

# Um modelo para estudo da difusão de emissoras de televisão nas cidades brasileiras — uma versão preliminar\*

---

ANTONIO CARLOS FERNANDES DE MENEZES

EVANGELINA XAVIER GOUVEIA DE OLIVEIRA

WOLNEY COGOY DE MENEZES

**É** comum afirmar-se que a adoção de certas inovações, tais como automóveis, técnicas agrícolas, televisões e até mesmo idéias, segue padrões que poderiam ser descritos segundo a teoria de difusão.

Será, portanto, válido supor que a instalação das emissoras de TV nas cidades brasileiras comportou-se da maneira proposta por esta teoria? Este trabalho é uma tentativa preliminar de, se não responder a esta pergunta, pelo menos indicar uma orientação que possa contribuir para o seu esclarecimento.

## OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

É conveniente especificar claramente o significado atribuído a alguns termos no contexto deste estudo.

Considerou-se como emissora de televisão a toda empresa instalada com fins de gerar imagens próprias, ainda que posteriormente tenha se tornado simples estação retransmissora. É importante res-

---

\* Os autores desejam registrar seu agradecimento pelo incentivo e orientação recebidos de *Speridião Faissol* e *Pedro Pinchas Geiger*.

saltar que não se tentou identificar empresas ou cadeias, ou seja, o interesse é apenas a propósito do aparecimento da emissora, sem levar em conta características tais como especificações do equipamento, qualidade da imagem transmitida, área de cobertura, direcionamento da transmissão etc.

Um outro ponto a considerar é a limitação do campo de estudo, que poderia ser suposto, a partir do título do artigo, como abrangendo a totalidade das cidades brasileiras. Tal, entretanto, não se verifica, pois foram consideradas apenas as trinta e sete cidades que, em 1973, possuíam emissoras de TV.

Finalmente é conveniente esclarecer a significação dada ao termo período, aqui entendido como o ano de instalação de uma emissora em algumas das cidades consideradas, pois a natureza dos dados utilizados não permitia precisar a ordem de instalação a nível de detalhe maior que ano.

## HIPÓTESES

No quadro 1 estão apresentadas as cidades em ordem decrescente de tamanho, bem como o período em que foram instaladas suas emis-



## QUADRO 1

## Emissora de televisão no Brasil por cidade e ano de instalação

CIDADES	1950	1952	1953	1955	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
1. São Paulo	Φ	xΦ	xxΦ	xxx	xxx	xxxΦ	xxxx	xxxxΦ	xxxxxΦ	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx							
2. Rio de Janeiro	Φ	x	x	xΦ	xxΦ	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxΦΦ	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx
3. Porto Alegre				Φ	Φ	x	x	xΦ	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xxΦ	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
4. Belo Horizonte				Φ	x	x	x	xΦΦ	xxx	xxx	xxx	xxxΦ	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx
5. Recife					x	ΦΦ	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xxΦ	xxx	xxx	xxx	xxxΦ	xxx	xxx
6. Salvador						Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	xΦ	xx	xx	xx	xx	xx
7. Curitiba						ΦΦ	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xxΦ	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
8. Fortaleza						Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	xΦ	xx	xx	xx	xxΦ
9. Belém							Φ	x	x	x	x	x	xΦ	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
10. Ribeirão Preto					Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11. Goiânia							Φ	x	x	x	xΦ	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
12. Juiz de Fora										Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
13. Pelotas																		Φ	x	x
14. Vitória							Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15. Manaus															Φ	x	x	x	x	x
16. Bauru					Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17. Londrina									Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18. São Luís									Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	xx	xx	xx
19. Natal																xΦ	xx	xx	xx	x
20. São José do Rio Preto																		Φ	x	x
21. Campina Grande												Φ	x	x	x	x	x	x	x	x
22. Blumenau															Φ	x	x	x	x	x
23. Ponta Grossa																		Φ	x	x
24. Caxias do Sul																Φ	x	x	x	x
25. Aracaju																		Φ	x	x
26. Campo Grande											Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x
27. Florianópolis																Φ	x	x	x	x
28. Teresina																				Φ
29. Brasília						ΦΦΦ	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
30. Santa Maria																Φ	x	x	x	x
31. Uberlândia								Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32. Uberaba																		Φ	x	x
33. Cuiabá																Φ	x	x	x	x
34. Erexim																		Φ	x	x
35. Guaratinguetá						Φ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
36. Apucarana																Φ	x	x	x	x
37. Corumbá																		Φ	x	x

Φ — Emissora nova.

x — Emissora instalada em período anterior.

Fontes: Serviço de Estatística da Educação e Cultura.  
Departamento Nacional de Telecomunicações.

soras de TV. A simples observação deste quadro sugere a existência de uma relação entre tamanho e período de instalação. As cidades maiores tendem a adotar a inovação nos períodos iniciais, ao passo que as menores o fazem mais tardiamente. A existência de algumas distorções, como os casos de Ribeirão Preto, Bauru e Guaratinguetá, sugere que outros fatores tenham atuado sobre o processo.



Fig. 2

Ao mapear a situação em diferentes instantes de tempo (mapas 1 a 6) tornou-se aparente a importância da distância, que parece atuar de modo a retardar a adoção por parte de cidades mais distantes do núcleo inicial, ao mesmo tempo que aceleraria o processo em suas imediações. Tal influência pode contribuir para a explicação das distorções observadas. Parece, entretanto, que esta influência não se faz sentir indistintamente, agindo, isto sim, num espaço relativo, definido por uma hierarquia embutida no sistema urbano, que funcionaria como um canal seletivo de comunicações.

A suposta influência destes fatores — tamanho, distância e hierarquia — conduz à hipótese de se poder caracterizar este fenômeno como realização de um processo de difusão, daí resultando a pergunta razão do trabalho, que se refere à adequação de uma metodologia de difusão ao estudo do fenômeno televisão no Brasil.



## O MODELO

Levando em conta as hipóteses acima levantadas, desenvolve-se um modelo extremamente simplificado, de caráter determinístico, no qual foram utilizadas três variáveis para a predição do fenômeno considerado: tamanho, distância e posição hierárquica da cidade no sistema urbano. A expressão matemática do modelo reduz-se a:

$$C_1 t_i + C_2 d_i = y_i$$

onde  $C_1$  e  $C_2$  são constantes,  $t_i$  é um indicador de tamanho da cidade  $i$ ,  $d_i$  é o indicador de distância considerado e, finalmente,  $y_i$  mede a possibilidade de instalação de uma emissora na cidade  $i$ . Com a aplicação reiterada desta fórmula pode-se, a cada período, estimar os valores de  $y_i$  e assim determinar quais cidades teriam suas emissoras de TV instaladas.

A simplicidade do modelo condicionou uma restrição do enfoque, tendo-se abandonado parte das informações do Quadro 1. Assim, foi desprezado o número de emissoras por cidade, levando-se em conta apenas o fato "instalação da primeira emissora de TV na cidade". Desta forma construiu-se o Quadro 2, base de toda avaliação do modelo.

## QUADRO 2

*Cidades com emissoras de TV por ano de instalação da primeira*

<p>1950 — São Paulo Rio de Janeiro</p> <p>1955 — Belo Horizonte</p> <p>1959 — Porto Alegre Ribeirão Preto Bauru</p> <p>1960 — Recife Salvador Curitiba Fortaleza Brasília Guaratinguetá</p> <p>1961 — Belém Goiânia Vitória</p> <p>1962 — Uberlândia</p> <p>1963 — Londrina São Luís</p> <p>1964 — Juiz de Fora</p>	<p>1965 — Campo Grande</p> <p>1966 — Campina Grande</p> <p>1969 — Manaus Blumenau Caxias do Sul Santa Maria Cuiabá Apucarana</p> <p>1970 — Florianópolis</p> <p>1971 — São José do Rio Preto Aracaju Corumbá</p> <p>1972 — Pelotas Natal Ponta Grossa Uberaba Erexim</p> <p>1973 — Teresina</p>
---	---

O indicador de tamanho utilizado foi desenvolvido a partir de uma análise do sistema urbano brasileiro\*. Por construção do modelo, as variáveis utilizadas devem ser medidas em escala de razão. Isto obrigou à realização de uma transformação nos *scores* indicativos de tamanho. O comportamento normal do fator "tamanho funcional" na análise foi suposto ainda válido para as cidades consideradas. A transformação consistiu, assim, em tomar o valor da função de distribuição normal nos pontos correspondentes aos *scores* selecionados, o que resultou na mudança de escala de mensuração, que passou a ser de razão (tabela 1).

O indicador assim construído apresenta algumas limitações. A primeira delas diz respeito a não uniformidade dos dados quanto à data a que se referem. A segunda limitação prende-se ao fato de ter sido o tamanho considerado constante durante todos os períodos de estudo\*\*. Os motivos que levaram à utilização deste indicador podem ser reduzidos às seguintes observações:

a) a natureza nitidamente preliminar do trabalho;

\* FAISSOL (1972), considerando 644 cidades, reconheceu um fator Tamanho Funcional, basicamente definido pelas seguintes variáveis:

- população urbana do município — 1970
- população da área de influência — 1970
- número de automóveis — 1969
- número de leitos hospitalares — 1967
- número de pessoas ocupadas na indústria — 1965
- número de pessoas ocupadas nos serviços — 1960
- número de pessoas ocupadas no comércio — 1960.

\*\* Tal procedimento não constitui exceção (ver PEDERSEN, 1970).

TABELA 1

*Valores assumidos pelo indicador de tamanho*

Cidades	Tama- nho
1. São Paulo	0.9995
2. Rio de Janeiro	0.9984
3. Porto Alegre	0.9382
4. Belo Horizonte	0.9192
5. Recife	0.8907
6. Salvador	0.8461
7. Curitiba	0.8454
8. Fortaleza	0.7422
9. Belém	0.6331
10. Ribeirão Preto	0.5319
11. Goiânia	0.5120
12. Juiz de Fora	0.4641
13. Pelotas	0.4286
14. Vitória	0.4247
15. Manaus	0.4090
16. Bauru	0.4052
17. Londrina	0.3936
18. São Luís	0.3859
19. Natal	0.3632
20. São José do Rio Preto	0.3557
21. Campina Grande	0.3446
22. Blumenau	0.3372
23. Ponta Grossa	0.3300
24. Caxias do Sul	0.3228
25. Aracaju	0.3196
26. Campo Grande	0.2981
27. Florianópolis	0.2970
28. Teresina	0.2843
29. Brasília	0.2709
30. Santa Maria	0.2702
31. Uberlândia	0.2676
32. Uberaba	0.2420
33. Cuiabá	0.1788
34. Erechim	0.1711
35. Guaratinguetá	0.1685
36. Apucarana	0.1635
37. Corumbá	0.1401

- b) a inexistência de tal medida agregada (tamanho funcional) para outros instantes de tempo e a impossibilidade de obtenção da mesma a médio prazo;
- c) a relutância dos autores em utilizar como indicador de tamanho medidas não compostas como, por exemplo, população total, que, embora disponível para diversos instantes de tempo, não refletiria o conjunto de pré-condições socioeconômicas necessárias para que a cidade possa manter uma emissora de TV.



As demais variáveis do modelo — distância e posição hierárquica — estão representadas por um único indicador: a distância de cada cidade à mais próxima, à qual ela é subordinada, que em período anterior houvesse adotado a inovação. Esta distância foi medida em quilômetros, por meio do comprimento do arco de círculo máximo limitado por um par de cidades (tabela 2). As relações de subordinação hierárquica usadas foram tiradas do estudo que definiu regiões funcionais urbanas no Brasil (IBGE — 1972) e estão expostos no quadro 3. Neste quadro as cidades assinaladas por um asterisco foram consideradas subordinadas à metrópole nacional (São Paulo ou Rio de Janeiro) que lhe fosse mais próxima.

### QUADRO 3

#### *Relações de subordinação entre as cidades*

---

São Paulo	[	Ribeirão Preto	Belo	
		Bauru	Horizonte *	
		São José do Rio Preto	Goiânia *	[ Brasília
		Guaratinguetá		
		Uberlândia		
		Uberaba	Recife *	[ Natal
		Campo Grande		[ Campina Grande
		[ Corumbá		
		Cuiabá	Salvador *	[ Aracaju
		Londrina		
	[ Apucarana	Fortaleza *	[ São Luís	
			[ Teresina	
Rio de Janeiro	[	Vitória		
		Juiz de Fora	Belém *	[ Manaus
Porto Alegre *	[	Pelotas		
		Caxias do Sul		
		Santa Maria		
		Erexim		
Curitiba *	[	Florianópolis		
		Blumenau		
		Ponta Grossa		

---

\* Ver texto, página 7.

As constantes  $C_1$  e  $C_2$  devem sua existência a uma tentativa de avaliar a importância relativa das variáveis. Esses parâmetros foram preliminarmente determinados de modo a produzir uma adequação dos resultados do modelo à realidade no segundo período, visto que o primeiro foi determinado apenas pelo valor do tamanho.

O modelo foi aplicado a dois níveis de generalização: o primeiro nível compreendeu a análise de todas as cidades, correspondendo assim a uma visão nacional; no segundo nível considerou-se o país dividido em três subsistemas: 1) as regiões Norte e Centro Oeste; 2) a região Nordeste e 3) as regiões Sudeste e Sul.

## APLICAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### O método de análise

Tentou-se conduzir a análise dos resultados de acordo com dois pontos de vista distintos. O primeiro tenta verificar a existência de correspondência entre as cidades que entraram a cada período (realidade x modelo). O segundo, por sua vez, procura identificar uma igualdade de tendências, isto é, o que se quer saber é se a seqüência resultante do modelo segue, em linhas gerais, a seqüência apresentada na realidade.

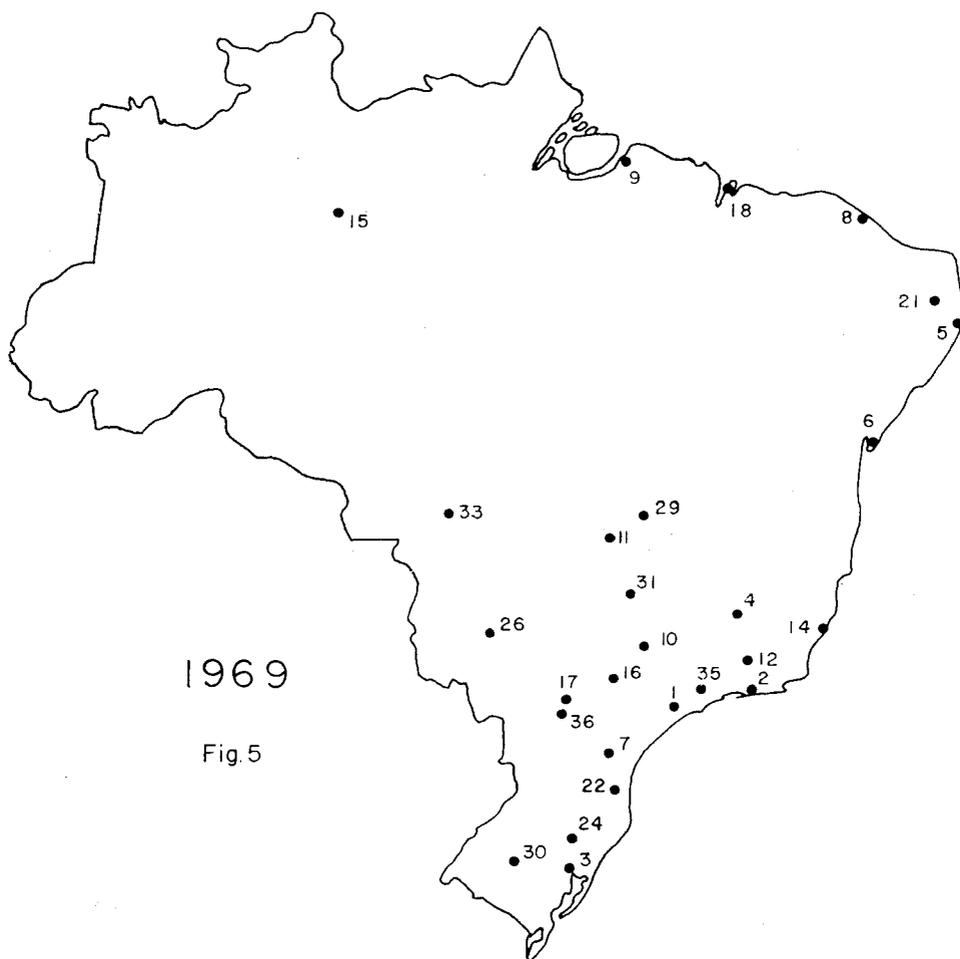
TABELA 2

*Distância entre as cidades (em km) \**

São Paulo	Porto Alegre (881)	Pelotas (229) (1110)
		Caxias do Sul (94) (805)
		Santa Maria (291) (1048)
		Erexim (291) (774)
	Curitiba (359)	Florianópolis (253) (498)
		Blumenau (166) (461)
		Ponta Grossa (106) (428)
	Goiânia (818)	[ Brasília (177) (874)
	Ribeirão Preto (294)	
	Bauru (303)	
	São José do Rio Preto (430)	
	Guaratinguetá (178)	
	Uberlândia (546)	
	Uberaba (446)	
Campo Grande (951)	[ Corumbá (373) (1323)	
Cuiabá (1371)		
Londrina (502)	[ Apucarana (44) (536)	
Rio de Janeiro	Belém (2451)	[ Manaus (1296) (2869)
	Fortaleza (2186)	[ São Luís (657) (2266)
		[ Teresina (499) (1980)
	Salvador (1221)	[ Aracaju (277) (493)
	Recife (1884)	[ Natal (257) (2095)
		[ Campina Grande (145) (1918)
	Vitória (427)	
	Juiz de Fora (127)	
Belo Horizonte (340)		

\* As últimas distâncias referem-se à metrópole nacional correspondente.

Tentou-se encontrar medidas estatísticas que testassem a validade do modelo segundo estes dois aspectos. Não se conseguiu, entretanto, encontrar, na literatura consultada, uma estatística que medisse adequadamente o primeiro deles — assim sendo sua análise foi feita em termos qualitativos. Para o segundo caso encontrou-se uma medida considerada adequada: o teste-gama de associação de ordens (HAYS, 1963). A restrição que poderia ser feita ao emprego deste teste no contexto do presente estudo prende-se à ocorrência de períodos com elevado número de cidades, o que reduz sua confiabilidade em detectar correlação entre duas ordenações.



### O caso nacional

Os resultados da aplicação do modelo acham-se expostos no quadro 4. Como pode ser verificado, a concordância entre os períodos é quase nula, existindo casos extremos como o de Fortaleza que, possuindo emissora desde o quarto período, pelo modelo só o teve no décimo terceiro período. O mesmo ocorre em Belém que do quinto período passou para o décimo quarto. Estes exemplos caracterizam o problema de se tomar a distância destes dois centros à metrópole nacional do começo ao fim da simulação, pois, considerando que seu valor y permaneceu constante, essas cidades foram sendo preteridas em favor de outras.

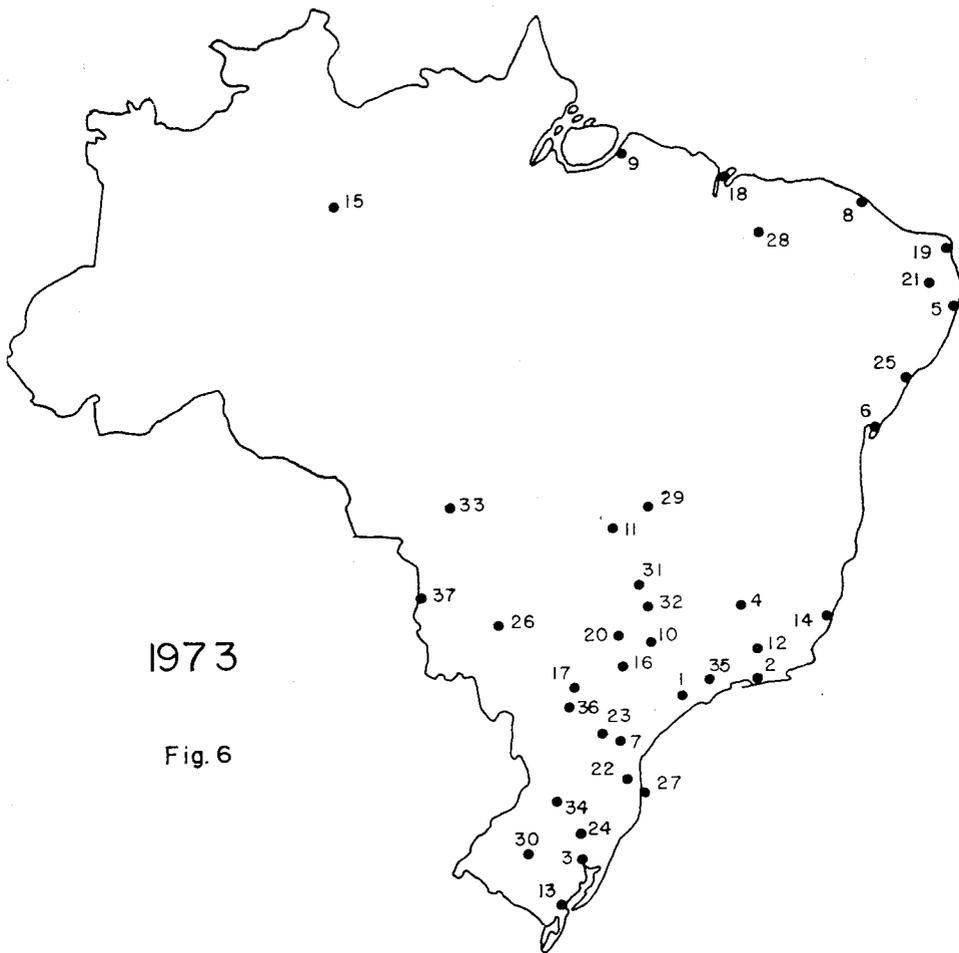


Fig. 6

Um outro caso que merece destaque é a situação excepcional de Brasília que do quarto período passou ao décimo primeiro. Tal alteração não deve ser atribuída às causas citadas anteriormente, pois a introdução de emissoras nesta cidade, quando de sua criação, foi muito provavelmente causada por fatores de ordem política não considerados no modelo. Os resultados discordantes não se limitaram aos casos citados, sendo quase que a tônica do modelo. Vê-se, assim, que levando-se em conta a concordância entre períodos, a aplicação do modelo a este nível deveria ser rejeitada.

A situação é ligeiramente diferente quando se olha os resultados do ponto de vista da concordância das seqüências, pois a aplicação do teste-gama indica uma probabilidade de cerca de 0,60 para a associação entre as duas ordenações, ainda que este valor tenha sua confiabilidade reduzida pelo grande número de cidades em alguns períodos.

Os resultados poucos satisfatórios obtidos pela aplicação do modelo a nível nacional levaram a decisão de se estudar os três subsistemas mencionados anteriormente:

- 1) Regiões Norte e Centro-Oeste
- 2) Região Nordeste
- 3) Regiões Sudeste e Sul

QUADRO 4

*Brasil*

REAL	MODELO
1. São Paulo Rio de Janeiro	São Paulo Rio de Janeiro
2. Belo Horizonte	Belo Horizonte
3. Porto Alegre Ribeirão Preto Bauru	Curitiba Porto Alegre Salvador
4. Recife Salvador Curitiba Fortaleza Brasília Guaratinguetá	Ribeirão Preto Juiz de Fora Pelotas Bauru Ponta Grossa Caxias do Sul
5. Belém Goiânia Vitória	Vitória Blumenau Recife
6. Uberlândia	Campina Grande
7. Londrina São Luís	Natal Goiânia
8. Juiz de Fora	Aracaju
9. Campo Grande	Londrina
10. Campina Grande	Florianópolis
11. Manaus Blumenau Caxias do Sul Santa Maria Cuiabá Apucarana	São José do Rio Preto Brasília Santa Maria Apucarana Guaratinguetá Uberaba
12. Florianópolis	Uberlândia
13. São José do Rio Preto Aracaju Corumbá	Erexim Fortaleza Campo Grande
14. Pelotas Natal Ponta Grossa Uberaba Erexim	Belém São Luís Teresina Cuiabá Corumbá
15. Teresina	Manaus

$$c_1 = 3$$

$$c_2 = 10^{-3}$$

## QUADRO 5

### *Regiões norte e centro-oeste*

REAL	MODELO
1. Belém Goiânia	Belém Goiânia
2. Campo Grande	Campo Grande
3. Manaus Cuiabá	Manaus Corumbá
4. Corumbá	Cuiabá

$$C_1 = 4$$

$$C_2 = - 10^{-3}$$

Esta divisão foi feita tendo em vista reduzir os efeitos das disparidades inter-regionais observados no caso nacional.

Dado o excepcionalismo de Brasília em relação ao modelo, optou-se por sua retirada quando da análise do subsistema a que pertence.

### Regiões Norte e Centro-Oeste

Os resultados da aplicação do modelo constam do quadro 5 e, como pode ser observado por simples inspeção visual, eles não apresentam desvios relevantes da realidade. O único caso de não coincidência, o da inversão Cuiabá-Corumbá, pode ser explicado pelo critério de distância utilizado. Com a entrada de Campo Grande no período anterior ficou sensivelmente reduzida a distância de Corumbá a seu centro dominante (tabela 2). Cuiabá, entretanto, não é subordinado a Campo Grande (quadro 3), não sofrendo assim alteração.

Por outro lado, o resultado do teste-gama indica que as duas ordenações são correlacionadas ao apontar para isto uma probabilidade de 0,87.

### Região Nordeste

No quadro 6 estão expostos os resultados para esta região, que a primeira vista mostram-se bem mais conflitantes que o caso anterior. A principal mudança se deu em relação a São Luís, que teve o seu ingresso retardado no modelo. Existem, no entanto, indicações de que este comportamento anômalo seria atribuível a fatores econômicos de repercussões políticas, não considerados no modelo em questão. A situação de Campina Grande, além de justificada pela alteração de São Luís, não causa surpresa, considerada sua posição no contexto regional.

O coeficiente gama identificou uma razoável correlação entre as duas ordenações, fixando uma probabilidade de aproximadamente 0,67 de que ambas tenham a mesma tendência.

QUADRO 6  
Região nordeste

REAL	MODELO
1. Recife Salvador Fortaleza	Recife Salvador Fortaleza
2. São Luís	Campina Grande
3. Campina Grande	Natal
4. Aracaju	Aracaju
5. Natal	São Luís
6. Teresina	Teresina

$$C_1 = 4$$

$$C_2 = - 10^8$$

### Regiões Sudeste e Sul

Nestas regiões pode-se observar pela primeira vez uma limitação no que se pressupôs como efeito da variável distância. Tome-se, por exemplo, a cidade de Pelotas que, no modelo (quadro 7), entrou no quarto período, embora na realidade só viesse a adotar TV no décimo segundo. Esta antecipação pode ser explicada com base na excessiva proximidade desta cidade a seu centro dominante, Porto Alegre. Um outro exemplo em que não só a pequena distância, mas também o tamanho relativamente grande resultou numa superestimação da possibilidade, é o caso de Ponta Grossa, que foi levada pelo modelo do décimo segundo período ao sétimo.

O valor de gama ficou em torno de 0,70 e aqui, como no caso nacional, esta medida tem sua significância reduzida, dado o número de cidades nos períodos 9 e 12.

### CONCLUSÃO

Da análise acima realizada dos resultados, ficam flagrantes algumas limitações do modelo e dentre elas destacam-se as seguintes:

- 1) a não consideração do crescimento urbano no período;
- 2) as possíveis alterações, nos períodos, da estrutura hierárquica da rede;
- 3) a possível existência de relacionamentos não detectados pela estrutura hierárquica, ou seja, cidades de mesmo nível ou de

QUADRO 7  
Regiões sudeste e sul

REAL	MODELO
1. São Paulo Rio de Janeiro	São Paulo Rio de Janeiro
2. Belo Horizonte	Belo Horizonte
3. Porto Alegre Ribeirão Preto Bauru	Porto Alegre Curitiba Ribeirão Preto
4. Curitiba Guaratinguetá	Juiz de Fora Pelotas
5. Vitória	Bauru
6. Uberlândia	Vitória
7. Londrina	Ponta Grossa
8. Juiz de Fora	Caxias do Sul
9. Blumenau Caxias do Sul Santa Maria Apucarana	São José do Rio Preto Blumenau Londrina Florianópolis
10. Florianópolis	Santa Maria
11. São José do Rio Preto	Apucarana
12. Pelotas Ponta Grossa Uberaba Erexim	Uberaba Erexim Guaratinguetá Uberlândia

$$C_1 = 4$$

$$C_2 = - 10^{-3}$$

níveis bastante diferentes podem estar intimamente ligadas, devido a um forte relacionamento funcional (MACKINNON, 1974);

- 4) o abandono de certos aspectos temporais, dado que não foi levada em consideração a extensão dos intervalos existentes entre períodos, mas apenas sua seqüência.

É evidente, portanto, que uma versão posterior deste estudo deverá incorporar mudanças que eliminem, na medida do possível, estas limitações, além de introduzir novas variáveis que possam aumentar o poder de explicação e predição do modelo. Uma das mudanças que se

faz mais necessária é a consideração, no modelo, do crescimento urbano, visto que diferenciais de crescimento podem alterar radicalmente os resultados obtidos (PEDERSEN, 1970). No que se refere à inclusão de novas variáveis no modelo, seria desejável que elas expressassem fatores tais como poder econômico e força política. Seria também interessante considerar comportamentos do tipo imitação na concorrência das cidades por *status* social.

Cabe agora ressaltar alguns resultados favoráveis que foram obtidos com o modelo, mesmo em seu estado atual. Um primeiro é a comprovação da suposta importância dos fatores considerados. Um segundo resultado é a constatação da impossibilidade de se realizar estudos desse gênero a um nível nacional, consideradas as disparidades regionais existentes no Brasil.

Finalmente, ante todas estas considerações, pode-se afirmar que, no Brasil, da mesma forma que nos outros países onde o fenômeno já foi estudado, a instalação de emissoras de TV se deu de acordo com os princípios da teoria de difusão de inovações.

## BIBLIOGRAFIA

- BERRY, B. J. L. (1971) — "Hierarchical Difusion: The Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Growth Centers". *Growth Centers and Regional Economic Development*, Hansen, N. M. (ed.), N. Y. Free Press, 108-138.
- FAISSOL, S. (1972) — "Análise do sistema urbano brasileiro — 644 cidades" (inédito).
- HAGERSTRAND, T. (1967) — *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, trad. A. Pred., Chicago, Univ. of Chicago Press.
- HAYS, W. L. (1963) — *Statistics*, N. Y., Holt.
- IBGE (1972). *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*, Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- MACKINNON, R. D. (1974) — "Geographical Diffusion Processes: a working paper on alternative methodological approaches of an operational type" (mimeografado).
- PEDERSEN, P. O. (1970) — "Innovation Diffusion within and between National Urban Systems", *Geographical Analysis*, II, 203-254.