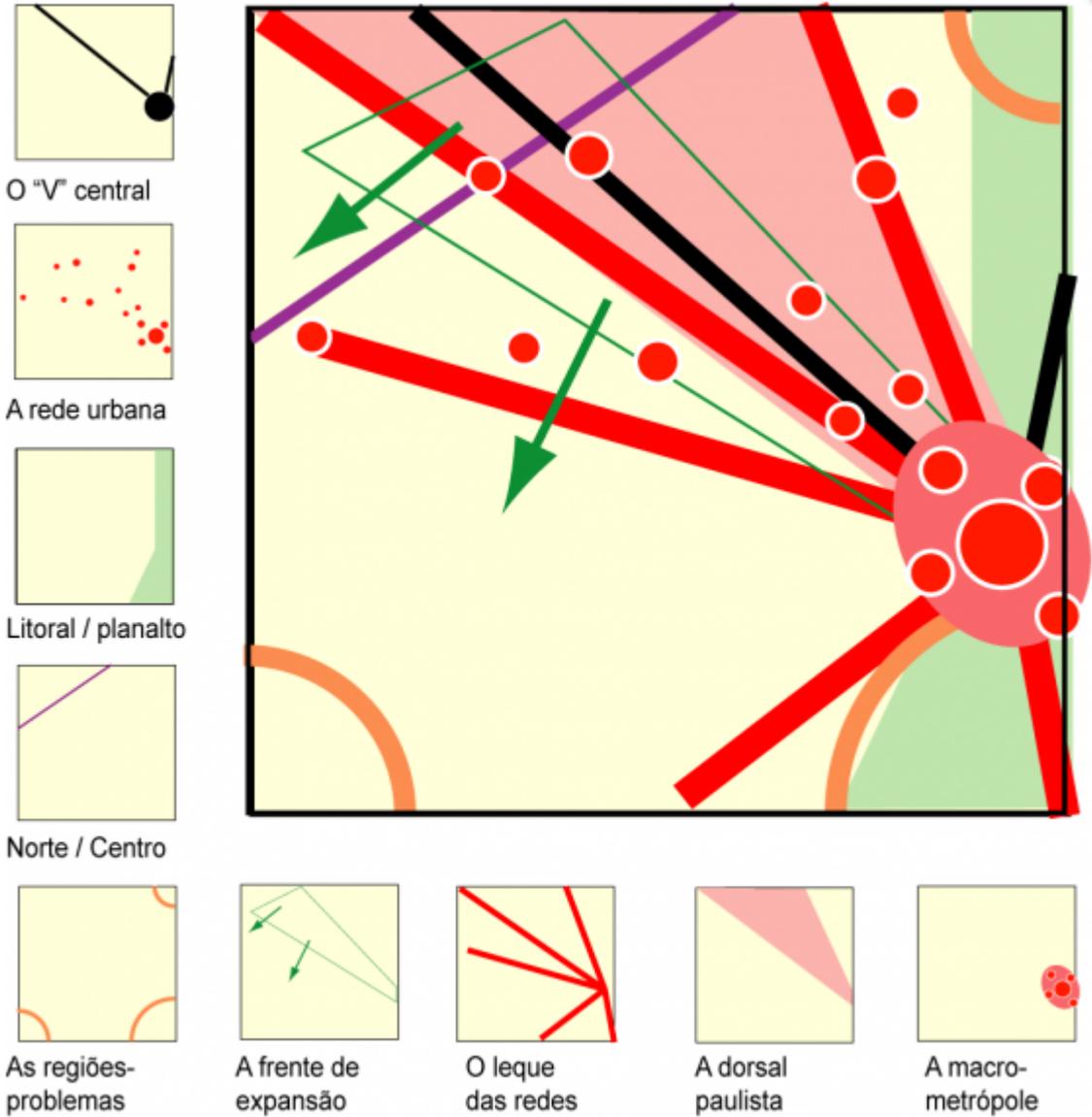
A dorsal paulista



[Original \(png, 76k\) ↓](#)

Ilustração 5 Modelo complementar nº2, o filé e a Califórnia

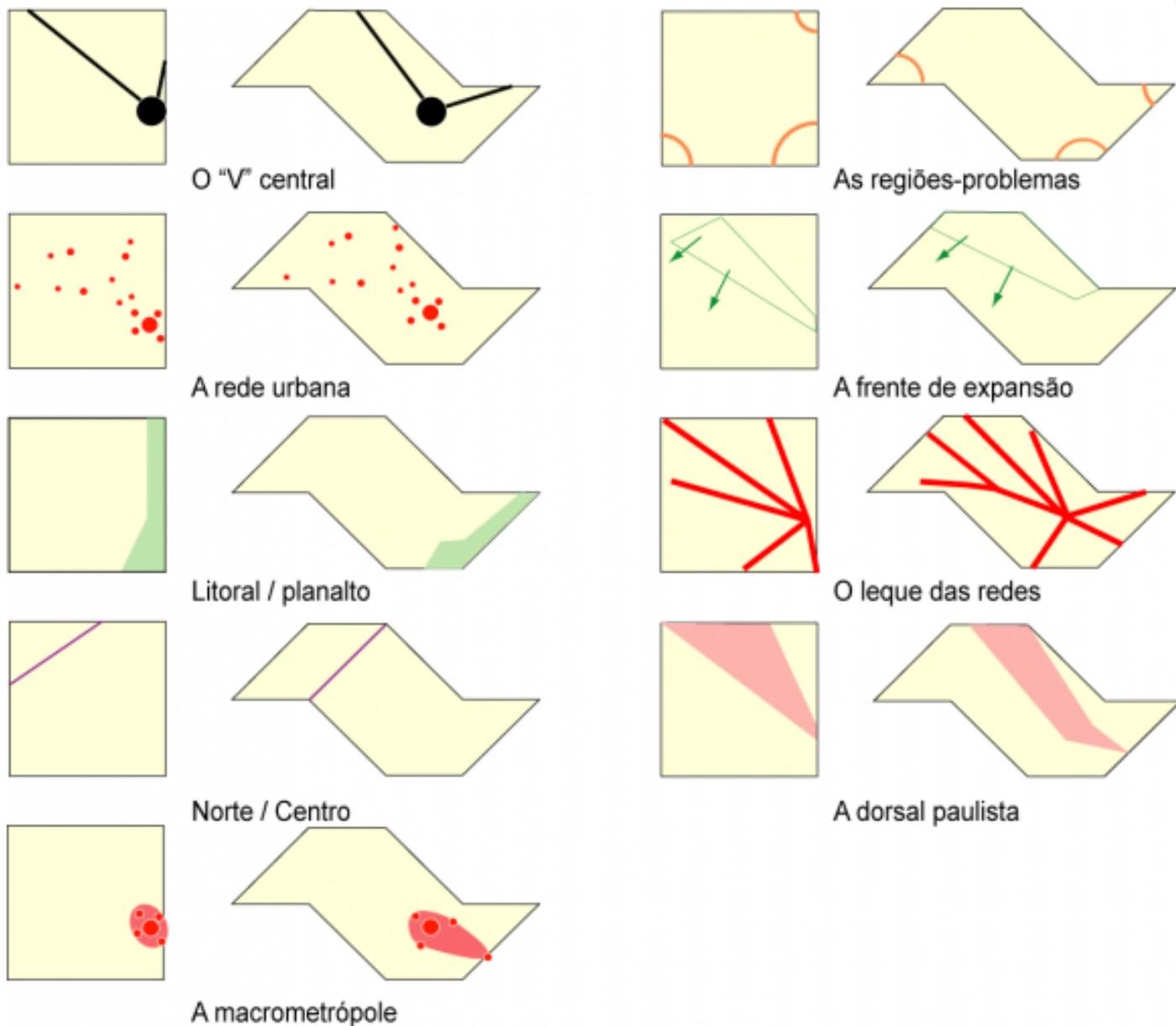
# Modelo



[Original \(png, 118k\)](#) ↓

**Ilustração 6** Composição de modelos paulistas

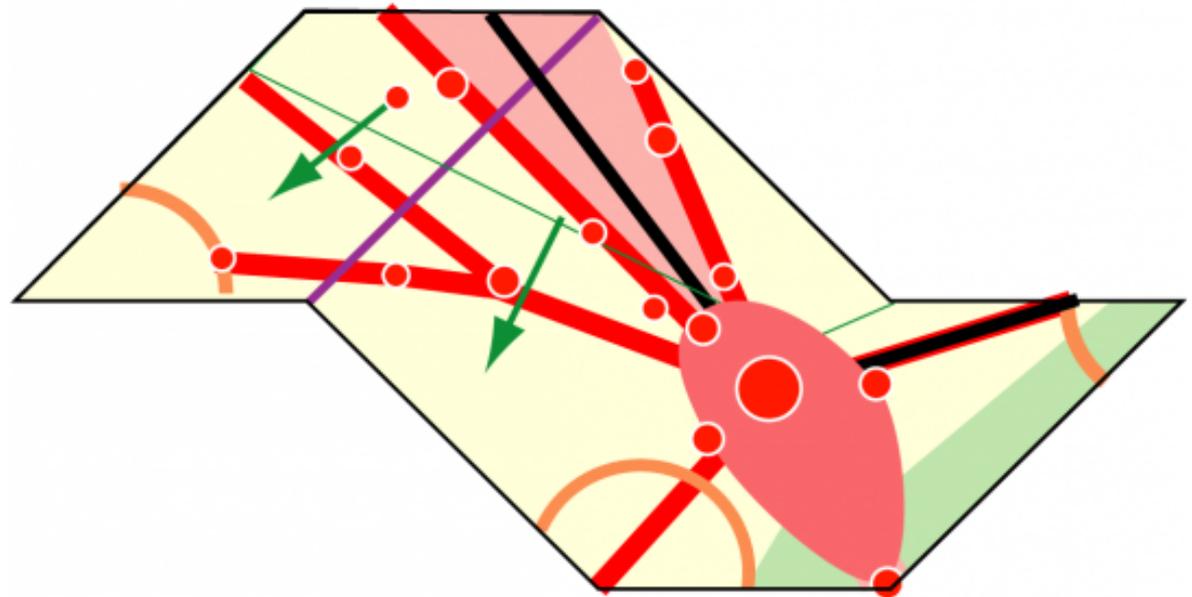
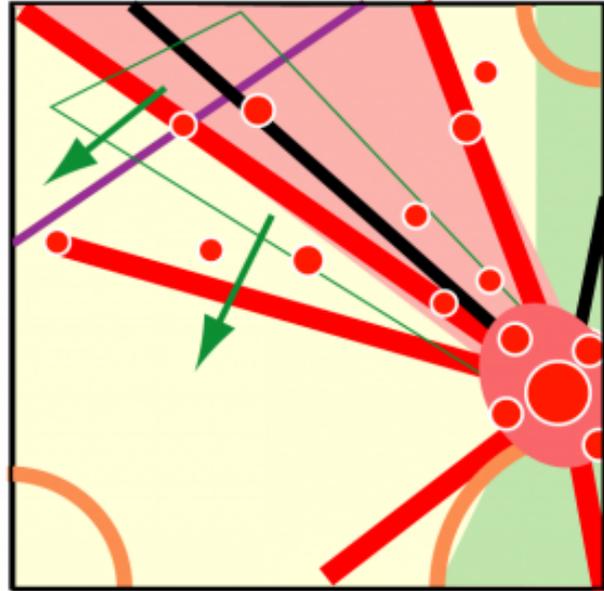
# Ajuste para São Paulo



Original (png, 71k) ↓

Ilustração 9 Transições do modelo geral ao modelo específico

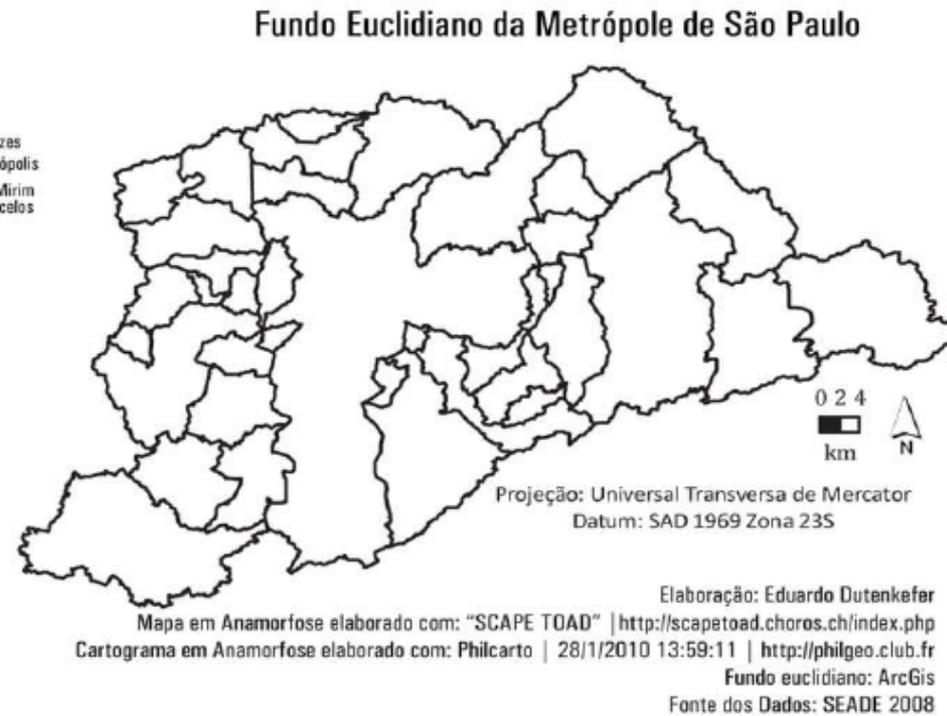
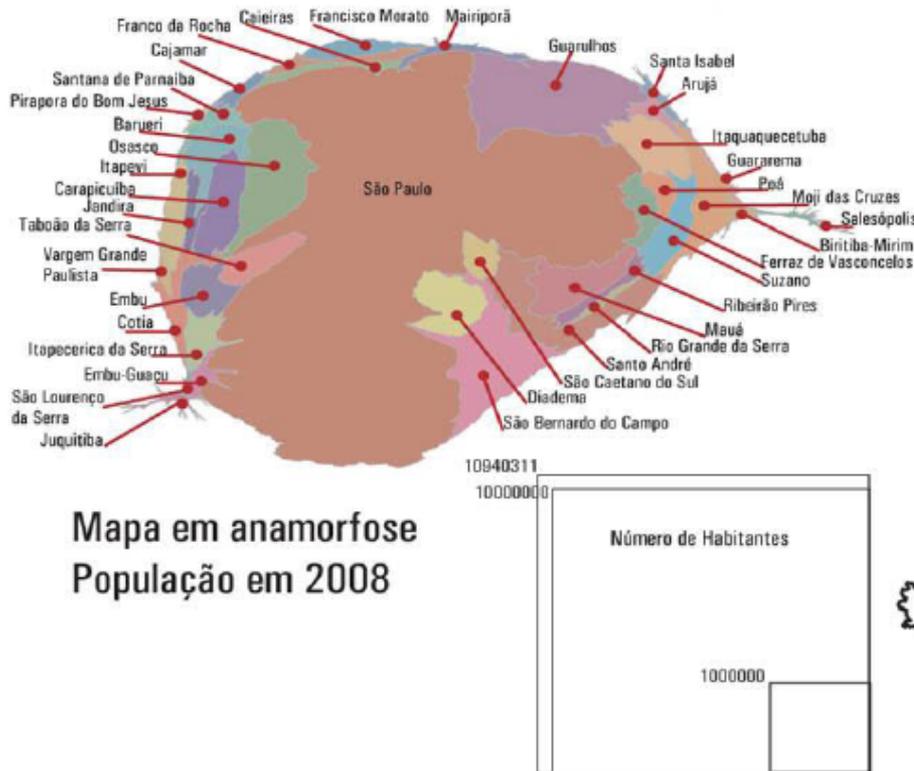
# Corema de São Paulo THÉRY (2007)



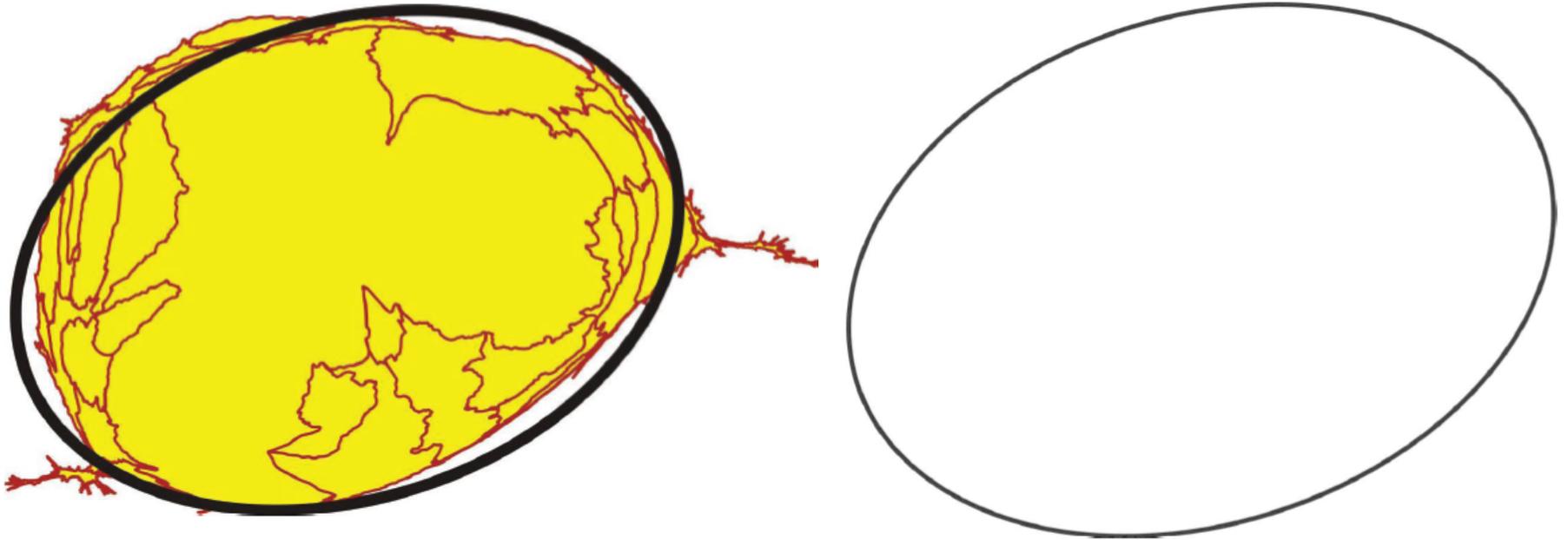
Original (png, 125k) ↓

Ilustração 10 Do modelo teórico ao modelo específico

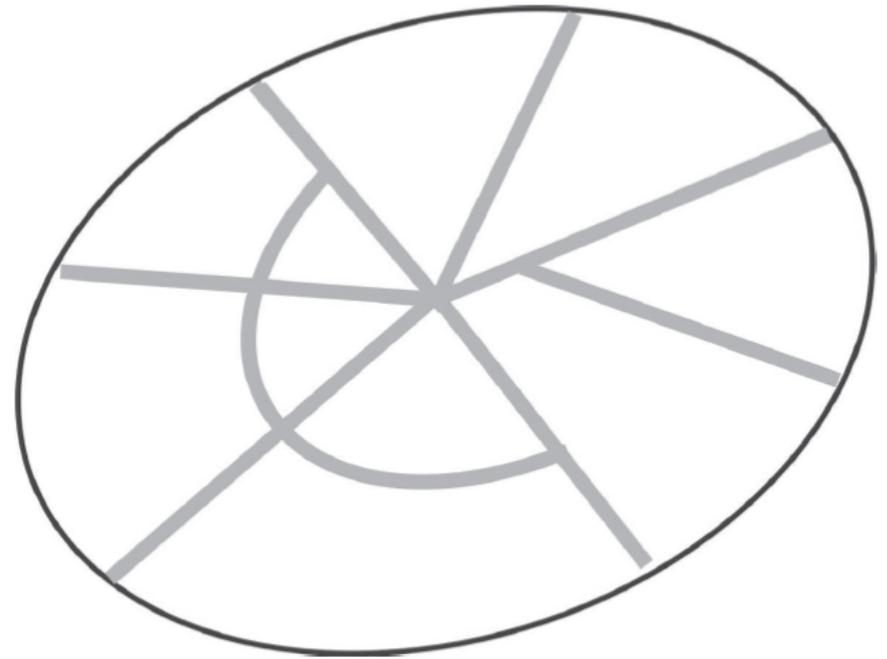
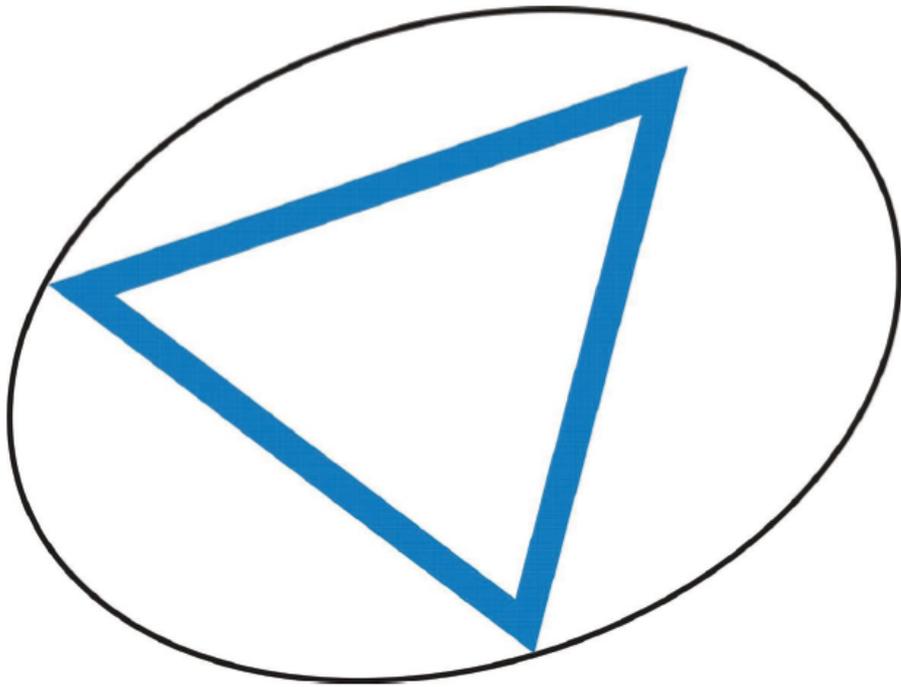
# DUTENKEFER (2010): RMSP



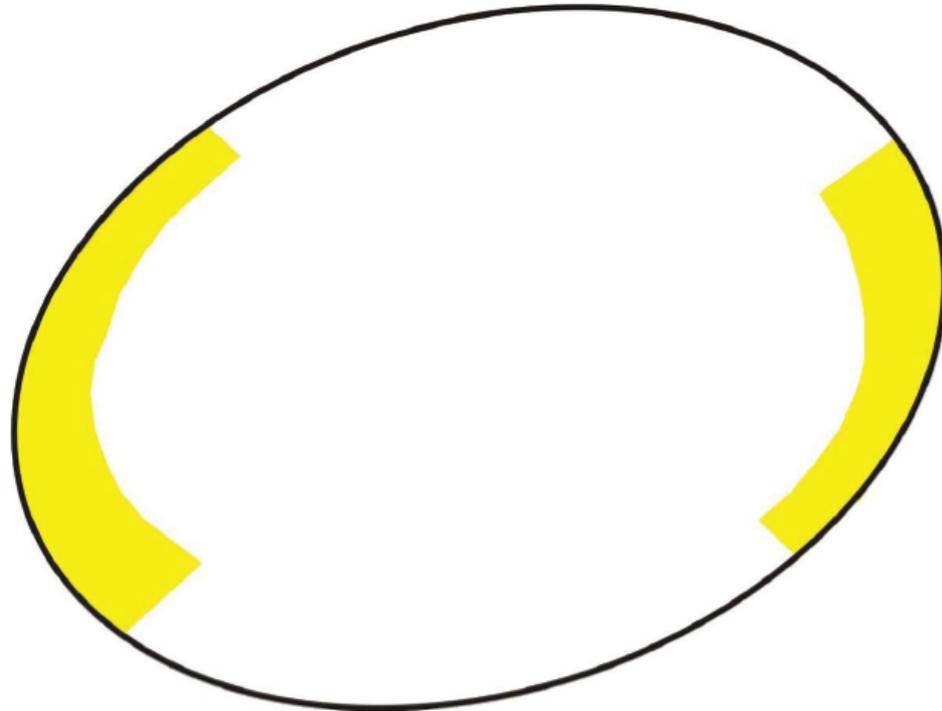
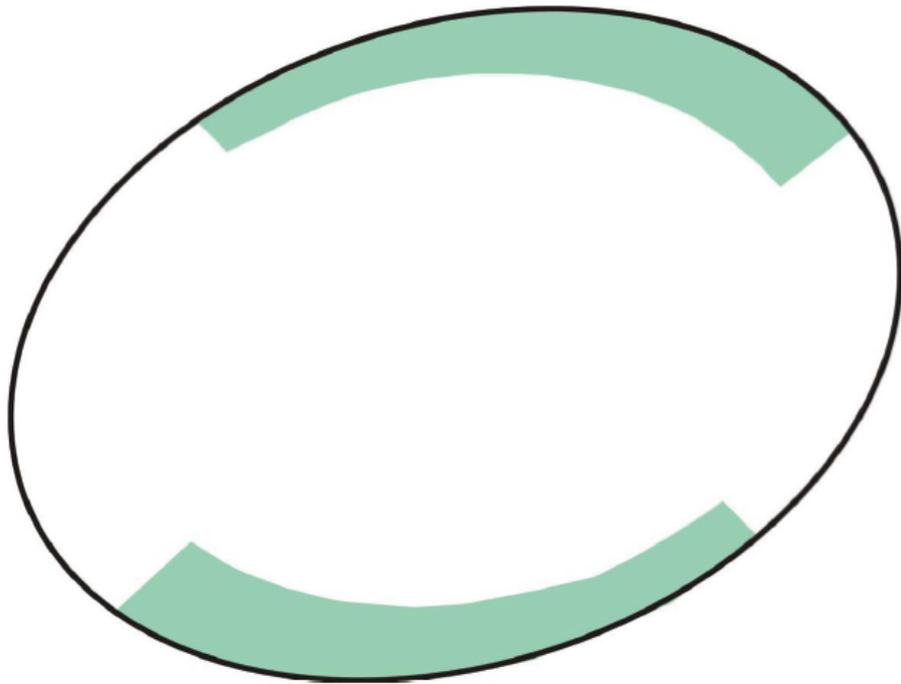
# Geometrização e “*Maillage*” (*novo fundo*)



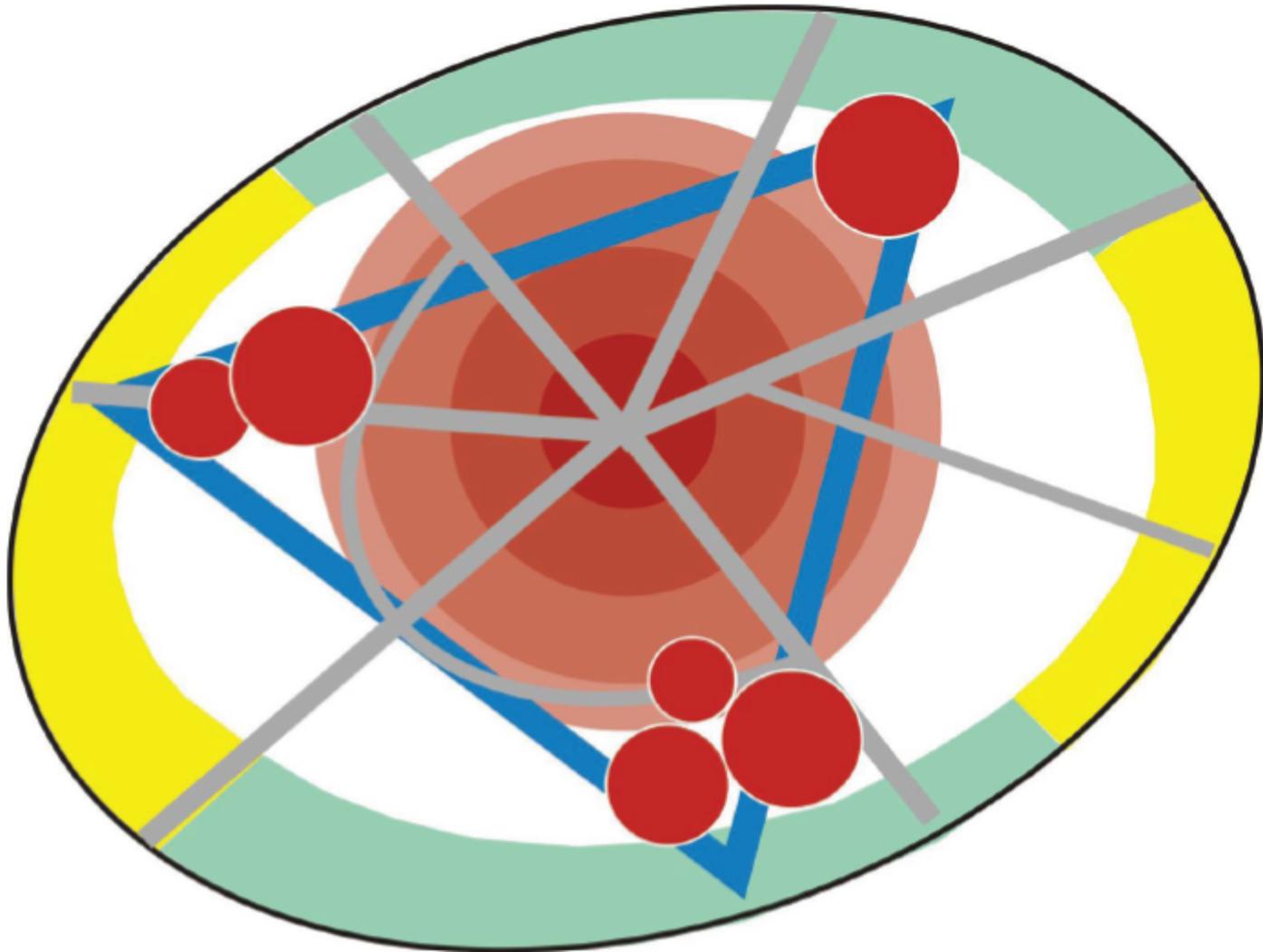
# *“Treillage” (principais vias) e contato (limites/barreiras)*



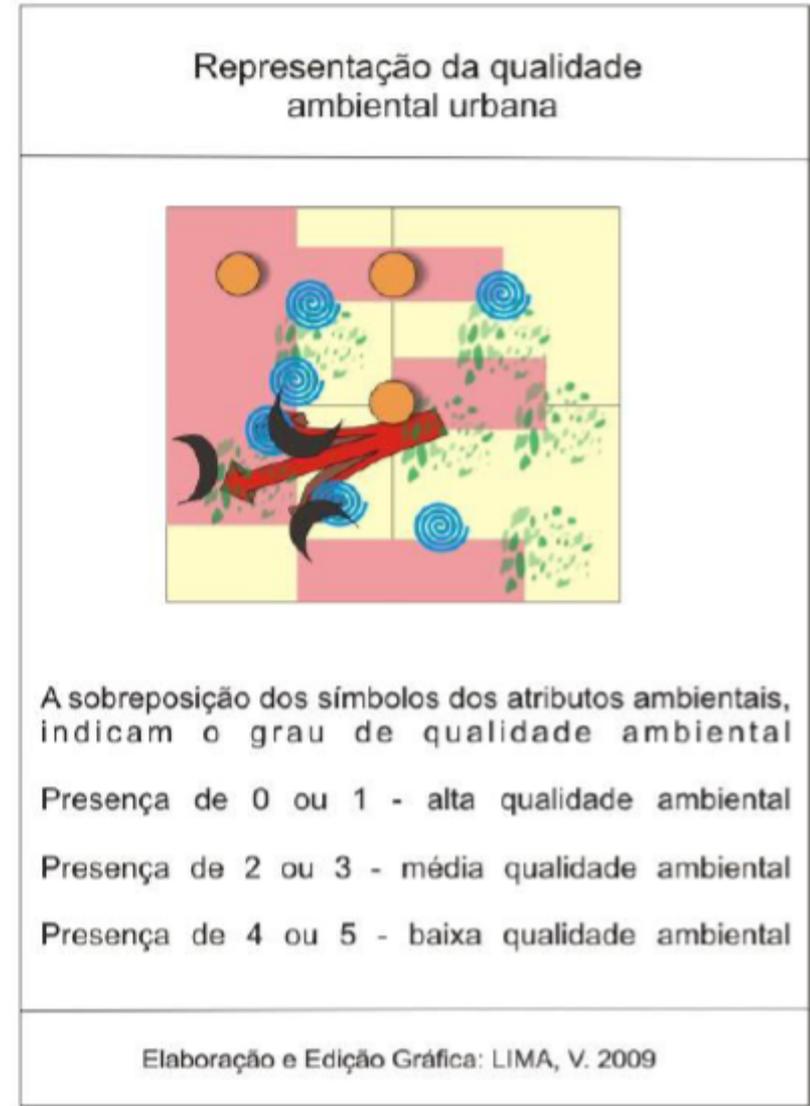
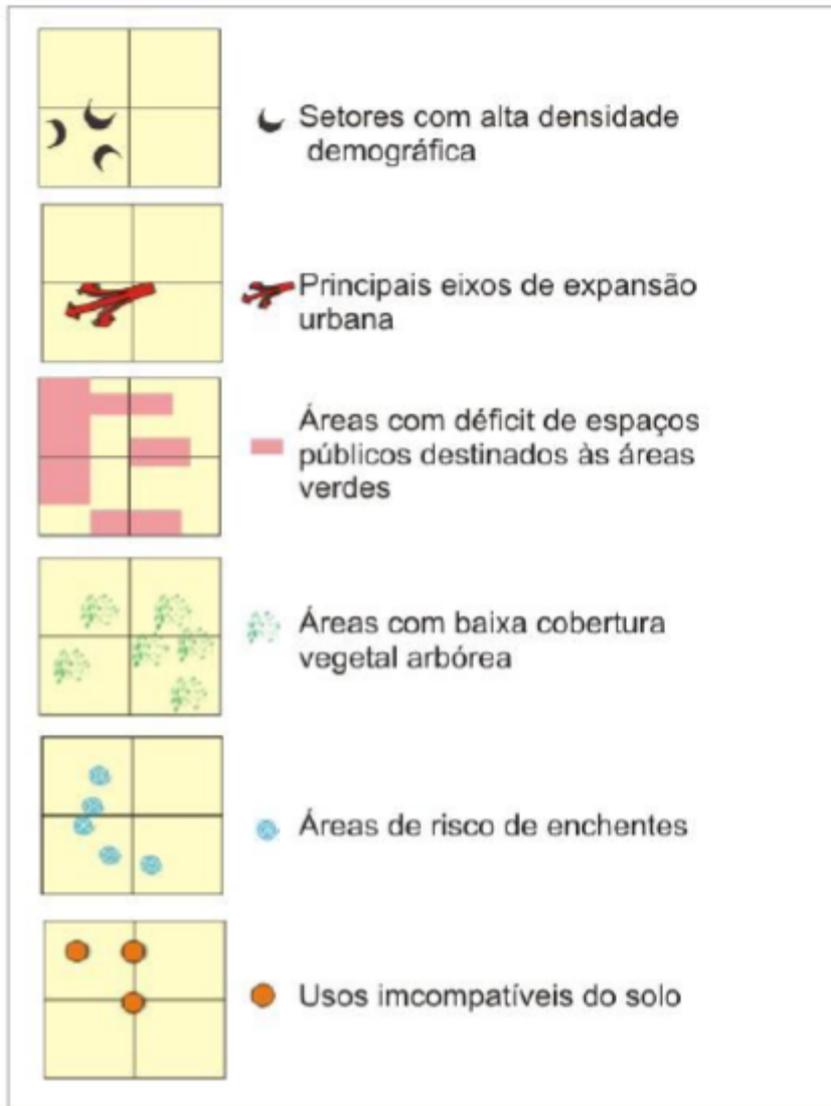
# Áreas de proteção e áreas de regressão (problemas)



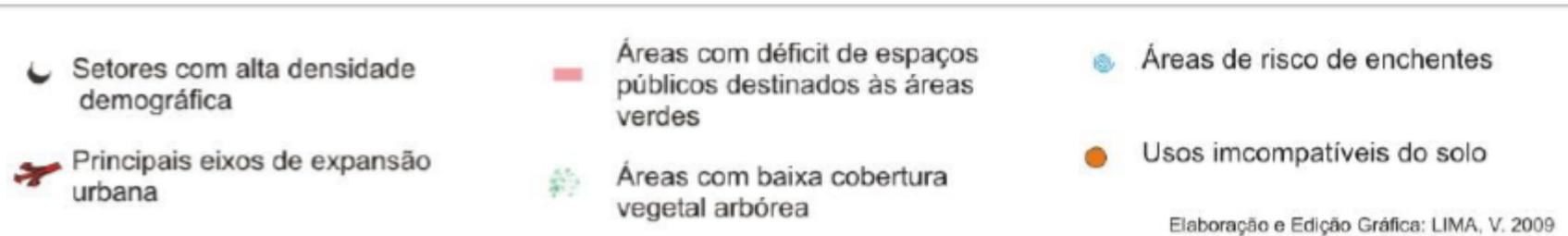
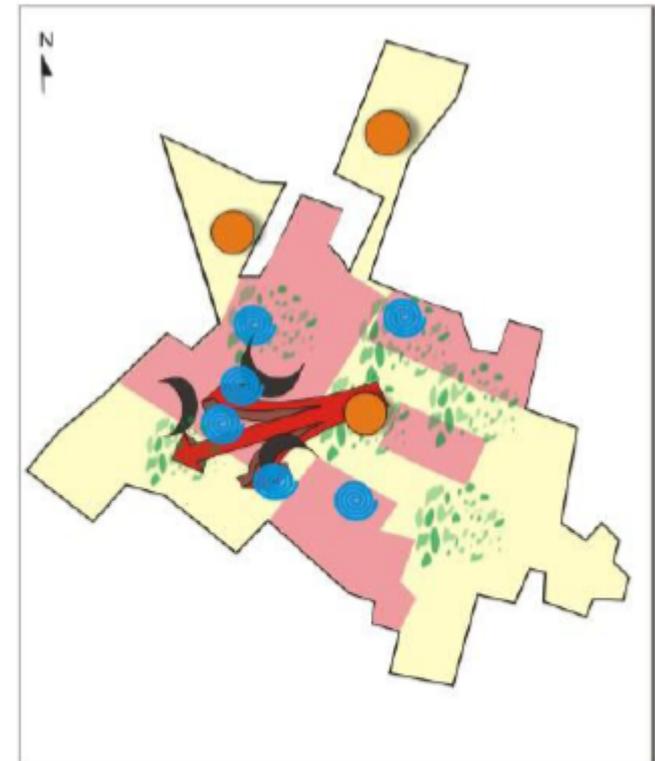
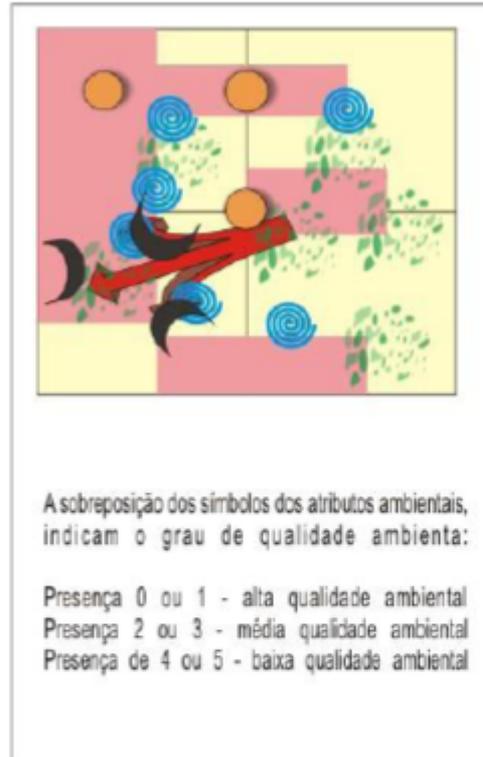
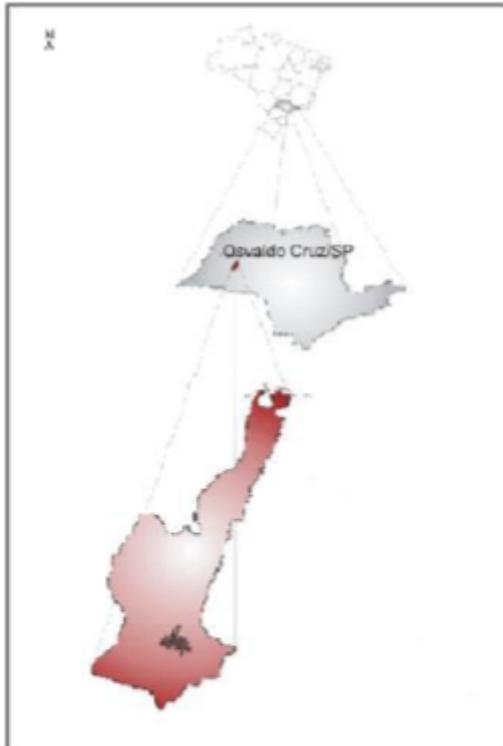
# Síntese (Fonte: Dutenkefer, 2010)



# Lima (2011): Qualidade ambiental urbana de Osvaldo Cruz/SP



# Área urbana de Osvaldo Cruz/SP



# Mataveli (2011): Poços de Caldas



# Exercício Prático

Scape Toad

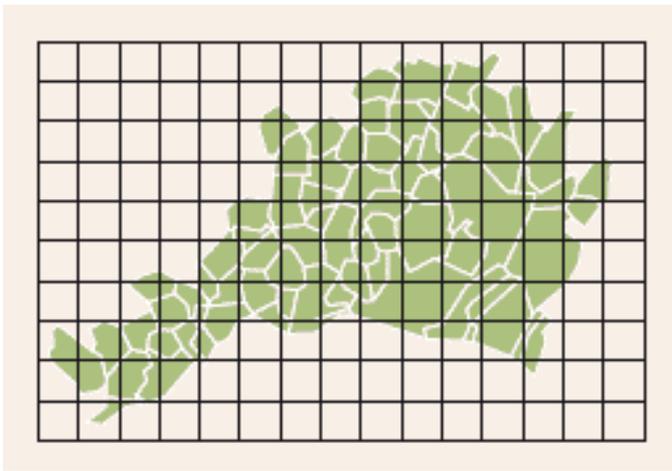
# Scape Toad

- Download gratuito em:
- <http://scapetoad.choros.ch/index.php>
- Aceita arquivos shape e exporta os resultados como shape

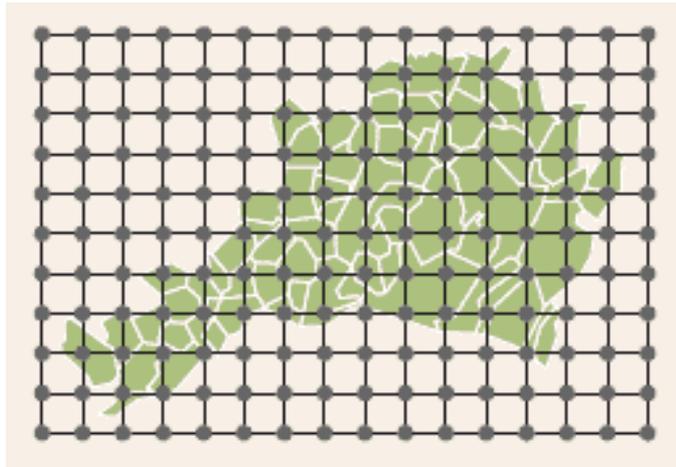
# Funcionamento do Scape Toad

- ScapeToad utiliza o algoritmo de difusão de Gastner/Newman [2004] para adaptar as superfícies dos mapas de acordo com as variáveis definidas pelo usuário alterando as relações topológicas.

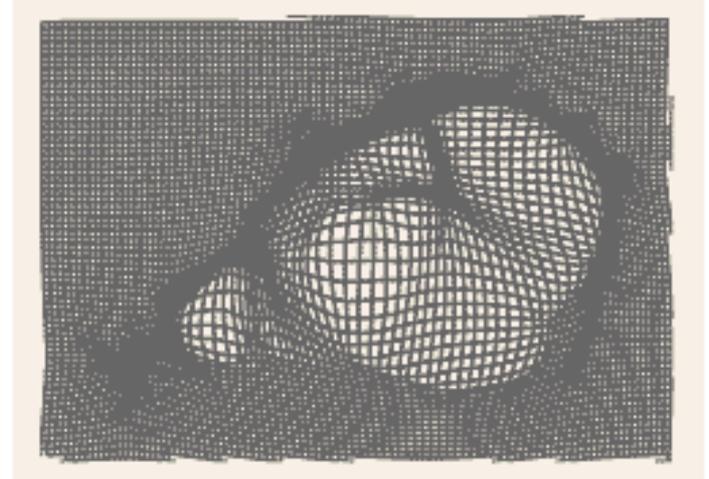
Fonte: <http://scapetoad.choros.ch/index.php>



1. O software coloca uma grade regular sobre todas as Camadas (geralmente definidos de acordo com métricas topográficas)...



2. ... ele calcula a densidade para cada ponto de grade ...



3. ... e aplica o algoritmo Gastner/ Newman, respeitando os condicionantes de forma



Agora as áreas refletem as variáveis definidas pelo usuário.

# Exercício

- Criar a pasta Anamorfose (e lembrar logo mais sua localização)
- Salvar os arquivos brasil.shp, brasil.shx e brasil.dbf em Anamorfose

- Abrir o Scape Toad e clicar em Add Layer
- Selecionar o arquivo brasil.shp no diretório Anamorfose e clicar em Abrir
- Clique em Create Cartogram > Next > Next
- Selecionar o atributo PIB2015 > Next > Compute e aguardar (demora alguns minutos)
- Analise os resultados!

# Referências bibliográficas

BARROZO, Ligia Vizeu; MACHADO, R.P.P. ; LUCHIARI, A. ; QUEIROZ FILHO, A.P. . Dasymetric mapping of socioeconomic data of the city of Sao Paulo. In: UGI 2011 Conferencia Geografica Regional, 2011, Santiago. Anais..., 2011.

BIELECKA, E. «A dasymetric population density map of Poland». In: Internacional Cartographic Conference, 22, A Coruña, 2005.

DARCADIA, G. L. Uma nova metodologia no ensino da cartografia: o uso de mapas de anamorfose para medir o aprendizado em geografia. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Alfenas. Orientador: Rúbia Gomes Morato.

DUTENKEFER, E. Anamorfose como mapa: história, aplicativos e aplicações. 3º Simpósio Iberoamericano de História da Cartografia. Anais... São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <[3siahc.files.wordpress.com/.../eduardodutenkeferartigosimposio.pdf](http://3siahc.files.wordpress.com/.../eduardodutenkeferartigosimposio.pdf)>. , 2010

# Referências bibliográficas

GASTNER M. T, NEWMAN M.E.J (2004) Diffusion-based method for producing density-equalizing maps. Proc Natl Acad Sci. USA 101:7499–7504. Disponível em <http://www.pnas.org/content/101/20/7499.full> acessado em 17/04/2012

JATOBÁ, S. U. S. Gestão do território e a produção da socionatureza nas ilhas do Lago de Tucuruí na Amazônia brasileira. 2006. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília. 2006.

MATAVELI, G. A. V. Mapeamento da evolução urbana de Poços de Caldas entre 1986 e 2010 e tendências futuras. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Alfenas, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Rúbia Gomes Morato.

SILVA, A. P. ; MORATO, R. G. ; KAWAKUBO, F. S. . Mapeamento da Distribuição Espacial da População Utilizando o Método Dasimétrico: Exemplo de Caso no Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 6, p. 37-47, 2013.

# Referências bibliográficas

THÉRY, H. Chaves para a leitura do território paulista. Confins (Paris), v. 1, p. 25, 2007.

TOBLER, W. WHAT IS AN AREA CARTOGRAM? [http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf\\_docs/cartography/projections/cartograms/A\\_Cartogram\\_is.pdf](http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf_docs/cartography/projections/cartograms/A_Cartogram_is.pdf)

TOBLER, W. Thirty Five Years of Computer Cartograms [http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf\\_docs/cartography/projections/cartograms/Thirty-five%20years%20Cartograms.pdf](http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf_docs/cartography/projections/cartograms/Thirty-five%20years%20Cartograms.pdf)

TOBLER, W. Map Transformations of Geographic Space [http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf\\_docs/cartography/projections/cartograms/Transformations.pdf](http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf_docs/cartography/projections/cartograms/Transformations.pdf)  
1961