

## Mortalidade por causas externas no estado do Rio de Janeiro no período de 1976 a 1980

Célia Landmann Szwarcwald\*  
Euclides Ayres de Castilho\*

\* Depto. de Epidemiologia e  
Métodos Quantitativos em Saúde  
ENSP – FIOCRUZ

*O presente trabalho teve por objetivo o de determinar as tendências da mortalidade por causas externas no período de 1976 a 1980, no Estado do Rio de Janeiro. Foram estudadas as principais causas externas de óbito e sua distribuição temporal e espacial. Os acidentes de trânsito de veículo a motor se revelaram como a principal causa externa de morte e, entre eles, os atropelamentos mostraram-se de real gravidade, sobretudo entre as crianças em idade escolar (5 a 14 anos). O estudo revelou um aumento de 70% na taxa de homicídios nos 5 anos pesquisados, e estes já se constituem no principal fator de mortalidade entre os adultos jovens de 20 a 29 anos. Evidenciou-se, também, grande número de óbitos classificados como "lesões ignoradas se acidental ou intencionalmente infligidas", apontando para falhas no sistema de classificação dos óbitos por causas externas no Estado do Rio de Janeiro.*

O Rio de Janeiro apresenta uma das maiores taxas de mortalidade por causas externas, quando comparado aos outros estados do Brasil<sup>2,4</sup> de 1970 a 1980 esta taxa cresceu de 35%, passando de 73 para 99 por 100.000 habitantes<sup>5, 9</sup>. Contribuiu para este aumento o grande número de homicídios que vem se elevando a cada ano.

Apesar da violência ser um grave problema do Rio de Janeiro, análises da mortalidade por causas externas não são disponíveis para este estado. Entre os estudos realizados recentemente no País sobre este tema, destacamos a pesquisa de Mello Jorge, M.H.P.<sup>1,9, 20, 21, 22</sup> com estudo detalhado das mortes acidentais e violentas desde 1950 até a época atual, no Município de São Paulo. Barros. M. B. de A.<sup>1</sup>, em trabalho apresentado no III Seminário Latino-Americano de Medicina Social, desenvolveu um estudo descritivo em trabalho apresentado no III Seminário Latino-Americano de Medicina Social, desenvolveu um estudo descritivo da mortalidade por lesões e envenenamentos no Brasil, em 1980, utilizando as estatísticas publicadas pela Secretaria

Recebido para publicação em  
30/04/85

Nacional de Ações Básicas do Ministério da Saúde<sup>5</sup>. No mesmo Seminário, Nunes, E.D.<sup>2,5</sup> apresentou uma revisão sobre o assunto.

O presente estudo tem por objetivo determinar as tendências da mortalidade por causas externas no período de 1976 a 1980, no Estado do Rio de Janeiro.

## METODOLOGIA

Foram estudados todos os atestados de óbitos dos residentes do Estado do Rio de Janeiro, ou aqueles cuja ocorrência procedeu-se no referido estado e a residência era ignorada, no período de 1976 a 1980.

Esses dados encontram-se arquivados em fitas magnéticas, cedidas ao Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública pela Secretaria de Estado de Saúde e Higiene, como parte do convênio SESH-FIOCRUZ, para análises de mortalidade nesse período.

Para cálculo dos coeficientes de mortalidade referentes ao ano de 1980, foram utilizadas as populações de residentes por sexo e faixa etária encontradas no último censo<sup>8</sup>. Para os outros anos, os denominadores foram estimados a partir de interpolações entre 1970 e 1980, baseando-se também nos censos do Estado do Rio<sup>7</sup> e do antigo Estado da Guanabara em 1970, supondo-se um crescimento geométrico da população de residentes.

Algumas variáveis presentes no registro de óbito foram consideradas na análise dos dados como sexo, idade, estado civil, região de residência, local, dia e mês de ocorrência. Outras variáveis, no entanto, ainda que devendo ser preenchidas nos registros de óbitos, não puderam ser analisadas, pela falta de informações encontrada. Para 1979, por exemplo, o percentual de óbitos por causas externas em indivíduos com mais de 20 anos com nível de instrução ignorado foi de 68%.

As tabelas básicas foram elaboradas a partir do programa BMDP<sup>5</sup>, utilizando-se o computador do Laboratório Nacional de Computação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Para análise da distribuição mensal dos óbitos, utilizou-se procedimento de séries temporais, isto é, o modelo de Winter.

Alguns indicadores sócio-econômicos foram construídos para todos os municípios do Estado a partir de dados do último censo<sup>8</sup> e correlacionados com as taxas de mortalidade pelas principais causas externas.

## RESULTADOS

Mortalidade por Causas Externas<sup>16,17</sup> - 1980.

No ano de 1980, no Estado do Rio de Janeiro, a mortalidade por causas externas foi de 99 por 100.000 habitantes, uma das maiores do Brasil, ultrapassando, inclusive, a do Estado de São Paulo, de 70 por 100.000 habitantes para o mesmo ano<sup>6</sup>.

Quando comparamos com outros países, verificamos que o nosso coeficiente é dos mais altos. Para 1980, o Chile apresenta uma taxa de 78,7, o Japão de 45,3 e a Inglaterra de 41,2. A Hungria ultrapassa esses valores, apresentando uma taxa de 114,7 por 100.000 habitantes<sup>31</sup>.

Há que se constatar que, nos países desenvolvidos, os suicídios representam grande parte das mortes violentas, em número muito maior que os homicídios. Na Hungria e no Japão, por exemplo, a taxa de suicídio é 17 vezes maior que a taxa de homicídios. No Estado do Rio esta relação se inverte. Para o ano de 1980, a taxa de mortalidade por lesões auto-infligidas é de 2,5, enquanto a de homicídios é de 26,1. Além disso, a nossa taxa de mortalidade por *outras violências* é também muito elevada, de 32 por 100.000 habitantes (ver Tabela 1).

TABELA 1

*Taxa de Mortalidade (por 100.000 Habitantes) pelas Principais Causas Externas em Alguns Países e Estado do Rio de Janeiro - 1980*

LOCALIDADE	CAUSA DE ÓBITO				TOTAL DE CAUSAS VIOLÊNCIAS EXTERNAS
	ACIDENTES DE TRÂNSITO	HOMICÍDIOS	SUICÍDIOS	OUTRAS VIOLÊNCIAS	
Chile	12,9	2,6	4,9	38,1	78,7
Japão	9,9	1,1	17,6	1,7	45,3
Inglaterra	11,7	0,8	8,8	3,1	41,2
Hungria	16,2	2,6	44,9	0,4	114,7
Est. do Rio de Janeiro	19,4	26,1	2,5	32,0	99,1

Na tabela 2, apresentamos as taxas de mortalidade especificadas por grupos de causas e faixa etária, no Estado do Rio de Janeiro no ano de 1980. As causas externas já se constituem no segundo grupo de causas de morte, ultrapassadas somente pelas doenças do aparelho circulatório.

Na faixa etária de 0-4 anos, as causas externas não têm peso significativo como fator de mortalidade, representando somente 10% dos óbitos por outras causas. Já nas faixas de 5-9, 10-14, 15-19, 20-29 e 30-39 anos, as mortes violentas constituem as primeiras causas de óbitos. A partir do grupo etário 40-49 anos, as taxas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e por neoplasmas ultranc

sam as devidas às causas externas.

TABELA 2

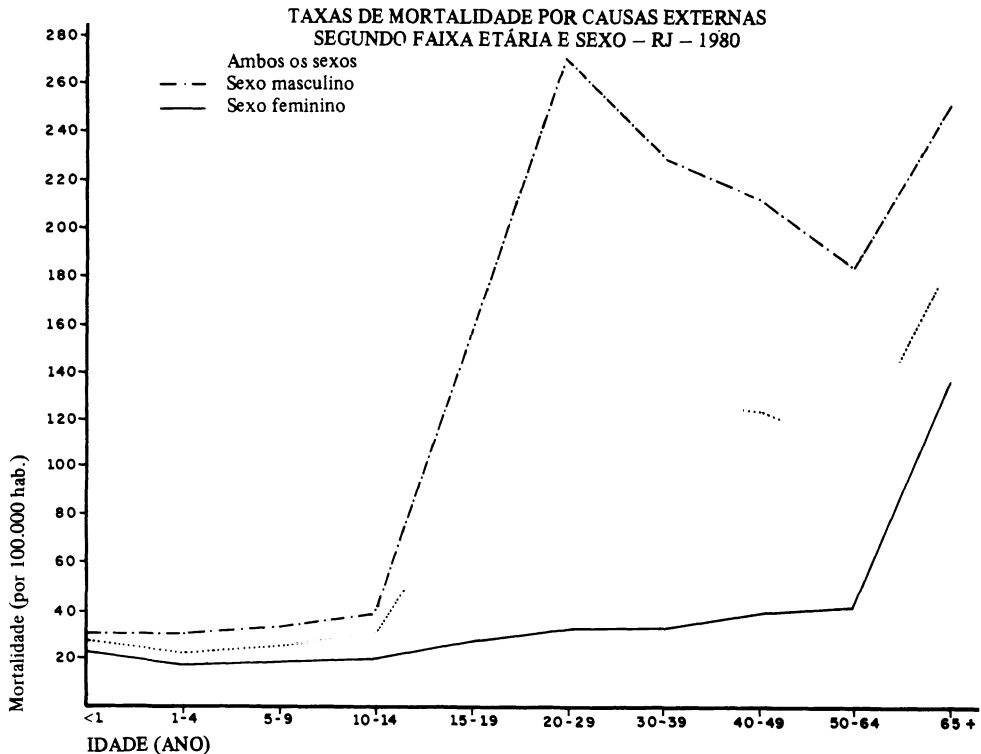
Taxas de Mortalidade Específica (por 100.000 Habitantes) por Grupo de Causas, por Faixa Etária RJ - 1980

GRUPO DE CAUSAS	1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-64	65 e +	TODAS AS IDADES
											IDADES
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITARIAS	1305,07	69,58	6,55	4,77	4,63	8,81	19,63	36,20	52,91	102,93	56,98
NEOPLASIAS	10,17	7,64	7,07	6,18	7,69	9,82	29,78	105,90	295,08	849,76	90,24
D. GLAND. END. NUTRIC. TRANST. IMUNIT.	481,49	29,65	2,88	1,33	1,24	3,67	7,76	20,91	85,70	332,47	43,01
D. SANGUE ORG. HEMATOPOIÉTICOS	9,80	1,94	1,13	1,59	0,50	1,33	1,26	1,70	3,21	11,46	2,21
TRANSTORNOS MENTAIS	-	0,10	-	-	0,33	0,73	2,39	5,69	2,34	3,57	1,54
D. SIST. NERV. ORG. SENTIDOS	185,74	15,59	3,58	4,77	5,46	4,91	6,03	6,88	10,41	23,86	11,84
D. APARELHO CIRCULATÓRIO	21,85	4,89	3,14	4,77	10,09	22,22	84,22	256,66	729,81	3615,44	291,16
D. APARELHO RESPIRATÓRIO	1050,81	89,55	8,38	6,27	6,37	11,39	24,40	47,42	111,11	565,01	83,66
D. APARELHO DIGESTIVO	34,28	2,95	1,48	2,12	3,06	8,86	27,06	54,14	84,83	218,26	31,84
D. APAR. GÊNIT. URINÁRIO	29,39	1,73	1,31	0,88	1,90	3,35	7,89	9,77	22,20	94,29	10,76
COMPL. GRAVÍDIZ. PARTO. PUERPERIO	-	-	-	0,35	1,82	3,86	7,96	1,44	0,09	-	2,21
D. PELE. TIC. CEL. SUBCUTÂNEO	2,26	-	0,09	0,09	0,08	0,18	0,73	0,34	0,87	3,76	0,51
D. SISTEMA OSTEO-MUSC. TIC. CONJUNTIVO	-	0,10	0,09	0,35	0,66	0,78	1,53	1,27	2,34	8,26	1,24
ANOMALIAS CONGÊNITAS	350,76	7,13	2,62	2,12	1,90	1,06	0,86	0,76	0,87	0,56	10,06
ALG. AFEC. ORIG. PER. PERINATAL	2150,88	0,41	0,09	0,18	-	-	-	-	-	-	30,62
SINTOMAS SINAIS E AFECÇÕES MAL. DE FINIDAS	197,42	21,80	3,32	3,53	7,77	12,26	20,29	29,66	57,59	287,39	36,25
CALUSAS EXTERNAS	27,11	23,53	25,75	29,68	91,88	150,12	129,18	124,42	109,64	187,09	99,11
TODAS AS CAUSAS	5865,04	276,60	67,48	69,00	145,39	243,36	370,97	703,19	1569,00	6304,11	823,45

FONTE: Estatísticas de Mortalidade - Brasil 1980 - SNABS - Ministério da Saúde

Analisando o Gráfico 1, observamos um pico na idade de 20 a 29 anos (de 150 por 100.000 habitantes), e verifica-se que a curva é bem diferente do tipo U encontrado para todas as causas.

GRÁFICO 1



O comportamento das taxas de mortalidade por causas externas nas diversas faixas etárias não é homogêneo para os dois sexos. Enquanto que para o sexo feminino há pouca variação por faixa etária, para os homens o coeficiente se eleva e atinge valores muito grandes nos grupos de 15–19, 20–29 e 30–39 anos (Gráfico 1). Em particular, na faixa etária de 20–29 anos a taxa de homicídios calculada para o sexo masculino é 15 vezes maior que para as mulheres (ver Tabela 3). Para esta faixa etária e sexo masculino, ressalta-se que os homicídios são a principal causa de morte, ultrapassando, inclusive, todas as outras causas.

TABELA 3

*Taxas de Mortalidade (por 100.000 Habitantes) Específica por Sexo e Faixa Etária, Segundo Principais Causas Externas e Todas as Outras Causas – Rio de Janeiro, 1980*

Faixa Etária (ano)	Ac. Trans.		Suicídio		Homicídio		Les. Ignor.		Causas Externas		Outras Causas	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
0 – 4	5,4	2,6	–	–	0,6	0,5	14,7	8,6	30,1	11,9	1588,6	1284,0
5 – 9	10,2	6,2	–	–	0,9	0,7	10,9	8,0	32,6	18,6	47,6	35,7
10 – 14	10,7	9,1	0,2	0,4	3,5	1,1	13,5	4,6	39,0	20,1	41,6	36,8
15 – 19	22,4	6,9	1,7	2,1	58,9	4,1	49,9	9,1	158,6	26,9	57,6	49,2
20 – 29	58,9	7,1	4,9	2,1	110,6	7,1	86,7	11,7	271,5	33,0	100,6	85,8
30 – 39	41,8	7,5	4,1	3,0	75,3	4,1	74,5	13,13	230,9	33,4	273,0	211,6
40 – 49	48,9	10,4	5,1	3,3	56,1	3,1	66,1	15,1	214,5	38,7	721,4	441,3
50 – 59	50,4	12,8	5,8	1,3	34,2	3,5	59,3	14,1	183,7	39,9	1584,2	883,3
60 e +	62,1	22,2	7,4	4,5	27,2	4,1	65,2	23,3	230,1	108,9	5454,8	4181,9

#### Mortalidade por Causas Externas – 1976 a 1980

Na Tabela 4 apresentamos o número absoluto de óbitos por causas externas segundo as principais causas e ano de ocorrência de 1976 a 1980. As três principais causas externas de morte são os *acidentes de trânsito de veículo a motor* (E810–E819), os *homicídios* (E960–E969) e as *lesões que se ignora se foram acidental ou intencionalmente infligidas* (E980–E989), explicando mais de 70% de todos os óbitos por causas externas nos anos estudados. Seguem-se a categoria de causas *outros acidentes* (E816–E829), os *afogamentos* (E910), as *quedas acidentais* (E880–E888) e os *suicídios* (E950–E959). As causas não referidas acima constituem menos de 10% dos óbitos por causas externas.

TABELA 4

*Mortes por Causas Externas, Segundo Categorias – Estado do Rio de Janeiro. 1976 – 1980*

CAUSAS DE ÓBITO	CID		1976		1977		1978		1979		1980	
	1976-1977-1978	1979-1980	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ACIDENTES DE TRANSPORTE	E800–E845	E800–E848	3369	36,73	3310	34,36	3516	33,99	3466	32,21	2280	20,37
ACIDENTES ESTRADA DE FERRO	E800–E807	E800–E807	173		93		99		95		59	
ACIDENTES TRÂNSITO VEÍCULO A MOTOR	E810–E819	E810–E819	3163		3208		3400		3339		2193	
ENVENENAMENTO ACIDENTAL	E850–E877	E850–E869	75	0,82	22	0,23	18	0,17	14	0,13	12	0,11
ACIDENTES PROVOCADOS DURANTE PROCEDIMENTO MÉDICO	E930–E936	E870–E879	45	0,70	67	0,70	33	0,32	4	0,04	5	0,04
QUEDAS ACIDENTAIS	E880–E887	E880–E888	672	7,33	631	6,55	564	5,45	537	4,99	512	4,58
ACIDENTES POR FOGO E CHAMA	E890–E899	E890–E899	233	2,54	115	1,19	171	1,65	146	1,36	76	0,68

PESQUISA

CAUSAS DO ÓBITO	CID 1976		1976		1977		1978		1979		1980	
	1977-1978	1979-1980	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ACIDENTES DEVIDO A FATORES NATURAIS E AMBIENTAIS	E900-E909	E900-E909	30	0,33	13	0,13	36	0,35	12	0,11	7	0,06
AFOGAMENTO E SUBMERSÃO ACIDENTAIS	E910	E910	467	5,09	416	4,32	308	2,93	553	5,14	249	2,23
ACIDENTES DEVIDO SUFOCAÇÃO E CORPOS ESTRANHOS	E911-E915	E911-E915	50	0,55	69	0,72	120	1,16	86	0,8	37	0,33
OUTROS ACIDENTES	E916-E929	E916-E928	917	10,00	720	7,47	680	6,57	619	5,75	1149	10,27
EFEITOS TARDIOS DE LESÕES ACIDENTAIS	E940-E949	E929	5	0,06	1	0,01	1	0,01	1	0,01	6	0,05
EFEITOS ADVERSOS DE DROGAS, MEDICAM. SUBSTÂNCIAS BIOLÓGICAS	-	E930-E949	-	-	-	-	-	-	12	0,11	15	0,13
SUICÍDIOS	E950-E959	E950-E959	336	3,66	320	3,32	314	3,04	285	2,65	279	2,49
HOMICÍDIOS	E960-E969	E960-E969	1566	17,07	1912	19,85	2030	19,66	2427	22,56	2945	26,32
LESÕES QUE SE IGNORA ACIDENTAIS OU INTENCIONAIS	E970-E979	E970-E979	1405	15,32	2032	21,09	2539	24,54	2593	24,54	3619	32,34
OUTRAS VIOLÊNCIAS	E990-E999	E990-E999	2	0,02	1	0,01	11	0,11	4	0,04	0	0,00
TOTAL DE CAUSAS EXTERNAS	E800-E999	E800-E999	9172		9634		10345		10759		11191	
TODAS AS CAUSAS	E0-E999	E0-E999	93387		88428		88334		91645		92980	

Na Tabela 5 apresentamos as taxas de mortalidade pelas principais causas externas e por todas as outras causas no Estado do Rio, de 1976 a 1980. Observamos que a mortalidade por todas as outras causas está em declínio, enquanto a mortalidade por causas externas vem crescendo, mostrando um aumento relativo de 11% no seu coeficiente de 1976 a 1980. Grande aumento foi encontrado também para a taxa de homicídios. Estimou-se que, para este período, o coeficiente de mortalidade por homicídios tem uma taxa de crescimento de 14% ao ano. Os suicídios, porém, revelam uma tendência decrescente.

TABELA 5

*Taxas de Mortalidade (por 100.000 Habitantes) Segundo Principais Causas Externas e por Todas as Outras Causas - Estado do Rio de Janeiro - 1976 a 1980*

CAUSAS DE ÓBITO	1976	1977	1978	1979	1980
ACIDENTES DE TRÂNSITO	30,68	30,42	31,51	30,25	19,42
HOMICÍDIOS	15,19	18,13	18,85	21,99	26,08
SUICÍDIOS	3,26	3,03	2,91	2,58	2,47
LESÕES QUE SE IGNORA SE ACIDENTAIS OU INTENCIONAIS	13,63	19,27	23,53	23,49	32,05
CAUSAS EXTERNAS	88,96	91,34	95,88	97,48	99,11
OUTRAS CAUSAS	816,85	747,08	722,82	732,82	724,34

Apresentamos a seguir resultados de análises mais detalhadas de mortalidade para cada uma das principais causas externas, nos anos de 1976 a 1980.

Acidentes de Trânsito de veículos a Motor

A taxa média de mortalidade por acidentes de trânsito igual a 30 por 100.000 habitantes nos cinco anos pesquisados é elevada, quando comparada com a de outros países.

O Chile, a Inglaterra e o Japão, por exemplo, apresentam taxas em torno de 12 por 100.000 habitantes<sup>31</sup>. A Argentina apresenta um coeficiente de 14, enquanto os Estados Unidos e a Venezuela de 24 e 37, respectivamente, para 1978<sup>30</sup>.

De 1976 a 1979, os acidentes de trânsito de veículo a motor representaram a principal causa externa de morte, mostrando poucas oscilações para o número absoluto de óbitos, com valor médio de 3,415 nestes quatro anos. No entanto, ressalta-se que, de 1979 a 1980, houve um declínio no número de mortes por acidentes de trânsito de veículo a motor, correspondendo a mais de 1.000 óbitos (ver tabela 4).

Por outro lado, a categoria de causas *lesões que se ignora se acidental ou intencionalmente infligidas* mostrou um aumento de cerca de 1.000 óbitos neste mesmo período (ver tabela 4). Hipotetiza-se, assim, que o decréscimo repentino no número de acidentes de trânsito fatais não se constitui numa verdadeira diminuição dos óbitos por esta causa: apenas eles estariam sendo classificados sob outra rubrica, a das *lesões ignoradas se acidentais ou intencionais*.

A tabela 6 mostra que, de 1976 a 1980, os atropelamentos constituíram o principal tipo de acidente, representando 51% destes óbitos.

TABELA 6

*Óbitos por Acidentes de Trânsito Segundo Tipo de Acidentes – Estado do Rio de Janeiro. 1976 – 1980*

CAUSAS DE ÓBITO	1976		1977		1978		1979		1980	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
COLISÃO ENTRE 2 OU MAIS VEÍCULOS	417	13,2	200	6,2	17	0,5	7	0,2	7	0,3
ATROPELAMENTOS DE NATUREZA NÃO ESPECIFICADA	1834	58,0	1701	53,0	1585	46,6	1607	48,1	1128	51,5
OUTROS ACIDENTES	881	27,9	1268	39,6	1781	52,4	1695	50,8	1036	47,2
TOTAL DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	3163		3208		3400		3339		2193	

Além desta especificação, se houve ou não atropelamento, poucas informações sobre a forma de ocorrência dos acidentes de trânsito podem ser estabelecidas nas estatísticas de mortalidade. Como se observa na Tabela 6, a maioria dos outros acidentes de trânsito são classificados como S.O.E. (sem outras especificações).

O quarto dígito nas causas de morte por acidentes<sup>17,18</sup> de trânsito de veículo a motor nos dá informações sobre a condição do indivíduo lesado (os algarismos 0, 1 e 2 indicam, respectivamente, condutor, passageiro e motociclista, enquanto o 9 representa ignorado<sup>17,18</sup>). No nosso levantamento das causas de morte por acidentes de trânsito de veículo a motor, incluindo-se o 4º dígito da rubrica, encontramos grandes concentrações de 9 para último algarismo.

Homicídios, Suicídios e  
Lesões Ignoradas se Acidental  
ou Intencionalmente Infligidas

O número absoluto de mortes violentas cresceu de cerca de 2.000 óbitos de 1976 a 1980. Contribuiu para isto o elevado número de homicídios, representando, em 1980, 26% do total de óbitos por causas externas (Tabela 4).

Já as taxas de mortalidade por suicídios, além de baixas, vêm decrescendo de 1976 a 1980, de 3,26 para 2,47 por 100.000 habitantes (Tabela 5). Apesar de ser fato conhecido que os óbitos por suicídios são subnotificados e classificados como outras causas externas, a tendência de declínio é nítida.

A Tabela 4 evidencia também o grande número de óbitos classificados como *lesões que se ignora se foram acidental ou intencionalmente infligidas*. Esta categoria é a primeira causa externa de morte para o ano de 1980, tendo sido classificadas sob esta rubrica 32% das mortes por causas externas. Esse percentual, de 1976 a 1980, dobrou de magnitude.

Na Tabela 7, encontram-se os homicídios, os suicídios e as lesões ignoradas se acidental ou intencionais, distribuídos segundo o meio utilizado.

TABELA 7

Mortes Violentas, Segundo as Principais Causas Especificadas por Meio Utilizado - Estado do Rio de Janeiro, 1976 a 1980

CAUSAS DO ÓBITO	CID	1976		1977		1978		1979		1980	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>SUICÍDIOS</b>	<b>E950-E959</b>	336		320		314		285		279	
- Por Envenenamento	E950	58	17,3	45	14,1	45	14,3	36	12,6	29	10,4
- Por Enforcamento e Sufocação	E953	81	24,1	57	17,8	58	18,5	54	18,9	53	19,0
- Por Armas de Fogo e Explosivos	E955	63	18,8	61	19,1	61	19,4	56	19,6	39	14,0
- Por Precipitação de Lugar Elevado	E957	58	17,3	39	12,2	43	13,7	10	3,5	47	16,8
- Por outros Procedimentos e pelos não especificados	E958	46	13,7	87	27,2	75	23,9	116	40,7	95	34,0
<b>HOMICÍDIOS</b>	<b>E960-E969</b>	1566		1912		2034		2427		2946	
- Agressão com Armas de Fogo	E965	1078	68,8	1237	64,7	1263	62,1	1727	71,1	2095	71,1
- Agressão com Instrumentos Cortantes	E966	192	12,3	284	14,8	301	14,8	171	7,0	195	6,6
- Agressão por outros procedimentos e pelos não especificados	E968	268	17,1	356	18,6	430	21,1	487	20,1	618	21,0
<b>LESÕES SE IGNORA ACIDENTAIS OU INTENCIONAIS</b>	<b>E980-E989</b>	1405		2032		2539		2593		3619	
- Por Envenenamentos	E980	21	1,5	40	2,0	49	1,9	61	2,4	42	1,2
- Por Enforcamento	E983	27	1,9	19	0,9	37	1,5	15	0,6	65	1,8
- Por Afogamento	E984	225	16,0	368	18,1	451	17,8	188	7,2	250	6,9
- Por Armas de Fogo e Explosivos	E985	170	12,1	160	7,9	271	10,7	417	16,1	501	13,8
- Por Instrumentos Cortantes	E986	44	3,1	68	3,3	157	6,2	54	2,1	73	2,0
- Por outros meios não especificados	E988	905	64,4	1315	64,7	1509	59,4	1718	66,2	2680	74,1

Observamos que a maior parte dos homicídios foi praticada com armas de fogo em todos os anos estudados. Em 76, 77 e 78, estes representaram 80% dos homicídios por procedimentos especificados, enquanto que, em 79 e 80,



esse percentual aumentou para 90%. Os instrumentos cor-  
tantes foram o segundo meio utilizado, representando, po-  
rém, um percentual pequeno, de somente 8% em 1980.

Analisando os procedimentos usados para a prática dos  
suicídios, encontramos proporções que não diferem muito  
entre si para os envenenamentos, enforcamentos, armas de  
fogo e precipitação de lugar elevado. Em alguns anos o meio  
mais utilizado foi o enforcamento, enquanto que em outros  
foi o uso de armas de fogo.

Das lesões que se ignora se foram acidentais ou intencio-  
nais das quais se conhece o meio como foram infligidas, a  
maior parte delas foi armas de fogo, em 1979 e 1980. Nos  
anos anteriores, ocorreram muitas por afogamento.

No ano de 1980, em 2680 mortes (24% de todos os ób-  
tos por causas externas), além de se ignorar se a lesão foi  
causada acidental ou intencionalmente, ignora-se também o  
meio utilizado.

Nesse último ano, entre os homicídios, suicídios e lesões  
ignoradas dos quais se conhece o meio como foram infligi-  
dos, 76% foram praticados com armas de fogo.

#### Outros Acidentes, Afogamentos e Quedas Acidentais

Na tabela 4 em percentual relativamente elevado, cerca  
de 10%, encontra-se a categoria de óbitos *outros acidentes*.  
Esta categoria abrange grande número de óbitos, pois inclui  
os *acidentes sem outras especificações* (E928-9), como se  
pode observar na Tabela 8.

TABELA 8

*Óbitos por Quedas Acidentais e Outros Acidentes Estado do Rio de Janeiro. 1976 a 1980*

CAUSAS DO ÓBITO	CID		1976		1977		1978		1979		1980	
	1976 1977-1978	1976-1978	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
QUEDAS ACIDENTAIS	E880-E887	F880-E888	672		631		564		537		512	
Fratura de Causa não especificada	E887	E887	648	96,4	610	96,7	554	98,2	229	42,6	294	57,4
Outras quedas, ou não especificadas	E887	E888	-		-		-		297	55,3	206	40,2
OUTROS ACIDENTES	E916-E929	E916-E928	917		720		680		619		1149	
Acidentes não especificados	E929	E928.9	777	84,7	586	81,4	538	79,1	520	84,0	1047	91,1 <sup>c</sup>

Destacam-se, ainda, na Tabela 4, os afogamentos que em média representam 4% dos óbitos por causas externas, e as quedas acidentais (6%), que se mostram bastante importantes nos indivíduos mais idosos. No entanto, observamos que, nos anos de 1979 e 1980, após a subdivisão nas rubricas E887, E888, 43% e 57%, respectivamente, das quedas acidentais são *fraturas de causa não especificada*, podendo efetivamente não serem conseqüentes a quedas.

Estudo da Mortalidade  
por Causas Externas segundo  
principais causas, faixa etária, sexo, local,  
região e dia da semana de ocorrência – ano de 1979

Apresentamos nesta seção uma análise da mortalidade por causas externas segundo alguns fatores para o ano de 1979. O ano de 1980 não foi escolhido, pois o percentual de óbitos classificados como *lesões ignoradas se acidental ou intencionalmente infligidas* foi muito grande neste ano.

Na Tabela 9, apresentamos o número de obitos e a mortalidade proporcional pelas principais causas externas segundo sexo e faixa etária, no ano de 1979.

TABELA 9

Mortalidade Proporcional, Segundo Principais Causas Externas, Sexo e Faixa Etária  
Estado do Rio de Janeiro – 1979

CAUSAS DE ÓBITO	FAIXA ETÁRIA (ANO)																	
	0-4		5-9		10-14		15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60+	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Atropelamentos (E814)	1.6	0.5	9.1	10.0	12.9	7.9	6.2	4.0	6.2	3.2	6.1	7.7	3.9	1.9	12.1	1.0	1.1	0.6
At. Ac. Trás. Veic. Motor (E810-E819 exceto E814)	1.6	1.2	7.2	6.6	6.2	8.3	8.1	8.4	10.9	6.1	7.3	2.7	4.0	1.7	1.7	1.1	0.7	0.2
Quedas Acidentais (E889-E887)	0.8	0.5	1.3	0.8	1.4	1.0	1.1	0.0	1.1	0.2	1.3	0.4	1.0	0.2	0.6	2.5	0.5	0.9
Afogamentos (E910)	2.1	0.8	4.3	2.8	6.9	3.3	8.7	1.1	3.9	0.8	1.6	0.1	0.9	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3
Outros Acidentes (E916-E929)	0.6	4.1	2.8	2.3	4.6	2.0	3.3	2.5	3.2	1.8	2.8	0.7	1.4	0.1	0.8	0.4	2.6	0.1
Suicídios (E950-E959)	-	-	-	-	-	1.1	1.0	2.5	1.3	2.3	0.9	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3	1.5	0.1
Homicídios (E960-E969)	0.2	0.1	0.2	0.3	3.4	4.0	22.5	5.7	26.0	2.9	14.2	2.3	4.6	0.7	1.8	0.3	0.4	0.3
Lesões Ign. Acid. ou Intenc. (E980-E989)	2.8	2.6	8.9	6.8	12.1	6.7	19.8	10.3	16.8	9.2	10.9	4.1	0.5	2.1	-	0.3	0.9	0.3
Total de Causas Externas (E800-E999)	10.7	7.7	37.2	33.3	49.8	35.8	72.4	36.5	71.2	28.4	46.5	14.9	22.3	7.9	10.2	5.0	4.1	2.4
Outras Causas (E0-E799)	89.3	92.3	62.8	66.7	50.2	64.2	27.6	63.5	28.8	71.6	53.5	85.1	77.7	92.1	89.8	95.0	95.9	97.6

Os atropelamentos a crianças em idade escolar, na faixa de 5--14 anos, mostram-se de real gravidade, constituindo a primeira causa de óbito e representando 26% do total de óbitos. Neste grupo, destaca-se também o grande número de afogamentos.

Entre 15-19 anos, cresce ainda mais o percentual de óbitos devidos às causas externas (61% do total de óbitos neste grupo). Entre os homens, o homicídio é o principal fator de mortalidade, enquanto entre as mulheres são os acidentes de trânsito de veículo a motor.

Para os homens de 20-29 anos, a violência, sobretudo o homicídio, atinge seu percentual máximo. Em relação às mulheres nesta mesma faixa de idade, o comportamento da mortalidade é bem diferente, permanecendo ainda os acidentes de trânsito como a principal causa externa.

Na faixa de 30-39 anos, o percentual de mortes violentas decresce, particularmente entre as mulheres. As principais causas externas continuam sendo os homicídios para o sexo masculino e os acidentes de trânsito para o feminino.

A partir dos 40 anos, as causas externas se mostram bem menos significativas. Nas faixas etárias de 40-49 e 50-59 anos, para ambos os sexos, os dados revelam os acidentes de trânsito como a principal causa externa e, entre eles, os atropelamentos que voltam a ter grande peso. Para os mais idosos, indivíduos com mais de 60 anos, as quedas acidentais mostram-se relevantes, principalmente entre as mulheres.

Na Tabela 10, apresentamos a distribuição dos óbitos ocorridos em 1979 segundo as principais causas externas, local - hospital, via pública, domicílio ou outro - e região de ocorrência. O Estado do Rio de Janeiro foi subdividido em três regiões: a primeira, formada pelo Município do Rio de Janeiro, a capital do estado; a segunda, o Grande Rio, conforme denominação do IBGE, constituída dos municípios da área metropolitana do estado, excluindo a capital; e a terceira, o Interior, formada pelos demais municípios.

TABELA 10  
*Óbitos, Segundo Algumas Causas Externas, Local e Região de Ocorrência - RJ - 1979*

CAUSAS DE ÓBITO	REG. DE OCORRÊNCIA	LOCAL DE OCORRÊNCIA				DOMICÍLIO	OUTRO	IGNORADO		TOTAL		
		HOSPITAL	V PÚBLICA	Nº	%			Nº	%		Nº	%
Ac de Trans Veic Motor (E810-E819)	Rio (Capital)	1438	78,19	342	18,60	7	0,38	49	2,66	3	0,16	1839
	Reg. Metropolitana	346	54,32	270	42,39	2	0,31	6	0,94	13	2,04	637
	Interior	329	42,07	391	50,00	12	1,53	38	4,86	12	1,53	782
Homicídios (E960-E969)	Rio (Capital)	631	42,49	458	30,84	119	8,01	270	18,18	7	0,47	1485
	Reg. Metropolitana	143	21,47	391	58,71	79	11,86	38	5,71	15	2,25	666
	Interior	59	21,93	106	39,41	51	18,96	42	15,61	11	4,09	269
Suicídios (E950-E959)	Rio (Capital)	53	36,81	15	10,42	39	27,08	35	24,31	?	1,39	144
	Reg. Metropolitana	18	31,58	6	10,53	27	47,37	4	7,02	2	3,51	57
	Interior	27	33,33	6	7,41	33	40,74	11	13,58	4	4,94	81
Lesões Ignoradas Acidentais ou Intenc (E980-E989)	Rio (Capital)	622	70,05	127	14,30	41	4,62	91	10,25	7	0,79	888
	Reg. Metropolitana	442	36,32	539	44,29	92	7,56	104	8,55	40	3,29	1217
	Interior	177	37,74	96	20,47	57	12,15	103	21,96	36	7,68	469
Todas as Causas Externas (E800-E999)	Rio (Capital)	3433	63,53	992	18,36	261	4,83	687	12,71	31	0,57	1404
	Reg. Metropolitana	1152	38,25	1338	41,42	238	7,90	204	6,77	80	2,66	3012
	Interior	751	34,14	722	32,82	255	11,59	380	17,27	92	4,18	2200

Observamos na Tabela 10 que a proporção de mortes por acidentes de trânsito ocorridas em hospitais da capital (78,16%) é mais do que quatro vezes maior que a proporção dos óbitos ocorridos em via pública (18,60%). Na região do Grande Rio, essa razão é de 1,3 (54,32% : 42,39%) e no Interior de 0,84% (42,07% : 50,00%).

Para os homicídios e as *lesões ignoradas*, essa diferença se acentua. Fora da capital, o número de óbitos ocorridos na

Cadernos de Saúde Pública, R.J., 2 (1): 19-41, jan/mar, 1986.

via pública ultrapassa em muitos os que aconteceram no hospital. Esses dados revelam a maior capacidade de socorro imediato no Município do Rio, quando comparado com as outras regiões do estado.

É interessante observar que os homicídios ocorrem com frequências acentuadas nos domicílios, principalmente no interior do estado. Evidenciamos também as proporções não baixas de homicídios na categoria *outro*, que devem representar, na grande maioria dos casos, as penitenciárias.

Quanto aos suicídios, observamos que eles são muito frequentes nos domicílios em todas as três regiões.

Na Tabela 11, mostramos que as mortes devidas às causas externas ocorrem com maior frequência nos fins-de-semana. Aquelas que aconteceram na via pública demonstram maior ocorrência aos sábados e domingos e os óbitos hospitalares ocorrem com maior proporção nos fins-de-semana e na 2ª feira.

TABELA 11

*Distribuição dos Óbitos, Segundo Algumas Causas Externas, Local e Dia da Semana de Ocorrência - RJ - 1979*

CAUSAS DE ÓBITO	LOCAL DE OCORRÊNCIA	DIA DA SEMANA						Domingo	Ignorado	Total							
		2ª feira		3ª feira		4ª feira					5ª feira		6ª feira				
		Nº	%	Nº	%	Nº	%				Nº	%	Nº	%			
Atropelamentos (E814)	Via Pública	25	13,6	14	7,6	19	10,3	20	10,9	19	10,3	50	27,2	37	20,1	190	374
	Hospital	97	19,6	55	11,1	62	12,5	52	10,5	66	13,3	67	13,5	97	19,5	685	1181
Ot Acid Trans Vesc Motor (E810-E819), exceto E814)	Via Pública	47	12,9	51	14,1	44	12,1	40	11,0	48	13,2	71	19,6	62	17,1	313	676
	Hospital	78	17,0	60	13,1	44	9,6	49	10,7	42	9,2	89	19,4	96	21,0	498	956
Homicídios (E960-E969)	Via Pública	43	9,8	45	10,2	48	10,9	45	10,2	72	16,3	87	19,7	101	22,9	515	956
	Hospital	48	13,2	39	10,7	35	9,6	44	12,1	44	12,1	72	19,8	81	22,3	474	837
Lesões Ignor. Acid ou Intenc (E980-E989)	Via Pública	63	12,6	78	15,6	65	13,0	66	13,2	54	10,8	87	17,3	88	17,5	267	768
	Hospital	101	14,6	98	14,2	82	11,8	89	12,9	87	12,6	120	17,3	115	16,6	559	1251
Todas as Causas Externas (E800-E999)	Via Pública	204	12,2	214	12,8	193	11,6	193	11,6	213	12,8	325	19,5	326	19,5	1441	3109
Hospital	403	15,6	330	12,8	314	12,1	328	12,7	318	12,3	421	16,3	472	18,3	2800	5386	

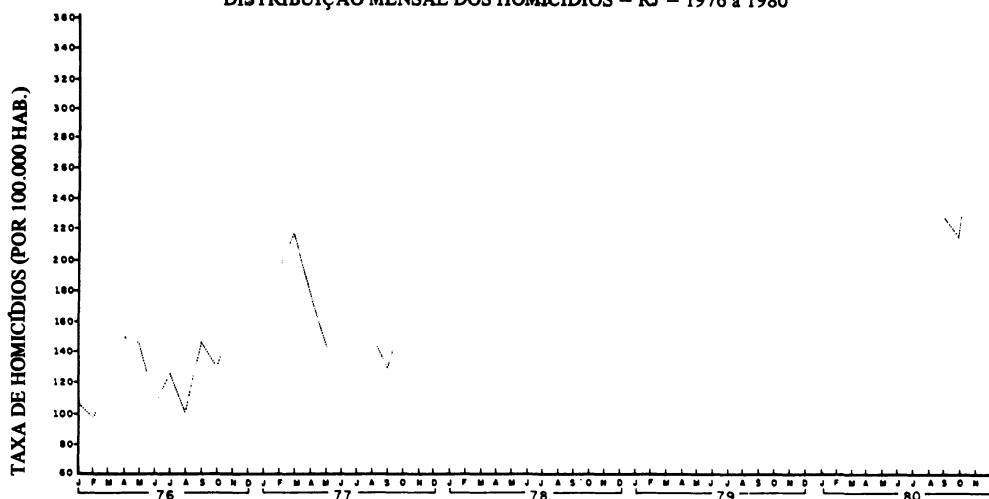
Estudo da Distribuição Mensal das Principais Causas Externas - 1976 a 1980. Distribuição Mensal dos Homicídios

Para estudar a distribuição mensal dos homicídios e verificar alguma sazonalidade, foi construído o gráfico com acompanhamento do número de homicídios ocorridos mês a mês, de 1976 a 1980 (Gráfico 2).

Pela análise deste gráfico, dois fatores ficam nítidos: a tendência crescente em torno de uma reta e picos periódicos nos primeiros meses de cada ano. Nota-se, também, que as amplitudes da série crescem conjuntamente com o número médio de homicídios por ano.

Tendo em vista as observações feitas no Gráfico 2, decidiu-se analisar a série temporal da distribuição mensal dos homicídios através do método de Winter<sup>2 3</sup>.

GRÁFICO 2  
DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS HOMICÍDIOS – RJ – 1976 a 1980



Supôs-se, então, que a série temporal é adequadamente representada pelo modelo multiplicativo:

$$x_t = (b_1 + b_2 t) c_t + e_t, \text{ onde}$$

$$12$$

$$\sum_{t=1}^{12} c_t + 12, b_1 \text{ é componente permanente, } b_2$$

$$t = 1$$

é componente de tendência linear e  $c_t$  é o fator multiplicativo de sazonalidade.

Através de um procedimento iterativo, obtiveram-se os valores dos parâmetros do modelo para cada mês, utilizando-se os dados dos quatro primeiros anos para inicialização do modelo e o último ano para previsão. Os resultados encontram-se na Tabela 12.

TABELA 12

*Resultados do Ajuste da Série Temporal dos Óbitos por Homicídios, Segundo Modelo Winter.*

PERÍODO	RESULTADO DA FASE DE INICIALIZAÇÃO					RESÍDUO
	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	MODELO AJUSTADO	
1 Jan.	106,0000	117,2488	1,6617	1,0409	0,0	0,0
2 Fev.	95,0000	113,7482	1,1455	1,0809	133,6931	-38,6931
3 Mar.	123,0000	113,6076	1,0168	1,1458	132,9192	- 9,9192
4 Abr.	150,0000	118,0414	1,3585	1,1185	125,1316	24,8684
5 Mai.	147,0000	123,8187	1,8004	1,0175	117,9093	29,0907
6 Jun.	103,0000	125,5192	1,7904	0,8238	103,5489	0,5489
7 Jul.	126,0000	129,3249	1,9920	0,9071	113,9721	12,0279
8 Ago.	100,0000	127,8568	1,6459	0,9025	121,3090	-21,3090

PI.SQUISA

PERÍODO	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	MODELO AJUSTADO	RESÍDUO
9 Set.	147,0000	134,7422	2,1699	0,9235	115,7735	31,2265
10 Out.	131,0000	137,4034	2,2190	0,9373	127,9386	3,0614
11 Nov.	159,0000	143,1381	2,5706	0,9955	136,1461	22,8339
12 Dez.	176,0000	147,2643	2,7261	1,1378	164,3050	11,6950
13 Jan.	170,0000	151,9888	2,9260	1,0526	156,1324	13,8676
14 Fev.	195,0000	158,7371	3,3082	1,1031	167,4544	27,5456
15 Mar.	217,0000	166,1477	3,7185	1,1698	185,6644	31,3356
16 Abr.	177,0000	168,1228	3,5441	1,1087	189,9998	-12,9998
17 Mai.	144,0000	167,1460	3,0920	0,9941	174,6660	-30,6660
18 Jun.	126,0000	167,6461	2,8328	0,8129	140,2337	-14,2337
19 Jul.	136,0000	167,3965	2,5246	0,8929	154,6404	-18,6404
20 Ago.	152,0000	169,6950	2,5020	0,9015	153,3604	- 1,3604
21 Set.	128,0000	167,1571	1,9980	0,8999	159,0296	-31,0196
22 Out.	159,0000	169,2273	2,0052	0,9376	158,5488	0,4512
23 Nov.	139,0000	166,4927	1,5312	0,9714	170,4548	-31,4548
24 Dez.	160,0000	163,9145	1,1203	1,1135	191,1696	-31,1696
25 Jan.	187,0000	166,9283	1,3096	1,0627	173,7126	13,2874
26 Fev.	180,0000	167,4794	1,2338	1,0988	185,5783	- 5,5783
27 Mar.	180,0000	166,4870	1,0112	1,1565	197,3609	-17,3609
28 Abr.	180,0000	166,7270	0,9340	1,1043	185,6997	- 5,6997
29 Mai.	165,0000	167,4093	0,9089	0,9928	166,6681	- 1,6681
30 Jun.	140,0000	168,9030	0,9674	0,8153	136,8301	3,1699
31 Jul.	173,0000	173,4525	1,3256	0,9086	151,6765	21,3235
32 Ago.	183,0000	179,0101	1,7488	0,9196	157,5654	25,4346
33 Set.	146,0000	177,9819	1,4711	0,8879	162,6586	-16,6586
34 Out.	151,0000	176,6915	1,1949	0,9252	168,2621	-17,2621
35 Nov.	152,0000	174,6754	0,8738	0,9562	172,7936	-20,7936
36 Dez.	181,0000	173,5992	0,6788	1,1029	195,4753	-14,4753
37 Jan.	198,0000	176,0832	0,8593	1,0720	185,2105	12,7895
38 Fev.	248,0000	184,2556	1,5906	1,1359	194,4285	53,5715
39 Mar.	212,0000	185,4659	1,5526	1,1545	214,9322	- 2,9322
40 Abr.	181,0000	183,5512	1,2059	1,0866	206,5260	-25,5260
41 Mai.	174,0000	183,3326	1,0634	0,9863	183,4282	- 9,4282
42 Jun.	174,0000	188,7486	1,4987	0,8313	150,3414	23,6586
43 Jul.	152,0000	186,8046	1,1544	0,8943	172,8530	-20,8530
44 Ago.	192,0000	191,0820	1,4667	0,9324	172,8531	19,1469
45 Set.	179,0000	193,9052	1,6024	0,8932	170,9700	8,0300
46 Out.	201,0000	198,7695	1,9286	0,9381	180,8801	20,1199
47 Nov.	226,0000	206,0464	2,4634	0,9773	191,9061	34,0939
48 Dez.	279,0000	215,1796	3,1304	1,1319	229,9604	49,0396

RESULTADOS DA FASE DE PREVISÃO

PERÍODO	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	PREVISÃO	ERRO	ERRO ACUMULADO PADRONIZADO
49 Jan.	259,0000	221,8044	3,4798	1,0863	234,0261	24,9739	1,2993
50 Fev.	274,0000	227,6446	3,7189	1,1460	255,8086	18,1014	2,2540
51 Mar.	280,0000	233,0641	3,8859	1,1615	267,1411	12,8589	3,0260
52 Abr.	223,0000	232,1923	3,4101	1,0677	257,4644	-34,4644	1,0691
53 Mai.	199,0000	230,5282	2,9027	0,9678	232,3630	-33,3630	-0,5555
54 Jun.	227,0000	239,3762	3,4972	0,8488	194,0510	32,9490	0,9332
55 Jul.	167,0000	234,4520	2,6551	0,8670	217,2107	-50,2107	-1,1511
56 Ago.	219,0000	236,7723	2,6216	0,9313	221,0805	- 2,0805	-1,3578
57 Set.	229,0000	241,9416	2,8764	0,9012	213,8294	15,1706	-0,7230
58 Out.	216,0000	242,6336	2,6579	0,9309	229,6608	-13,6608	-1,3913
59 Nov.	290,0000	253,0086	3,4296	1,0026	239,7209	50,2791	0,8474
60 Dez.	363,0000	266,0757	4,3934	1,1668	290,2703	72,7279	3,2052

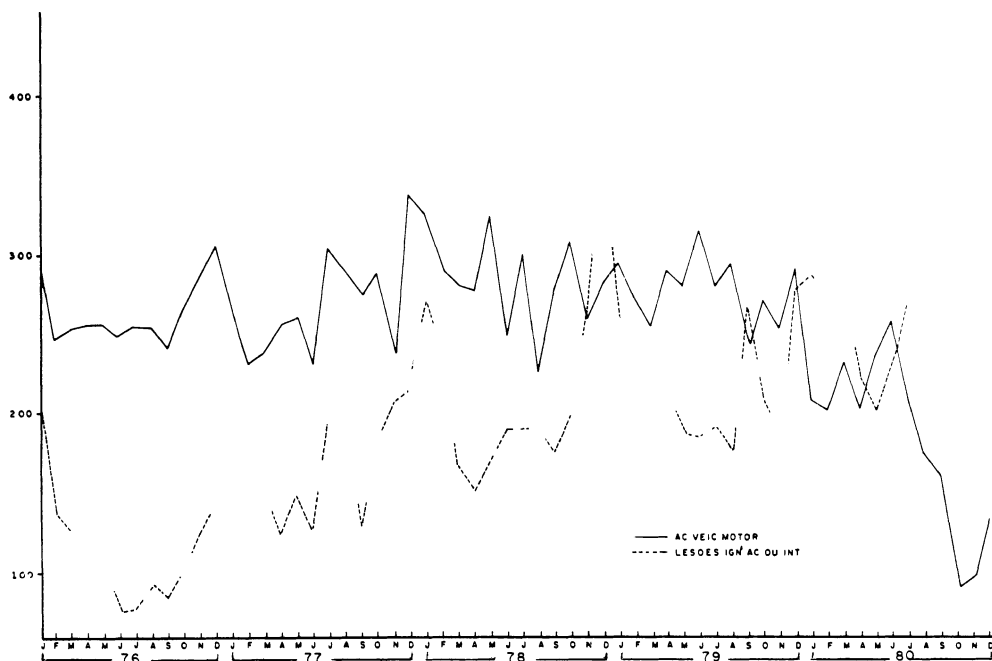
Verificamos que o fator sazonal  $c_t$  é maior em março em todos os anos, indicando uma freqüência maior de homicídios neste mês. Seguem-se os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, apresentando estimativas dos parâmetros de sazonalidade sempre maiores que 1,0. Observa-se que os outros meses apresentam  $c_t = 1,0$ , sendo que, no mês de junho, eles são pequenos, próximos de 0,80, indicando que é neste mês que ocorrem menos homicídios.

A previsão do número de homicídios mês a mês, para o ano de 1980, encontra-se na Tabela 12. Para verificar a adequação do modelo, utiliza-se um teste com o erro acumulado padronizado (*tracking signal cumulatives error*). No nosso caso, o valor do erro acumulado padronizado não deve exceder a 3,65<sup>23</sup>. Observando a última coluna da Tabela 12, verificamos que o modelo proposto é adequado para previsão dos homicídios no ano de 1980.

Distribuição Mensal dos Acidentes de Trânsito de Veículos a motor e das Lesões Ignoradas se Acidental ou Intencionalmente Infligidas.

GRÁFICO 3

Distrib. Mensal dos Óbitos por Ac.Veic.Motor e Lesões Ignora.Ac,ou Intenc. 1976 a 1980



Analisando o Gráfico 3, que apresenta as distribuições mensais dos óbitos por acidentes de trânsito e daqueles classificados como *lesões ignoradas*, observamos que os aciden-

tes de trânsito estão oscilando em torno de um valor médio, de 1976 a 1979, mostrando uma tendência decrescente a partir de 1980, particularmente no 2º semestre deste ano. Ressalta-se que os óbitos que se ignora se acidentais ou intencionais mostram aumento repentino, justamente nos meses em que os acidentes de trânsito apresentam grande declínio, de julho a dezembro de 1980. Tal fato vem a confirmar, mais uma vez, que os óbitos por acidentes de trânsito estão sendo indevidamente classificados.

Pela análise da Tabela 13, comprova-se mais uma vez a mudança repentina de comportamento nos óbitos por acidentes de trânsito, já que todos os resultados preditivos foram rejeitados, com valores absolutos para os testes dos *erros acumulados padronizados*, ultrapassando em muito o valor crítico de 3,65.

TABELA 13

*Resultado do Ajuste da Série Temporal dos Óbitos por Acidentes de Trânsito, Segundo o Modelo de Winter, Estado do Rio de Janeiro - 1976 a 1980*

PERÍODO	RESULTADO DA FASE DE INICIALIZAÇÃO					RESÍDUO
	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	MODELO AJUSTADO	
1 Jan	296,0000	263,1482	0,5440	1,0966	0,0	0,0
2 Fev	246,0000	262,3171	0,4065	0,9622	254,8589	-8,8589
3 Mar	253,0000	263,5454	0,4887	0,9458	247,8293	5,1707
4 Abr	255,0000	263,0828	0,3935	0,9865	261,2732	-6,2732
5 Mai	255,0000	261,2930	0,1752	1,0171	169,9087	-14,9087
6 Jun	249,0000	261,3828	0,1667	0,9541	249,5411	-0,5411
7 Jul	254,0000	258,9050	-0,0978	1,0323	272,3560	-18,3560
8 Ago	253,0000	259,1265	-0,0659	0,9706	250,9353	2,0647
9 Set	240,0000	258,3853	-0,1334	0,9407	244,2442	-4,2442
10 Out	268,0000	258,3918	-0,1194	1,0345	267,0334	0,9666
11 Nov	288,0000	265,4246	0,5958	0,9629	243,1160	44,8840
12 Dez	308,0000	268,0725	0,8010	1,1083	292,9333	15,0667
13 Jan	266,0000	264,9270	0,4064	1,0827	294,8508	-28,8508
14 Fev	231,0000	261,5444	0,0275	0,9503	255,3026	-24,3026
15 Mar	239,0000	260,2400	-0,1057	0,9417	247,3973	-8,3973
16 Abr	255,0000	259,8872	-0,1304	0,9857	256,6235	-1,6235
17 Mai	260,0000	259,1357	-0,1925	1,0151	264,2085	4,2085
18 Jun	229,0000	256,1033	-0,4765	0,9451	247,0630	-18,0630
19 Jul	304,0000	261,4568	0,1065	1,0518	263,8777	40,1223
20 Ago	288,0000	266,8372	0,6339	0,9869	253,8734	34,1266
21 Set	274,0000	271,0405	0,9908	0,9512	251,6134	22,3866
22 Out	288,0000	272,9866	1,0863	1,0376	281,4111	6,5889
23 Nov	235,0000	269,5708	0,6361	0,9492	263,8982	-28,8982
24 Dez	339,0000	275,5552	1,1710	1,1266	299,4795	39,5205
25 Jan	325,0000	280,2422	1,5226	1,0943	299,6196	25,3804
26 Fev	291,0000	285,4304	1,8891	0,9607	267,7747	23,2253
27 Mar	281,0000	288,9810	2,0553	0,9463	270,5674	10,4326
28 Abr	278,0000	289,6853	1,9202	0,9818	286,8765	- 8,8765
29 Mai	324,0000	295,7432	2,3339	1,0271	295,9993	28,0007
30 Jun	249,0000	292,8835	1,8146	0,9309	281,7207	-32,7207
31 Jul	300,0000	293,2751	1,6723	1,0475	309,9761	-9,9761



PERÍODO	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	MODELO AJUSTADO	RESÍDUO
32 Ago	244,0000	284,7507	0,6526	0,9569	291,0852	- 67,0852
33 Set	280,0000	286,7454	0,7868	0,9550	271,4880	8,5120
34 Out	309,0000	289,0742	0,9410	1,0423	298,3308	10,6692
35 Nov	259,0000	287,4417	0,6837	0,9420	275,2847	- 16,2844
36 Dez	282,0000	282,4521	0,1163	1,1074	324,6077	-42,6077
37 Jan	297,0000	280,8948	-0,0510	1,0887	309,2078	-12,2078
38 Fev	283,0000	282,9026	0,1549	0,9667	269,8130	13,1870
39 Mar	253,0000	280,7021	-0,0807	0,9396	267,8567	-14,8567
40 Abr	290,0000	282,8342	0,1406	0,9883	275,5142	14,4858
41 Mai	280,0000	281,4185	0,0150	1,0223	290,6541	-10,6541
42 Jun	316,0000	290,1121	-0,8558	0,9546	261,9539	54,0461
43 Jul	281,0000	287,5608	0,5151	1,0370	304,7905	-23,7905
44 Ago	295,0000	291,1089	0,8184	0,9653	275,6504	19,3496
45 Set	240,0000	285,8333	0,2090	0,9377	278,7988	-38,7988
46 Out	271,0000	282,1375	-0,1815	1,0300	298,1311	-27,1311
47 Nov	252,0000	279,7903	-0,3980	0,9358	265,5981	-13,5981
48 Dez	281,0000	275,5457	-0,7827	1,0942	309,3950	-28,3950

## RESULTADOS DA FASE DE PREVISÃO

PERÍODO	OBSERVAÇÃO	COMPONENTE PERMANENTE	TENDÊNCIA	FATOR SAZONAL	PREVISÃO	ERRO	ERRO ACUMULADO PADRONIZADO
49 Jan	218,0000	263,5833	-1,9007	0,0495	299,1438	-81,1438	-3,1694
50 Fev	202,0000	253,7749	-2,6914	0,9411	252,9595	-50,9595	-4,6948
51 Mar	231,0000	250,3002	-2,7698	0,9371	235,9056	-4,9056	-5,3074
52 Abr	203,0000	241,2104	-3,4018	0,9663	244,6420	-41,6420	-6,5207
53 Mai	236,0000	236,7647	-3,5062	1,0185	243,1144	- 7,1144	-7,3225
54 Jun	257,0000	238,6516	-2,9669	0,9730	222,6771	-34,3229	-5,7660
55 Jul	209,0000	230,5647	-3,4789	1,0174	244,3951	-35,3951	-6,8747
56 Ago	184,0000	221,6138	-4,0261	0,9451	219,2157	-35,2157	-7,9358
57 Set	159,0000	210,3835	-4,7465	0,9104	204,0368	-45,0368	-8,9969
58 Out	89,0000	187,7549	-6,5349	0,9466	211,8065	-122,8065	-9,9976
59 Nov	96,0000	169,4231	-7,7144	0,8804	169,5814	- 73,5814	-10,9164
60 Dez	131,0000	155,4100	-8,3443	1,0565	176,9493	- 45,9493	-11,9008

Observa-se que de 1976 a 1979, os fatores de sazonalidade de  $c_t$  mostram-se maiores sempre no mês de dezembro, seguido de janeiro (Tabela 13). Estes são os meses que apresentam maior número de acidentes fatais.

#### Taxas de Mortalidade Segundo as Principais Causas Externas nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro e suas Correlações com Indicadores Sócio-Econômicos — 1980

Na Tabela 14, apresentamos as taxas de mortalidade padronizadas por idade, segundo as principais causas externas e região de residência. Verificamos que o Interior do estado é a região que apresenta maior taxa de mortalidade por todas as outras causas, mas é na região metropolitana que predominam as causas externas. A taxa de homicídios é maior na capital, enquanto que as taxas por acidentes de trânsito se igualam no Interior e no Município do Rio, sendo bem menor na região do Grande Rio. No entanto, é esta região que apresenta maior coeficiente na categoria das lesões ig-

noradas no que tange à intenção.

TABELA 14

*Taxas de Mortalidade (por 100.000 Habitantes, Padronizadas por Idade, Segundo as Principais Causas Externas e Todas as Outras Causas e Região de Residência – Estado do Rio de Janeiro, 1980*

Região Residência	Causas					
	Ot. Causas	C. Ext.	Ac. Trans.	Homicídio	Suicídio	Les. Ign. Ac. ou Int.
Rio	680,37	101,85	22,63	33,58	2,46	27,95
Grande Rio	748,17	107,60	13,02	25,22	1,97	46,54
Interior	808,67	88,60	22,34	13,52	3,30	23,13
Estado	724,34	99,11	19,42	26,08	2,47	32,05

Com o objetivo de pesquisar associações entre a situação sócio-econômica de cada município e a mortalidade por causas externas, foram calculadas as taxas de mortalidade por acidentes de trânsito, suicídios, homicídios e lesões ignoradas se acidentais ou intencionais, em todos os municípios do Estado do Rio de Janeiro, para o ano de 1980. Para o Município do Rio de Janeiro, os coeficientes foram calculados por região administrativa.

Essas taxas foram estimadas utilizando-se como denominador o número de residentes em cada município, referido no censo de 1980, e como numerador o número de óbitos segundo cada causa externa, em cada município. Estas taxas foram posteriormente corrigidas, multiplicando-se por um fator resultante da divisão do número total de óbitos no Estado pelo número total de óbitos, excluindo-se aqueles cujo município de residência era ignorado.

Como indicadores sócio-econômicos, foram escolhidos: a) o percentual de indivíduos que vivem em área urbana (URB).

b) percentual de indivíduos com mais de 5 anos, analfabetos ou com menos de um ano de instrução (ANALF).

c) percentual de famílias com rendimento médio mensal menor que um salário mínimo (excluem-se as famílias de declaração de renda no denominador) (RISM).

Esses indicadores foram obtidos através do censo do Estado do Rio de Janeiro de 1980<sup>8</sup>.

Calcularam-se, então, as correlações entre estas variáveis, sendo consideradas 87 observações, 63 nos municípios do Estado e 24 nas regiões administrativas da capital.

A matriz de correlações entre os indicadores sócio-econômicos e as taxas de mortalidade por causas externas estão na Tabela 15. Verifica-se que a taxa de homicídios é a mais explicativa da taxa de todas as causas externas, apresentando uma correlação de 0,80 com esta última. Fica evidente, também, a alta correlação das mortes violentas com o nível

de urbanização do município.

TABELA 15

*Matriz de Correlações entre as Taxas de Mortalidade por Causas Externas e Indicadores Socio-Econômicos nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 1980*

	LESIGN.	ACTRANS.	HOMIC.	SUIC.	URB.	ANALF.	RISM	CEXT.
LESIGN.	1.000							
ACTRANS.	0.069	1.000						
HOMIC.	0.377	0.390	1.000					
SUIC.	-0.153	0.136	0.019	1.000				
URB.	0.435	0.308	0.509	-0.008	1.000			
ANALF.	-0.359	-0.244	-0.497	0.007	-0.881	1.000		
RISM	-0.354	-0.257	-0.505	0.002	0.975	0.878	1.000	
CEXT.	0.606	0.634	0.800	0.025	0.4868	-0.440	-0.484	1.000
CEXT.	- Taxa de mortalidade por causas externas							
LESIGN.	- Taxa de mortalidade por lesões ignoradas se acidental ou intencionalmente infligidas							
ACTRANS.	- Taxa de mortalidade por acidentes de trânsito							
HOMIC.	- Taxa de mortalidade por homicídios							
SUIC.	- Taxa de mortalidade por suicídios							
URB.	- Percentual de indivíduos que vivem em área urbana							
ANALF.	- Percentual de indivíduos com mais de 5 anos, analfabetos ou com menos de um ano de instrução							
RISM	- Percentual de famílias com rendimento médio mensal menor que um salário mínimo							

Porém, as correlações entre as taxas de homicídios e os percentuais de analfabetismo (ANALF) e de famílias que com renda mensal inferior a um salário mínimo (RISM) são negativas. Isto poderia ser explicado pela grande associação da violência com áreas urbanas, onde o nível sócio-econômico é melhor que nas outras.

Decidiu-se, então, calcular separadamente para a capital as correlações entre os indicadores de mortalidade e os sociais, tomando-se como dados as observações das 24 regiões administrativas. Os resultados estão apresentados na Tabela 16. A taxa de homicídios apresenta uma correlação positiva com os indicadores de analfabetismo e baixa renda. Já a taxa de suicídios tem uma correlação negativa e significativa com estes mesmos fatores.

TABELA 16

*Matriz de Correlações entre as Taxas de Mortalidade por Causas Externas e Indicadores Socio-Econômicos, nas Regiões Administrativas do Município do Rio de Janeiro, 1980*

	LESIGN.	ACTRANS.	HOMIC.	SUIC.	ANALF.	RISM
LESIGN.	1.000					
ACTRANS.	0,170	1,000				
HOMIC.	0,226	0,755	1,000			
SUIC.	- 0,227	0,114	-0,058	1,000		
ANALF.	0,2563	- 0,017	0,336	0,457	1,000	
RISM	0,4216	- 0,040	3,334	- 0,470	0,838	1,000

## PESQUISA

- ACTRANS. – Taxa de mortalidade por acidentes de trânsito
- LESIGN. – Taxa de mortalidade por lesões ignoradas se acidental ou intencionalmente infligidas
- HOMIC. – Taxa de mortalidade por homicídios
- SUIC. – Taxa de mortalidade por suicídios
- ANALF. – Percentual de indivíduos com mais de 5 anos, analfabetos ou com menos de um ano de instrução
- R1SM – Percentual de famílias com rendimento médio mensal menor que um salário mínimo

É interessante observar que foi nas regiões com melhor nível sócio-econômico, Copacabana e Botafogo, que se encontrou taxa de homicídios quase igual a taxa de suicídios. Por outro lado, na região portuária, por exemplo, a taxa de homicídios é 20 vezes maior que a de suicídios.

## COMENTÁRIOS FINAIS

Pela análise dos resultados apresentados, verificamos que, na década de 70, no Estado do Rio de Janeiro, os óbitos devidos às causas externas cresceram acentuadamente.

A taxa de mortalidade por homicídios é uma das mais altas do mundo, e vem crescendo cada vez mais, a uma taxa de 14% ao ano.

A importância da violência como fator de mortalidade já foi anteriormente descrita em trabalhos realizados na década de 1970<sup>4, 28, 29</sup>. Neste período, as mortes violentas em adultos jovens americanos tiveram aumento de elevada proporção, enquanto que a mortalidade por outras causas mostrou declínio. Esse aumento da mortalidade foi atribuído em grande parte, ao rápido crescimento da taxa de homicídios, que, no grupo etário de 25–34 anos, chegou a ultrapassar a taxa por acidentes de trânsito. No México, no período de 70–74, as mortes violentas também tiveram comportamento semelhante<sup>13</sup>.

Diversos pesquisadores têm investigado os fatores possivelmente envolvidos nas tendências da mortalidade por homicídios<sup>2, 3, 4, 12, 21, 22, 27, 28, 29</sup>. Estudos revelam que um dos fatores fortemente associado é a proliferação do uso de armas de fogo na população<sup>2, 28, 29</sup>. Aqui no Estado, em 1980, cerca de 90% dos homicídios por meios conhecidos foram cometidos com armas de fogo.

Outros autores, como, por exemplo, Rodriguez<sup>27</sup>, consideram ainda que o número de homicídios em uma população mantém relação inversa ao seu grau de desenvolvimento sócio-econômico e cultural. E, de fato, nos países desenvolvidos como Japão, Hungria e Inglaterra, a taxa de suicídios é bem maior do que a de homicídios, contrariamente ao que ocorre no Estado do Rio.

No entanto, analisando a mortalidade por causas externas segundo os municípios do estado, a violência mostrou-se altamente associada à urbanização.

Fazendo uma análise específica só para as regiões administrativas da capital, áreas consideradas 100% urbanas pela

FIBGE<sup>8</sup>, a hipótese levantada por Rodriguez<sup>2,6</sup> foi mais uma vez observada, já que a taxa de homicídios mostrou uma correlação positiva com os indicadores de educação e renda, a saber: quanto maior o analfabetismo e maior a proporção de famílias de baixa renda, maior a taxa de homicídios e menor a taxa de suicídios. Mostrou-se, também, que é em Copacabana a região administrativa de melhor nível sócio-econômico, que se encontra a menor razão entre a taxa de homicídios e a de suicídios, igualando-se nesta área.

Neste levantamento de mortalidade por causas externas, revelaram-se também de alta importância os acidentes de trânsito. Os atropelamentos em escolares mostram-se de real gravidade, constituindo-se na primeira causa de morte para crianças de 5–14 anos.

Esforços vêm sendo desenvolvidos no sentido de estabelecer as diversas causas que intervêm nos acidentes de trânsito<sup>1,13,15,16,20</sup>. Um fator descrito como altamente relacionado é o uso do álcool pelo condutor do veículo, antes da ocorrência do acidente<sup>10,13</sup>. Nada podemos afirmar, em virtude da falta de informações sobre o percentual de fatalidades em que houve perda de controle do veículo. Sabemos, no entanto, que mortes por acidentes de trânsito são mais frequentes nos fins-de-semana e no mês de dezembro.

Vários outros componentes podem ainda ser considerados, como as condições mecânicas dos veículos, o estado das vias de trânsito, falhas de sinalização, falta de passarelas, as condições meteorológicas e até mesmo o fator humano, do condutor ou pedestre, que é muitas vezes decisivo na ocorrência de fatalidade<sup>13,25</sup>.

Esses fatores devem ser investigados na busca de soluções para a prevenção dos acidentes de trânsito. Poucas informações, no entanto, nos são fornecidas sobre a forma de ocorrência dos acidentes nas estatísticas de mortalidade do Estado do Rio nos últimos anos. Em 1980, entre os acidentes fatais que não foram atropelamentos, 98% foram codificados como de natureza não especificada. A condição de condutor, passageiro, motociclista, ciclista ou pedestre dada pelo 4º dígito da rubrica é também ignorada na grande maioria dos registros.

A falta de informações adequadas nas declarações de óbito constituem grave problema para uma efetiva análise de mortalidade. No ano de 1980, 32% dos óbitos por causas externas foram rubricadas como *lesões que se ignora se foram acidental ou intencionalmente infligidas*. Esse percentual, de 1976 para 1980, dobrou de tamanho. Se supusermos que esta taxa de crescimento permanece constante, podemos esperar que, em 1984, 64% dos óbitos por causas externas serão classificados nesta categoria.

Deaths due to accident and violent causes were studied in Rio de Janeiro, Brasil, from 1976 to 1980. Spatial and time distributions of the main causes of death were analysed. Motor vehicle traffic accidents had shown to be the first cause of death, mainly among school age children (5-14 years old). An increase of 70% in homicide rates was observed and homicides are actually the first cause of death among young adults (20-29 years old). A substantial proportion of misclassifications was found, as indicated by the great number of deaths classified as "other violences".

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, M. B. de A. *Mortalidade por violências e acidentes no Brasil*. Campinas, Dept<sup>o</sup> de Medicina Preventiva e Social, FCM/UNICAMP, 1984. (Trabalho apresentado no 3<sup>o</sup> Seminário Latino Americano de Medicina Social, Ouro Preto).
2. BROWNING, C. Handguns and homicide. *J. Amer. Med. Assoc.*, 236 : 2198-200, 1976.
3. CABILDO H. Panorama epidemiológico de los desórdenes psiquiátricos en la República Mexicana. *Salud Publ. Mex.*, 13 : 53-63, 1971.
4. CONSTANTINO, J. et alii. An epidemiologic study of homicides in Allengheny County, Pennsylvania. *Amer. J. Epidemiol.* 106 : 314-24, 1977.
5. DIVISÃO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. *Estatística de mortalidade, Brasil, 1980*. Brasília, 1983.
6. DIXON, W. J. & BROWN, M. B. *Biomedical computer programs P-series*. Bekerley, Univ. California Press, 1977.
7. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico; Rio de Janeiro. 8<sup>o</sup> recenseamento geral do Brasil - 1970. Rio de Janeiro, 1973. v. 1, t. 1 (Série Regional)*.
8. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico; Rio de Janeiro. 9<sup>o</sup> recenseamento geral do Brasil. - 1980. Rio de Janeiro, 1983. v. 1, t. 4, n<sup>o</sup> 18*.
9. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Estado do Rio de Janeiro: estatísticas do sistema de saúde*. Rio de Janeiro, FIDERJ/DIGES/SIPE, 1977.
10. HAVARD, J.D.J. Alcohol and the driver. *Br. Med. J.*, 1 1595-7, 1978.
11. HAVARD, J. D. J. Mortality from motor vehicle accidents in the 15-24 year age groups. *World Health Stat.*, 32 (3) : 225-34, 1979.
12. HEALTH and medical conditions of drivers: effects on road safety. *WHO Chron*: 35, (6) : 237, 1981.
13. HUELKE, D. F. & GIKAS, P. W. Causes of deaths in automo-  
Cadernos de Saúde Pública, R.J., 2 (1): 19-41, jan/mar, 1986.

- bile accidents. *J. Amer. Med. Assoc.*, 203 : 1100-7, 1968.
14. JIMENEZ-NAVARRO, R. El fenómeno de las muertes violentas en México. *Salud Publ. Méx.*, 20 : 755-73, 1978.
  15. LAURENTI, R. et alii. Alguns aspectos epidemiológicos da mortalidade por acidentes de trânsito de veículo a motor na cidade de São Paulo, Brasil. *R. Saúde públ.*, 6 : 329-41, 1972.
  16. MAC CARROL, J. R. & HADDOW W. J. A controled study of fatal automobile accidents in New York city. *J. Chron. Dis.*, 15 : 811-26, 1962.
  17. MANUAL da classificação estatística internacional de doenças lesões e causas de óbito: 8ª rev., 1965. São Paulo, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças, 1969.
  18. MANUAL da classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbitos. 9ª rev., 1975. São Paulo, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças, 1978.
  19. MELLO JORGE, M. H. P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo, Brasil. I. Mortes violentas no tempo. *R. Saúde públ.*, 14 : 343-57, 1980.
  20. MELLO JORGE, M. H. P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo, Brasil. II Mortes acidentais. *R. Saúde públ.*, 14 : 475-508, 1980.
  21. MELLO JORGE, M. H. P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo, Brasil. III. Mortes intencionais. *R. Saúde públ.*, 15 : 165-93, 1981.
  22. MELLO JORGE, M. H. P. Mortalidade por causas violentas no Município de São Paulo, Brasil. IV. A Situação em 1980. *R. Saúde públ.*, 16 : 19-41, 1982.
  23. MONTGOMERY, D. C. & JOHNSON, L. A. *Forecasting and time series analysis*. New York, Mc-Graw-Hill, 1976.
  24. MORTALIDADE por causas externas no Brasil. *Dados/RADIS*, 3 (8) : 1, 1985.
  25. NUNES, E.D. *Violência e morte*. Revisando o tema. Campinas. Dept<sup>o</sup> de Medicina Preventiva e Social FCM/UNICAMP, 1984. (Trabalho apresentado no 3º Seminário Latino Americano de Medicina Social, Ouro Preto).
  26. OLIVARES URBINA, C. Mortalidade por acidentes de trânsito – Distrito Federal, México. *Salud Publ. Méx.*, 25 : 307-20, 1983.
  27. RODRIGUEZ, L. El crimen como máxima expresión de patologia social. *Salud Publ. Méx.*, 15 : 59-66, 1973.
  28. RUSHFORTH, Norman et alii. Violent death in a metropolitan county; changing patterns in homicide (1958-1974). *N. Engl. J. Med.* 297 : 531-8.
  29. WEISS, N. S. Recent trends in violent deaths among young adults in the United States. *Amer. J. Epidemiol.*, 103 : 416-22, 1976.
  30. WORLD HEALTH STATISTICS ANNUAL. Geneve, WHO, 1981.
  31. WORLD HEALTH STATISTICS ANNUAL. Geneve, WHO, 1982.