

## USO DA INVASÃO E EVASÃO DE ÓBITOS PARA IDENTIFICAR POLOS DE ATRAÇÃO MÉDICO-ASSISTENCIAL: ESTUDO REALIZADO EM UMA DIVISÃO REGIONAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO (BRASIL)

Gilberto Ribeiro Arantes \*  
Amábilie Rodrigues Xavier \*\*  
Edgard Rolando \*\*\*

---

ARANTES, G. R. et al. Uso da invasão e evasão de óbitos para identificar polos de atração médico-assistencial: estudo realizado em uma Divisão Regional de Saúde de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:20-37, 1981.

**RESUMO:** Propõe-se um método para identificação dos polos naturais de atração médico-assistencial e suas respectivas áreas de influência, baseado no estudo da evasão e invasão de óbitos de residentes ocorridos nas diversas localidades que compõem uma região. Tal método pressupõe que os falecimentos que se dão fora da sede domiciliar, salvo eventos acidentais, decorrem da busca de assistência médica em localidades acessíveis e melhor aparelhadas. Quanto maior a evasão, menor o "poder de fixação" da área evadida; quanto maior a invasão, maior o "poder de atração" sobre a clientela. A "força de polarização" calculada a partir desses dois atributos foi estudada nos 80 municípios da 6ª Divisão Regional de Saúde de São Paulo. O material foi constituído de 36.448 óbitos de residentes certificados nos anos de 1972, 1974 e 1976, dos quais 3.930 aconteceram na região, porém fora do município de residência. As maiores taxas de polarização foram observadas nos municípios mais providos de recursos. Os polos naturais identificados nesta pesquisa coincidiram, na sua maioria, com os polos definidos pela regionalização administrativa disposta por lei.

**UNITERMOS:** Assistência médica. Regionalização. Mortalidade.

---

### 1. INTRODUÇÃO

A regionalização administrativa de um território pressupõe que as sedes de região e sub-regiões sejam polos naturais de atração, determinados pela comunhão de interesses em torno da produção, distribuição e comércio de bens, segundo linhas de comunicação que facilitem essas atividades. Tal regionalização, primariamente determinada por fatores de natureza econômica, deve considerar também as necessidades de

---

\* Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP — Av. Dr. Arnaldo, 715 — 01255 — São Paulo, SP — Brasil.

\*\* Do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP — 14100 — Ribeirão Preto, SP — Brasil.

\*\*\* Da 6ª Divisão Regional de Saúde (Ribeirão Preto) da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo — 14100 — Ribeirão Preto, SP — Brasil.

saúde, entre outras. Assim, no campo da saúde, uma sub-região deve contar com recursos médico-hospitalares suficientes para atender a maioria dos problemas que surgirem em sua área de jurisdição, erigindo-se como polo sub-regional o município com mais recursos; a soma dos recursos de diferentes sub-regiões deve constituir-se em um todo auto-suficiente, a região assistencial, capaz de prover todas as necessidades da população regional, com o máximo nível tecnológico alcançado pelo setor saúde naquele momento; presume-se que a sede regional seja o polo detentor dos recursos mais desenvolvidos.<sup>1</sup>

A identificação de centros assistenciais com características de polos de atração, bem como a identificação das clientela atraídas, é um dos pré-requisitos para a organização hierarquizada dos recursos disponíveis em uma região.

A regionalização administrativa realizada no Estado de São Paulo em 1969 definiu regiões comuns às várias Secretarias de Estado<sup>2</sup>, porém as sub-regiões nelas contidas apresentam constituições diferentes em função das atividades desenvolvidas. No âmbito da Saúde Pública é possível que a regionalização adotada possa constituir-se no germe de uma futura implantação do Sistema Nacional de Saúde<sup>3</sup>, nos termos da lei nº 6.229/75.

Daí o interesse em verificar se os polos definidos em Lei correspondem aos polos habitualmente utilizados pela população.

A realização de um inquérito sócio-epidemiológico do qual conste a origem e destino dos clientes atendidos nos diversos municípios de uma região, pelos diversos participantes do setor saúde, talvez seja o método mais adequado para a identificação daqueles polos. Tal inquérito implica o dispêndio de vultosos recursos financeiros, raramente disponíveis, além da demora para alcançar os resultados.

Neste trabalho é apresentada uma metodologia alternativa, pouco dispendiosa e de

fácil execução, baseada no estudo da evasão e invasão de óbitos de residentes, ocorridos nas diversas localidades que compõem uma região. O estudo se baseou na pressuposição de que os falecimentos que ocorrem fora da sede domiciliar, salvo os eventos acidentais, decorrem da busca de assistência médica em outras localidades, acessíveis e melhor aparelhadas; conseqüentemente, os municípios costumeiramente sujeitos a óbitos invasores devem corresponder aos polos de atração, definindo-se as suas áreas de influência pela origem das pessoas que neles falecem.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo foi a 6ª Divisão Regional de Saúde do Estado de São Paulo (DRS-6) compreendendo 80 municípios, todos dotados de centros de saúde e vários deles providos de hospital. A região é entrecortada por uma extensa rede de rodovias pavimentadas que permite comunicação fácil entre os diferentes municípios, dos municípios com as 10 sedes de sub-região (Distritos Sanitários) e com a sede regional instalada em Ribeirão Preto (Figs. 1 e 2).

A fonte de dados de mortalidade foi o Mapa Demógrafo-Sanitário (MDS) que relaciona nominalmente os óbitos segundo o local da ocorrência e procedência, características pessoais, data, causa básica, causas antecedentes e natureza da lesão, o qual é fornecido mensalmente pelos cartórios de Registro Civil ao Centro de Saúde de sua área de jurisdição. Conferidos e corrigidos no Centro de Saúde, os mapas a seguir eram enviados à Seção de Epidemiologia e Estatística da DRS-6, onde passavam por nova revisão e correção. As informações eram então codificadas em ficha confeccionada para esse fim e posteriormente transferidas para cartões IBM no Centro de Processamento de Dados Hospitalares<sup>3</sup> (CPDH) do Departamento de Medicina Social da Fa-



Fig. 1 — Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.

culdade de Medicina de Ribeirão Preto, que opera em convênio com a DRS-6.

Em máquinas classificadoras IBM, para cada um dos municípios da região foram separados e contados os óbitos neles ocorridos, em residentes e não residentes, estes últimos, em seguida, separados segundo o município de procedência. Para fins deste estudo foram utilizados os dados referentes aos anos de 1972, 1974 e 1976, tabulados ano a ano e posteriormente somados.

A invasão e a evasão foram estudadas considerando-se apenas os óbitos de pessoas residentes na região, que morreram nela.

A intensidade da invasão sofrida por um município (*taxa de invasão*) foi calculada dividindo-se o número de óbitos invasores do mesmo, pelo total de óbitos invasores ocorridos na região, multiplicando-se o resultado por 100. Essa taxa expressa

a força de atração relativa de cada município.

Já a *taxa de evasão* foi calculada visando medir, no total de óbitos de residentes de um determinado município, a percentagem ocorrida fora dele: óbitos evasores divididos pelo total de residentes falecidos (no município e fora dele), multiplicando-se o resultado por 100. Essa taxa expressa a incapacidade de fixação desse município; conseqüentemente, para se conhecer o seu poder de reter a clientela doente, é preciso calcular a *taxa de fixação*, que é o complemento da evasão, subtraindo-se de 100% o valor desta última.

Finalmente, a *magnitude de polarização*, isto é, a capacidade de atrair óbitos de outros municípios e, simultaneamente, reter seus próprios óbitos, foi calculada multiplicando-se a taxa de invasão pela taxa de fixação.



Fig. 2 — Divisão Regional de Saúde de Ribeirão Preto (DRS-6) Estado de São Paulo.

O número de municípios atraídos foi obtido a partir da listagem de todos os municípios da região onde constava para cada um deles o número de óbitos autóctones, invasores e evasores bem como a origem e destino dos mesmos. Consideraram-se como municípios “atraídos” apenas aqueles que forneceram pelo menos um invasor por ano ao município atraente.

Os dados sobre recursos médicos foram obtidos no CPDH e os dados referentes a

recursos hospitalares, na Coordenadoria de Assistência Hospitalar da Secretaria da Saúde (CAH), que mantém um cadastro de todos os hospitais em funcionamento no Estado.

### 3. RESULTADOS

Nos anos estudados morreram na DRS-6 cerca de 36.448 residentes na região; em

3.930 (10,8%) dessas pessoas o óbito aconteceu fora do seu município de residência.

Nas Tabelas 1 a 10 são apresentados os óbitos (soma de 3 anos) por município de ocorrência, segundo a procedência, em cada um dos 10 Distritos Sanitários.

Na Tabela 11 são apresentados apenas os municípios que sofreram invasão nos 3 anos estudados, para os quais foram calculadas as taxas de invasão e de fixação, e a magnitude de polarização; constam ainda, o número de municípios na área de influência daqueles, o número de habitantes por médico e o número de leitos hospitalares gerais por 100.000 habitantes.

#### 4. DISCUSSÃO

Preliminarmente é necessário ressaltar que a fonte de dados disponível na ocasião não foi a ideal. Por se tratar de fonte secundária, está sujeita a erros de transcrição das informações da fonte primária. Outra possível causa de erro é a declaração falsa do local de residência das pessoas falecidas fora da sede domiciliar; que, além de causar diminuição artificial nos coeficientes de mortalidade nos municípios de origem, mascara a magnitude da evasão em alguns e a grandeza da invasão em outros; taxas de fixação muito elevadas, em desproporção com os recursos disponíveis, devem decorrer desse tipo de erro.

Uma vez que não se estudaram as migrações extra-regionais, é provável que a evasão tenha sido sub-estimada, especialmente em alguns dos municípios localizados na periferia da região.

A existência de recursos especializados, tais como Hospital de Tisiologia ou Hospital de Câncer, deve ser considerada ao se calcular a taxa de invasão.

Qualquer que seja o método utilizado para a identificação de polos de atração,

há que ressaltar também, que a busca de atenção médica em centros mais desenvolvidos depende de inúmeros fatores, além da acessibilidade viária e disponibilidade tecnológica. Dentre outros destacam-se: padrões culturais, conhecimento quanto à existência e localização dos recursos, facilidades de acesso aos mesmos, meios para custear os deslocamentos, e as despesas com o atendimento propriamente dito. Assim, populações muito pobres podem apresentar baixa taxa de evasão, apesar de viverem em municípios desprovidos de recursos médico-assistenciais.

Com essas ressalvas pode-se interpretar a ocorrência de óbitos fora da sede domiciliar como expressão de deslocamentos em busca de assistência médico-hospitalar, tanto mais freqüentes quanto menos disponíveis os recursos de uma localidade. Em contrapartida, quanto menor a evasão, maior a fixação de clientes, resultante de melhores condições de atendimento, ocorrendo óbitos fora da sede domiciliar, excepcionalmente, provocados por eventos ou acidentes agudos.

É de se esperar que os municípios com maior poder de atração (mais invadidos) sejam também caracterizados por elevada força de fixação (menor evasão); por esse motivo bastaria estudá-los apenas quanto ao primeiro desses atributos.

Acontece que algumas localidades podem ser bem aparelhadas, auto-suficientes, com pequena taxa de evasão e, no entanto, apresentar escasso poder de atração, baixa taxa de invasão; nesse caso, uma avaliação baseada apenas nesta última, poderia classificá-las numa categoria em desacordo com as suas reais potencialidades. Contrastando com essas, outras cidades podem revelar-se substancialmente sujeitas a invasão sem que a evasão se apresente tão baixa como seria de se esperar. Daí por que se procurou considerar ambos os atributos na composição do indicador de polarização — a taxa de invasão e a taxa de fixação, esta última, complemento da taxa de evasão.

T A B E L A 1

óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Ribeirão Preto, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Barrinha	Cravi- nhos *	Dumont	Luiz Antonio	Pontal *	Pradô- polis	Ribeirão Preto *	S. Rosa Viterbo *	Simão *	Serrana *	Serra Azul	Sertão- zinho *	Outros municípios da DRS-6	Total
Procedência	82	---	---	---	---	46	---	---	---	---	---	71	25	224
Cravinhos *	---	327	---	---	---	107	---	1	3	---	---	---	1	439
Dumont	---	---	22	---	---	30	---	---	---	---	---	1	1	54
Luiz Antonio	---	2	---	27	---	7	---	2	---	---	---	---	1	39
Pontal *	---	---	---	---	270	---	75	---	---	---	---	18	2	365
Pradópolis	---	---	---	---	---	43	42	---	---	---	---	11	9	105
Ribeirão Preto *	---	6	---	---	---	---	5.653	---	1	1	8	45	5.715	5.715
Sta. Rosa Viterbo *	---	---	---	---	---	---	55	207	---	---	---	---	4	267
São Simão *	---	---	---	---	---	---	45	---	266	---	---	---	1	312
Serrana *	---	---	---	---	---	---	64	---	180	---	---	---	---	244
Serra Azul	---	1	---	---	---	36	---	2	---	78	---	---	2	119
Sertãozinho *	---	---	---	---	1	---	150	---	---	---	---	730	4	885
Outros municípios da DRS-6	---	---	---	---	5	---	1.335	1	2	1	---	10	---	1.354
TOTAL	82	336	22	27	276	43	7.645	208	275	185	79	849	94	10.122

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 2

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Batatais, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Altinópolis *	Batatais *	Brodosqui	Cajuru *	Cássia dos Coqueiros	Jardimópolis *	Sto. A. Alegria	Municípios de outros DS		TOTAL
								Ribeirão Preto	Outros	
Procedência										
Altinópolis *	214	8	—	—	—	—	—	45	2	269
Batatais *	—	631	—	—	—	—	—	71	4	706
Brodosqui	—	17	77	—	—	—	—	74	1	169
Cajuru *	1	—	—	358	—	—	—	52	1	412
Cássia dos Coq.	—	—	—	—	34	—	—	1	—	35
Jardimópolis *	—	—	—	—	—	281	—	92	10	383
Sto. A. Alegria	25	1	—	—	—	—	68	22	1	117
Outros municípios da DRS-6	3	22	—	—	—	—	—	—	—	25
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>679</b>	<b>77</b>	<b>358</b>	<b>34</b>	<b>281</b>	<b>68</b>	<b>357</b>	<b>19</b>	<b>2.116</b>

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 3

óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Franca, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Cristais Pta.	Franca *	Itirapuçã	Patrocínio Pta.*	Pedregulho *	Restinga	Ribeirão Corrente	Rifaina	S. José da Bela Vista	Municípios de outros DS		TOTAL
										Ribeirão Preto	Outros	
Procedência												
Cristais Pta.	33	23	—	—	—	—	—	—	—	4	—	60
Franca *	—	2.826	—	—	4	—	—	2	1	81	36	2.950
Itirapuçã	—	15	54	3	—	—	—	—	—	—	2	74
Patrocínio Pta. *	—	19	—	176	—	—	—	—	1	3	1	200
Pedregulho *	—	28	—	—	201	—	—	—	—	11	5	245
Restinga	—	32	—	—	—	31	—	—	—	3	—	66
Rib. Corrente	—	6	—	—	1	—	20	—	—	2	1	30
Rifaina	—	5	—	—	7	—	—	52	—	3	1	68
S. José Bela Vista	—	22	—	—	—	—	—	—	63	9	3	97
Outros municípios da DRS-6	—	37	—	—	1	—	1	—	—	—	—	40
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>3.013</b>	<b>54</b>	<b>179</b>	<b>214</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>116</b>	<b>49</b>	<b>3.830</b>

\* Contam com hospital geral.

## T A B E L A 4

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Ituverava, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Municípios de outros DS							TOTAL
	Aramina	Buritizal	Guará *	Igarapava *	Ituverava *	Jeriquara	Miguelópolis *	
Procedência								
Aramina	36	—	—	9	1	—	—	1
Buritizal	—	42	—	9	—	—	—	3
Guará *	—	—	327	—	17	—	—	20
Igarapava *	—	—	—	482	25	—	—	11
Ituverava *	—	—	—	2	691	—	8	20
Jeriquara	—	—	—	—	9	27	—	2
Miguelópolis *	—	—	—	—	29	—	283	30
Outros municípios da DRS-6	—	—	—	—	3	1	4	—
TOTAL	36	42	327	505	783	28	305	166
								66
								2.258

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 5

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de São Joaquim da Barra, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Procedência	Local de ocorrência							TOTAL	
	Ipuã	Morro Agudo	Nuporanga *	Orlândia *	Sales de Oliveira *	S. Joaquim da Barra *	Municípios de outros DS	Ribeirão Preto	Outros
Ipuã	142	—	—	3	—	43	29	2	219
Morro Agudo	—	183	—	60	—	16	84	3	346
Nuporanga *	—	—	67	10	—	6	16	4	103
Orlândia *	—	—	—	374	—	7	45	3	429
Sales de Oliveira *	—	—	—	37	63	—	14	—	114
S. Joaquim da Barra *	—	—	—	4	—	597	71	11	683
Outros municípios da DRS-6	—	—	—	17	—	26	—	—	43
TOTAL	142	183	67	505	63	695	259	23	1.937

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 6

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Barretos S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência Procedência	Barretos *	Colina *	Colombia	Guaíra *	Jaborandi	Municípios de outros DS		TOTAL
						Ribeirão Preto	Outros	
Barretos *	1.929	—	—	—	—	33	11	1.973
Colina *	39	202	—	—	—	11	3	255
Colombia	25	—	39	—	—	—	—	64
Guaíra *	54	—	—	731	—	15	5	805
Jaborandi	52	—	—	—	46	3	—	101
Outros municípios da DRS-6	81	—	—	3	1	—	—	85
<b>TOTAL</b>	<b>2.180</b>	<b>202</b>	<b>39</b>	<b>734</b>	<b>47</b>	<b>62</b>	<b>19</b>	<b>3.283</b>

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 7

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Jaboticabal, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Cândido Rodrigues	Fernando Prestes	Guariba *	Jaboti-cabal *	Monte Alto *	Santa Ernestina	Taquaritinga *	Vista Alegre do Alto	Municípios de outros DS		TOTAL
									Ribeirão Preto	Outros	
Procedência											
Cândido Rodrigues	22	—	—	—	—	—	6	—	1	2	31
Fernando Prestes	—	50	—	—	2	—	10	—	1	1	64
Guariba *	—	—	306	32	1	—	—	—	25	28	392
Jaboticabal *	—	—	—	1.149	1	—	—	—	41	22	1.213
Monte Alto *	—	—	—	8	453	—	5	—	23	14	503
Sta. Ernestina	—	—	—	1	—	88	8	—	0	2	99
Taquaritinga *	1	1	—	—	—	—	756	—	15	18	791
Vista Alegre do Alto	—	—	—	1	5	—	3	16	2	1	28
Outros municípios da DRS-6	1	1	—	74	15	—	25	—	—	—	116
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>52</b>	<b>306</b>	<b>1.265</b>	<b>477</b>	<b>88</b>	<b>813</b>	<b>108</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>3.237</b>

\* Contam com hospital geral.

T A B E L A 8

óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Bebedouro, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Bebedouro *	Mte. Azul Paulista *	Pirangi	Pitangueiras *	Tataçu	Tatuva	Terra Rosa	Viradouro *	Municípios de outros DS		TOTAL
									Ribeirão Preto	Outros	
Bebedouro *	940	—	1	—	—	—	—	—	34	18	993
Mte. Azul Pta. :	13	284	—	—	—	—	—	—	10	4	311
Pirangi	3	—	59	—	—	—	—	—	7	25 *	94
Pitangueiras *	29	—	—	305	—	—	—	—	29	9	372
Tataçu	2	—	—	—	37	—	—	—	—	16 *	58
Tatuva	8	—	—	1	—	45	—	—	2	11 ****	67
Terra Roxa	3	—	—	1	—	—	42	—	6	1	53
Viradouro *	8	—	—	—	—	—	—	313	16	—	340
Outros municípios da DRS-6	23	1	1	2	—	—	—	—	—	—	27
<b>TOTAL</b>	<b>1.029</b>	<b>285</b>	<b>61</b>	<b>309</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>313</b>	<b>107</b>	<b>87</b>	<b>2.315</b>

\* Contam com hospital geral.

Des quais 10 em Monte Alto e 9 em Taquaritinga

\*\*\* 10 em Jaboticabal

10 em Jaboticabal

T A B E L A 9

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de Araraquara, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Local de ocorrência	Américo Brasileiro	Araraquara *	Borborema *	Boa Esp. do Sul *	Dobradinha *	Ibitinga *	Itápolis *	Matão *	Nova Europa	Rincão	Sta. Lúcia	Tabatinga *	Municípios de outros D.S.		TOTAL	
													Ribeirão Preto	Outros		
Américo																
Brasiliense	56	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128
Araraquara *	10	2.845	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	26	10	—	2.900
Borborema	1	—	96	—	—	1	44	—	—	—	—	—	3	2	—	147
Boa Esp. do Sul *	2	24	—	106	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	136
Dobrada	—	3	—	—	27	—	—	9	—	—	—	—	1	10 **	—	50
Ibitinga *	1	3	—	—	—	593	8	—	—	—	—	—	14	—	—	619
Itápolis *	—	1	—	—	—	—	584	—	—	—	—	1	6	1	—	593
Matão *	—	29	—	—	—	—	—	468	—	—	—	—	11	11	—	519
Nova Europa	—	9	—	—	—	—	—	1	42	—	—	1	2	—	—	55
Rincão	2	64	—	—	—	—	—	—	—	98	—	—	3	2	—	169
Santa Lúcia	3	41	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	1	—	—	71
Tabatinga *	—	11	—	—	—	—	5	—	—	—	—	213	3	—	—	232
Outros municípios da DRS-6	28	73	—	—	1	—	7	12	—	—	—	—	—	—	—	121
TOTAL	103	3.175	96	106	28	594	648	499	42	98	26	215	72	38	—	5.740

\* Contam com hospital geral.

\*\* Dos quais 7 em Taquaritinga e 3 em Jaboticabal.

T A B E L A 10

Óbitos de residentes na DRS-6, por local de ocorrência, segundo o município de procedência, ocorridos no Distrito Sanitário de São Carlos, S. Paulo, no período de 1972, 1974 e 1976.

Procedência	Local de ocorrência	Descalvado *	Dourado *	Ibaté	Ribeirão Bonito*	S. Carlos*	Sta. Rita do Passa Quatro *	Municípios de outros DS		TOTAL
								Ribeirão Preto	Outros	
Descalvado *		352	—	—	—	6	—	12	1	371
Dourado *		—	101	—	—	4	—	—	1	106
Ibaté		—	—	80	—	72	1	2	7 **	162
Ribeirão Bonito *		—	—	—	136	9	—	3	9	157
São Carlos *		—	—	—	—	2.216	—	40	14	2.270
S. Rita Passa Quatro *		—	—	—	—	1	339	33	1	374
Outros municípios da DRS-6		—	—	—	—	11	13	—	—	24
TOTAL		352	101	80	136	2.319	353	90	33	3.464

\* Contam com hospital geral.

\*\* Todos em Araraquara.

ARANTES, G. R. et al. Uso da invasão e evasão de óbitos para identificar polos de atração médico-assistencial: estudo realizado em uma Divisão Regional de Saúde de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:20-37, 1981.

T A B E L A 11

Municípios da DRS-6, que sofreram invasão de óbitos nos anos estudados, segundo a magnitude de polarização, área de influência e recursos médico-hospitalares, 1973/1976.

Município	Taxa de invasão (%) (a)	Taxa de fixação (%) (b)	Magnitude de polarização (a x b)	Nº de municípios na área de influência	Nº de habitantes por médico **	Leitos hosp. gerais por 1.000 hab. ***
Ribeirão Preto *	50,685	99,0	5.018	63	450	4,5
Araraquara *	8,396	98,1	824	16	1.400	5,6
Barretos *	6,386	97,8	625	13	1.300	5,8
Franca *	4,758	95,8	456	12	1.650	3,8
Jaboticabal *	2,951	94,7	279	10	1.700	4,6
Orlândia	3,155	88,3	278	7	2.500	4,9
Sertãozinho	3,282	82,5	271	5	2.800	5,5
São Carlos *	2,621	97,7	256	5	1.650	4,3
S. J. Barra *	2,570	87,4	225	7	3.000	2,6
Bebedouro *	2,264	94,7	214	8	2.000	5,8
Ituverava *	2,341	86,2	202	5	1.900	5,9
Itápolis	1,628	98,5	160	4	2.500	8,3
Taquaritinga	1,450	95,6	139	8	2.600	6,9
Batatais *	1,221	89,5	109	5	2.000	3,5
Matão	0,788	90,2	71	3	3.600	5,5
Altinópolis	0,737	79,6	59	1	3.500	4,1
Monte Alto	0,611	90,1	55	3	3.800	4,2
Igarapava	0,585	91,4	53	2	3.800	4,7
Santa Rita	0,356	90,6	32	1	4.500	3,8
Pedregulho	0,331	82,0	27	2	7.000	2,0
Miguelópolis	0,305	81,8	25	1	3.700	1,4
São Simão	0,229	85,3	20	1	4.000	5,9
Cravinhos	0,229	74,5	17	1	4.500	7,9
Pontal	0,152	74,0	11	1	4.500	4,6
Serrana	0,127	73,8	9	1	4.600	3,7
Pitangueiras	0,101	82,0	8	1	4.500	3,3
Guaira	0,076	90,8	7	1	4.000	1,6
Patrocínio Pta.	0,076	88,0	6	1	8.000	4,9

\* Seles de Distrito Sanitário

\*\* Levantamento realizado em 1973/1974 pelo C.P.D.H. de Ribeirão Preto

\*\*\* Levantamento efetuado pela Coordenadoria de Assistência Hospitalar da Secretaria de Saúde do Estado, em setembro de 1976.

A análise das Tabelas 1 a 10 permite identificar os municípios mais invadidos em cada sub-região, expressos pelas colunas mais cheias. Destacam-se na Tabela 1 os municípios de Ribeirão Preto e Sertãozinho; na Tabela 2, Altinópolis e Batatais; na Tabela 3, Franca; na Tabela 4, Ituverava e Igarapava; na Tabela 5, Orlândia e São Joaquim da Barra; na Tabela 6, Barretos; na Tabela 7, Jaboticabal, Monte Alto e Taquaritinga; na Tabela 8, Bebedouro; na Tabela 9, Araraquara, Américo Brasiliense, Itápolis e Matão; na Tabela 10, São Carlos e Santa Rita do Passa Quatro. Todos esses municípios são dotados de recursos hospitalares, sendo alguns deles notórios centros médicos. Entrementes há que considerar o fato de existir, na ocasião, Sanatório de Tuberculose em Santa Rita do Passa Quatro e Américo Brasiliense e Hospital Regional de Câncer em Barretos.

Na Tabela 11, onde constam apenas os municípios que sofreram invasões no período, observa-se que às maiores taxas de polarização correspondem maior número de municípios na área de influência e menor número de habitantes por médico; não houve correspondência entre polarização e leitos hospitalares.

Do conjunto de dados depreende-se que alguns municípios — Ribeirão Preto, Araraquara, Barretos e Franca — foram  *muito invadidos* (80% da invasão total da região) e sujeitos a uma taxa de *evasão muito baixa*. O primeiro deles, sede da 6ª Região Administrativa, dotado de recursos médico-hospitalares compatíveis com a invasão sofrida (50% do total), está capacitado para oferecer cuidados terciários ou mesmo quaternários<sup>2</sup>. Os outros três possuem recursos que os capacitam plenamente para atuar como polos sub-regionais.

Outros municípios — Jaboticabal, São Carlos, Bebedouro, Itápolis, Taquaritinga, Matão, Monte Alto, Igarapava, Santa Rita

do Passa Quatro e Guaira — aparentemente *pouco invadidos*, também revelaram *baixa evasão* de óbitos no período, fazendo supor que os recursos de que dispõem são suficientes para atender a maior parte dos problemas de saúde que afetam suas populações. É possível que a pequena invasão observada em São Carlos, centro médico-hospitalar bastante desenvolvido, bem como a discreta evasão em Igarapava, pouca provida de recursos, sejam devidas à exclusão deste estudo, das migrações extra-regionais. Desse grupo, além dos três primeiros — sedes de Distrito Sanitário — Taquaritinga é o que reúne melhores condições para se constituir sede de sub-região assistencial.

Outro grupo — Orlândia, Sertãozinho, São Joaquim da Barra, Ituverava e Batatais — caracterizou-se por *invasão moderada* acompanhada de *evasão bem mais acentuada* que nos 2 grupos anteriores; embora os três últimos sejam sedes de Distrito Sanitário, os achados sugerem que, para atuar como polos sub-regionais em um sistema assistencial regionalizado, terão que passar por reformulação de seus recursos médico-hospitalares.

Finalmente, os demais municípios, na sua grande maioria desprovidos de recursos hospitalares, nos quais a *invasão foi pequena* (menos de 1%) *ou ausente*, forneceram a *maior parte da evasão intra-regional* observada; em um sistema regionalizado de assistência médica atuariam como nível primário, porta de entrada do sistema. Nesse grupo observou-se também que em alguns municípios — Barrinha, Pradópolis, Morro Agudo, Vista Alegre do Alto, Pirangi, Taiçu, Taiúva, Dobrada e Ibaté, a evasão se deu para mais de um polo de atração, ao passo que nos demais, para um só local, quase sempre o mais acessível por rodovia asfaltada.

---

ARANTES, G. R. et al. Uso da invasão e evasão de óbitos para identificar polos de atração médico-assistencial: estudo realizado em uma Divisão Regional de Saúde de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:20-37, 1981.

---

#### 4. CONCLUSÕES

Ressalvada as causas de erro apontadas, os resultados obtidos revelaram que:

a) Os polos, regional e sub-regionais definidos por lei, na sua maioria coincidiram com os polos naturais identifi-

cados nesta pesquisa.

b) O método ora apresentado poderá ser de utilidade na organização de um sistema regionalizado de assistência à saúde.

---

ARANTES G. R. et al. [The use of death registrations to identify the principal medical care centers of a given region. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15:20-37, 1981.

**ABSTRACT:** In order to establish the hierarchic order of a regionalized health service system, preliminary studies are needed to give a clear picture of the medical care centers in the region where the users of this aid habitually obtain the medical attention they need. The method presented checks the locale where the death occurred against that of the deceased's residence within a given medical district. It is assumed that the occurrence of deaths outside the city of residence is almost always due to the attempt to get better medical care in another city better provided with health services (except those due to acute events). With this in mind, "the polarization of preference" among centers was studied in one of the Regional Health Divisions in the State of S. Paulo; the information used was the death registrations of 36,448 residents. These registrations were made in 1972, 1974, and 1976 and 3,930 were made in regions other than that of the deceased. The highest rates of "polarization of preference" were scored by cities providing more and better medical facilities. Furthermore, the "natural medical centers" identified in this inquiry coincided with the regional centering provided for and defined by State law.

**UNITERMS:** Medical assistance. Regional medical programs. Mortality.

---

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRAVO, A.L. Regionalização: organización y funcionamiento coordinado de los servicios de salud en zonas rurales y urbanas. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 77: 231-46, 1974.
2. CHAVES, M.M. Regionalização docente-assistencial e níveis de assistência. [Apresentado no Seminário sobre Hospitais, Rio de Janeiro, 1975].
3. FAVERO, M. et al. Organização de um Centro de Informática hospitalar em nível local. *Rev. paul. Hosp.*, 21: 151-7, 1973.
4. LEI nº 6.229, de 17 de julho de 1975, que dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Saúde. In: Conferência Nacional de Saúde, 5ª, Brasília, 1975. *Anais*. Brasília, Ministério da Saúde, 1975. p. 395-9.
5. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO. *Reforma administrativa: textos legais e regulamentares; 1967/70. São Paulo, 1972.*

*Recebido para publicação em 21/07/1980  
Aprovado para publicação em 22/10/1980*