

# Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

---

## ÍNDICE DE CENTRALIDADE DE CIDADES NO ESTADO DE SÃO PAULO

Álvaro Luiz Heidrich

*Boletim Gaúcho de Geografia*, 7: 37-42, jun., 1979.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37647/24297>

---

Publicado por

## Associação dos Geógrafos Brasileiros

---



## Portal de Periódicos UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

---

### Informações Adicionais

**Email:** [portoalegre@agb.org.br](mailto:portoalegre@agb.org.br)

**Políticas:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

**Submissão:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

**Diretrizes:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

---

Data de publicação - jun., 1979

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

## ÍNDICE DE CENTRALIDADE DE CIDADES NO ESTADO DE SÃO PAULO \*

ÁLVARO LUIZ HEIDRICH\*\*

### INTRODUÇÃO

A disciplina de Cartografia II do Dep. de Geodésia da UFRGS sob a responsabilidade do Prof. Hans Augusto Thofehrn tem se preocupado com a interpretação de modelos cartográficos. A tendência de quantificação e qualificação por métodos matemáticos e estatísticos tem aberto muitas possibilidades para a aplicação objetiva da pesquisa cartográfica à problemática do momento nos campos da ciência geográfica. Uma bibliografia abrangente tem aberto muitos caminhos à cartografia cibernética, destacando-se os trabalhos de Peter Haggett<sup>1</sup>, John P. Cole e Cuchlaine A. M. King<sup>2</sup>, R. J. Chorley et alli<sup>3</sup>, Ronald Abler, Adams e Gould<sup>4</sup>; e o desenvolvimento dos micro-computadores, como por exemplo a calculadora HP-97 e Texas 58 tem possibilitado a execução de tarefas, as quais, pela complexidade em tempo eram, praticamente, vedadas ao estudante pesquisador.

Este trabalho constitui-se, portanto, numa mostra da aplicação destes modelos aos problemas momentâneos, como é o deslocamento do centro administrativo de São Paulo.

---

(\*) Pesquisa realizada na Disciplina de Cartografia II, Dep. de Geodésia da UFRGS.

(\*\*) Monitor das Disciplinas de Cartografia I e II.

(1) HAGGETT, Peter. A Modern Synthesis.

(2) COLE, J. P. e KING, Cuchlaine A. M. - Quantitative Geography.

(3) CHORLEY, R. J. e HAGGETT, Peter. Network Analysis in Geography.

(4) ABLER, Ronald, ADAMS, J. S. e GOULD, Peter - Spatial Organization.

## O PROBLEMA DOS CENTROS ADMINISTRATIVOS

Um ponto de partida para o estudo administrativo, político, social e econômico da implantação ou transferência de um centro administrativo, pode ser subsidiado pela análise do modelo cartográfico no delineamento de parâmetros iniciais.

Estes parâmetros de partida para o estudo compreensivo, são, entre outros:

- O centro territorial da unidade política,
- A tendência central da distribuição urbana,
- A tendência central da rede rodo-ferroviária,
- e a identificação da adequação da paisagem à implantação de um centro administrativo, levando em conta os sistemas energéticos naturais: abastecimento d'água, efluentes, morfografia, geologia, vegetação, clima micro-regional, clima urbano, rural e industrial, etc...

### O CENTRO TERRITORIAL DA UNIDADE POLÍTICA

A pesquisa, que se dirigiu ao caso de São Paulo, onde há estudos sobre a eventual mudança do centro administrativo, tem o objetivo de oferecer mais alguns subsídios de ordem cartográfica à solução do problema.

A determinação do centro territorial é possível por um processo gráfico, de muita simplicidade, porém com boa aproximação, como preconiza King e Cole em sua Geografia Quantitativa. O contor no do Estado de São Paulo, a partir de uma projeção equivalente (Cônica Secante de Lambert com paralelos padrão nos  $-20^{\circ}$  e  $-24^{\circ}$ ) é

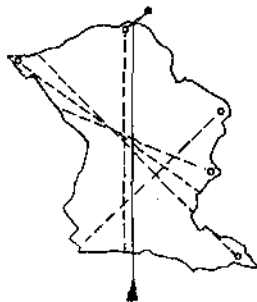


Figura 1

transposto em material homogêneo, "cardboard" por exemplo, e cuidadosamente recortado. Sucessivamente o modelo é suspenso em uma das extremidades de forma a garantir uma suspensão livre e no pino é ligado um prumo pesado, marcando-se com lápis de 0,3 mm o alinhamento (fig. 1). Esta operação é repetida em aproximada equidistância, por todo o perímetro, sendo o centro o triângulo mínimo resultante, no caso de 63 intersecções. O triângulo residual obteve uma área de -50 ha, ou seja, acha-se inserido num círculo de 399 m de raio. As coordenadas centrais da localização foram as seguintes:  $-22^{\circ}15'01''$  de latitude e  $-45^{\circ}45'10''$  de longitude. O ponto se localiza na periferia da zona intertropical, com temperatura amenizada pe

la altitude (cerca de 500 m) e pela presença do espelho d'água da represa de Barra Bonita. A cidade mais próxima ao centro territorial é a de Itapuí, situada estrategicamente entre dois rios, alimentadores da represa de Pariri (fig. 3).

Porém, para ter-se uma idéia preliminar para a localização do novo centro deve-se, também, analisar a tendência central da distribuição urbana.

#### TENDÊNCIA CENTRAL DA DISTRIBUIÇÃO URBANA

Foi utilizada a Matriz de Conectividade para cidades acima de 20.000 habitantes, que apresentam uma amostragem muito boa da distribuição. O método consiste em construir um grafo, como no exemplo da figura 2, onde as letras representam as cidades e os números a conexão entre uma cidade e as demais. No exemplo o centro da distribuição urbana seria a cidade C, a que obteve o melhor índice (dez). A hierarquia das vias de transporte pode ser estabelecida pelo fluxo de veículos, carga transportada ou ainda pelas condições e formato destas vias.

	A	B	C	D	E	F	
A		1	3	2		1	7
B	1		4	1	1	2	9
C	3		10	2	1		10
D	2	1	2		1	2	8
E		1	1	1		3	6
F	1	2		2	3		8
	7	9	10	8	6	8	

Figura 2

No caso de São Paulo as vias de transporte rodo-ferroviário foram classificadas como mostra a tabela, a seguir.

Tabela I

Hierarquia dos Sistemas de Transporte Terrestre em São Paulo	
Categoria das vias de transporte	Valor atribuído
Rodovia Pavimentada Dupla	2,0
Rodovia pavimentada simples	1,5
Rodovia não pavimentada	1,0
Outras rodovias	0,5
Ferrovias	1,5

O grafo resultante compreendeu 105 cidades e apresentou o resultado apresentado a seguir.

Tabela II

Principais Tendências Centrais da Distribuição Urbana de São Paulo

Cidades	Índices obtidos
Baurú	69,0
Ribeirão Preto	61,0
Campinas	57,0
São José do Rio Preto	55,5
Avaré	55,0
São Carlos	50,5
Americana	46,5
Marília	45,5
Itapetininga	42,0
Jaú e Taquaritinga	40,0

O melhor índice (69,0) coube a cidade de Baurú, 40 km a oeste do centro territorial, próximo a Itapuã. Do ponto de vista do índice de conectividade o centro territorial tem localização bastante favorável, como se pode ver no mapa da Fig. 3.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem dúvida, a região que circunda a cidade de São Paulo possui uma alta densidade de vias de comunicação terrestres, porém a conectividade é bloqueada, no modelo, pelas regiões urbanizadas que estão ao seu redor.

O deslocamento do centro administrativo de São Paulo para uma região próxima aos centros aqui determinados constitui-se numa alternativa que inclui, principalmente, uma ótima comunicação com os principais núcleos urbanos estaduais, a ocorrência de uma boa densidade de drenagem e energia próxima ao centro.

O modelo apresentado não se constitui num mecanismo que conduza a uma solução para o problema em questão. O fato de o centro determinado possuir ou não condições de situar um novo centro administrativo é relativamente casual, pelo fato de terem sido usados apenas parâmetros da variável conectividade.

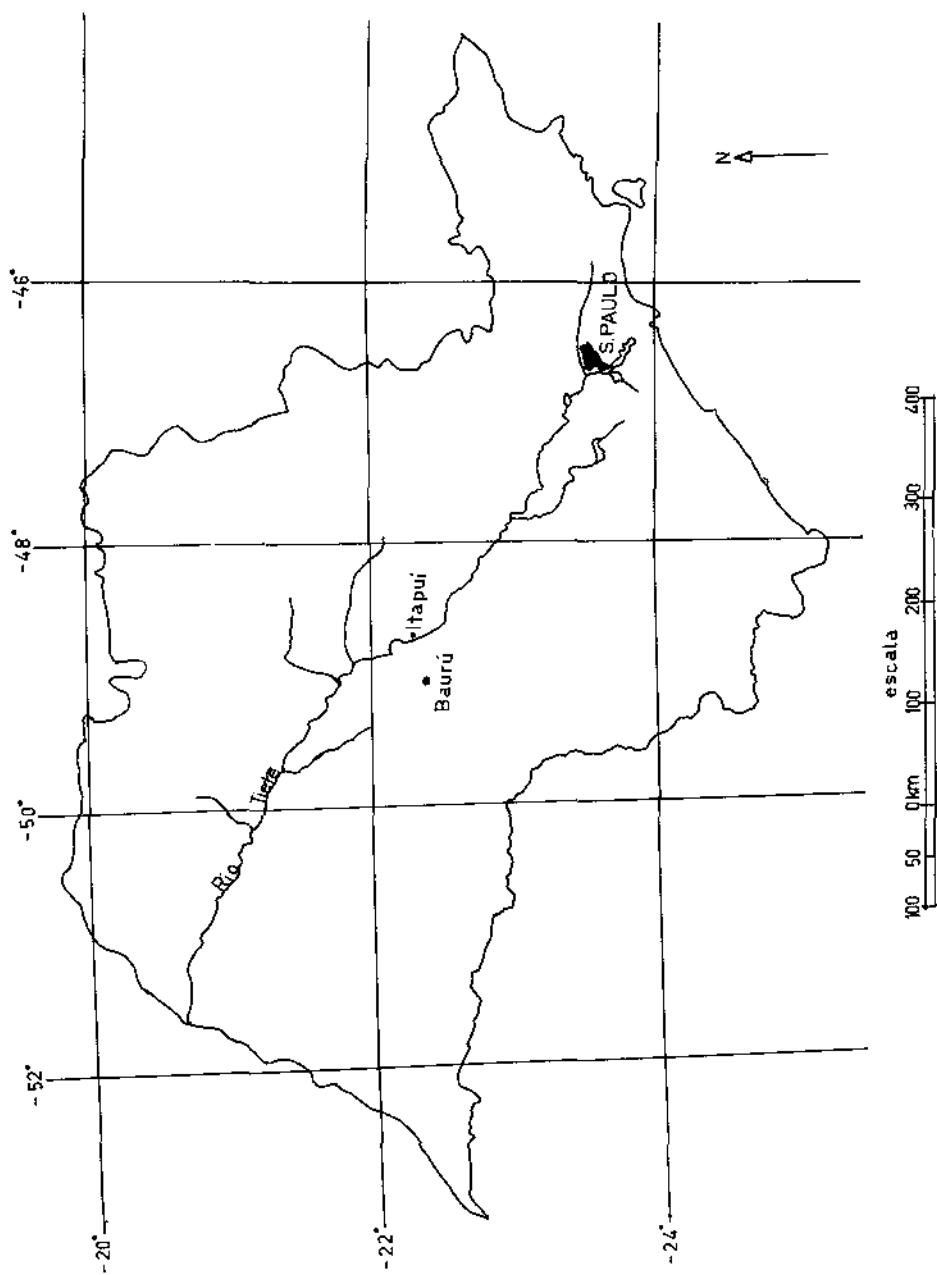


figura nº 3