

Tendência do Risco de Morte por Doenças Circulatórias, Cerebrovasculares e Isquêmicas do Coração em Treze Estados do Brasil, de 1980 a 1998

Trends in the Risk of Death from Cardiovascular, Cerebrovascular and Ischemic Diseases in Thirteen States of Brazil from 1980 to 1998

Antonio de Padua Mansur, Maria de Fátima Marinho de Souza, Ari Timerman, Solange Desirée Avakian, José Mendes Aldrighi, José Antonio Franchini Ramires

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas – FMUSP, Departamento de Análise de Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde – Brasília e Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP – Brasília, DF

Objetivo: Analisar tendências do risco de morte por doenças circulatórias (DC) em 13 estados do Brasil, no período de 1980 a 1998.

Métodos: Dados de mortalidade por DC, isquêmicas do coração (DIC) e cerebrovasculares (DCbV) nos 13 estados foram obtidos do Ministério da Saúde. Estimativas das populações, de 1980 a 1998, foram calculadas por meio de interpolação, pelo método de Lagrange, com base nos dados dos Censos de 1970, 1980, 1991 e contagem populacional de 1996. As tendências foram analisadas pelo modelo de regressão linear múltipla.

Resultados: A mortalidade por DC mostrou tendência de queda na maioria dos estados. Observou-se aumento, nos homens, em Pernambuco, para todas as faixas etárias, em Goiás, a partir de quarenta anos e na Bahia e Mato Grosso, a partir dos cinquenta anos. Nas mulheres, aumento em Mato Grosso, a partir dos trinta anos, em Pernambuco, a partir dos quarenta anos, e em Goiás, nas faixas etárias entre trinta e 49 anos. Em Goiás, nas outras faixas etárias, o aumento foi discreto. Para as DIC, aumento da mortalidade para todas as faixas etárias em Mato Grosso e Pernambuco, e a partir dos quarenta anos, na Bahia, Goiás e Pará. Para as DCbV, aumento da mortalidade para todas as faixas etárias em Mato Grosso e Pernambuco, e a partir dos quarenta anos na Bahia e em Goiás.

Conclusão: Observou-se importante aumento do risco de morte para as doenças circulatórias nos estados menos desenvolvidos do Brasil.

Palavras-chave: Doenças circulatórias, mortalidade, epidemiologia, Brasil.

Objective: Analyze the trends in the risk of death from circulatory diseases (CD) in thirteen states in Brazil between 1980 and 1998.

Methods: Data on mortality from CD, ischemic heart diseases (IHD), and cerebrovascular diseases (CVD) in thirteen states were obtained from the Ministry of Health data base. Populational estimates from 1980 to 1998 were calculated through interpolation, using the Lagrange method, based on data from the 1970, 1980, 1991 censuses, and 1996 populational count. The trends were analyzed by multiple linear regression model.

Results: Mortality due to CD showed a trend towards decrease in most states. In Pernambuco state males presented increase in all age ranges, whereas in Goiás increase was shown from 40 years of age on, and in Bahia and Mato Grosso, from 50 years of age. Females showed increase starting at 30 in Mato Grosso, at 40 in Pernambuco, and in Goiás, in the age ranging from 30 to 49 years of age. In Goiás, increase was discreet in all other age ranges. As for IHD, mortality increase was reported in all age ranges in Mato Grosso and Pernambuco; in Bahia, Goiás and Pará, from 40 on. As for CVD, mortality increase was reported in all age ranges in Mato Grosso and Pernambuco; and from 40 on in Bahia and Goiás.

Conclusion: Significant increase in the risk of death from circulatory diseases could be observed in less developed states in Brazil.

Key words: Circulatory diseases, mortality, epidemiology, Brazil.

Correspondência: Antonio de Padua Mansur •

InCor - Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44 05403-000 – São Paulo, SP

E-mail: pmansur@cardiol.br

Artigo recebido em 29/11/05; revisado recebido em 10/12/05; aceito em 06/01/06.

As DC, principais causas de morte no Brasil mostraram tendência de queda nos homens e mulheres a partir dos trinta anos, de 1984 a 1996¹. Das DC, destacam-se as DIC e as DCbV, que também mostraram a mesma tendência. As DIC e as DCbV foram igualmente importantes nos homens, enquanto a taxa de mortalidade das DCbV foi quase duas vezes maior que as DIC nas mulheres. Estudo posterior analisou a mortalidade por DC nas cinco regiões geográficas do Brasil, mostrando a mesma tendência de queda na população a partir dos 30 anos nas regiões Sul, Sudeste e Norte². Nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, observou-se aumento do risco de morte por DC, com mesma tendência quando realizada análise isolada das DIC e DCbV. Esses achados distintos observados nas regiões geográficas mostraram a importância e a variabilidade da análise regional das DC e, também, o risco de morte nas regiões mais desfavorecidas, do ponto de vista socioeconômico. Essas características ficaram mais evidentes quando se analisou a mortalidade em onze capitais brasileiras, englobando as cinco regiões³.

As DC mostraram tendência de queda na maioria da capitais, exceto discreto aumento em Brasília. As cidades de Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro, Cuiabá, Goiânia, Belém e Manaus tiveram redução do risco de morte por DIC e DCbV. Em Brasília, observou-se aumento das DIC e DCbV e, em São Paulo, discreto aumento das DIC em ambos os sexos, na faixa etária de trinta a 39 anos e nas mulheres nas faixas etária de quarenta a 59 anos. No Estado de São Paulo, porém, estudo recente mostrou uma redução das doenças isquêmicas do coração entre 1980 e 1996. Essa redução foi mais importante nos homens (-1,2%)⁴. Em Recife e Salvador, verificou-se redução das DC para todas as faixas etárias e em ambos os sexos, mas no Recife observou-se aumento das DIC nas faixas etárias mais jovens (trinta a 49 anos), decrescendo até redução discreta (-4%) nos homens a partir dos setenta anos.

As características detectadas nas capitais, entretanto, não necessariamente refletem a realidade do respectivo estado. Assim, este estudo teve como objetivo analisar o risco de morte por DC, DIC e DCbV em 13 estados brasileiros.

Métodos

População - Foram selecionados 13 estados mais populosos das cinco regiões do Brasil. Os estados e suas respectivas regiões foram: Norte: Amazonas (AM) e Pará (PA); Nordeste: Bahia (BA) e Pernambuco (PE); Centro-Oeste: Goiás (GO) e Mato Grosso (MT); Sudeste: Espírito Santo (ES), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP); e, Sul: Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC).

Os dados de mortalidade para DC, DIC e DCbV foram obtidos do Ministério da Saúde para o período entre 1980 e 1998⁵. As estimativas das populações em 1º de julho para os anos de 1980 a 1998, nos 13 estados brasileiros, foram calculadas por meio de interpolação, pelo método de Lagrange⁶, com base nos dados nos Censos de 1980, 1991 e contagem populacional de 1996, para cada faixa etária e sexo⁷⁻¹⁰.

Os óbitos, de 1979 a 1995, foram classificados de acordo com o CID-9, 9ª Conferência de Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID), de 1975, e adotada pela

20ª Assembléia Mundial da Saúde. As DC estão agrupadas nos códigos 390 a 459, a DIC, códigos 410 a 414, e DCbV, códigos 430 a 438, da 9ª Revisão do CID para a população brasileira nos anos de 1979 a 1995. A mortalidade nos anos de 1996 a 1998 foi classificada pela 10ª revisão do CID. As DC estão agrupadas nos códigos I10 a I12.9, a DIC, códigos I20 a I25 e as DCbV nos códigos I60 a I69.

Análise estatística - Utilizou-se o modelo de regressão linear múltipla^{11,12}. Foram modeladas as informações sobre mortalidade por todas as DC e depois os dados sobre mortalidade por DIC e DCbV. Utilizou-se como variável dependente o logaritmo natural do coeficiente bruto (número de óbitos/população, estimado em 1º de julho) e variáveis independentes as DIC e DCbV, os 13 estados brasileiros, sexo, anos do calendário do estudo (1980 a 1996), faixas etárias (30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70 e +) e suas respectivas interações. Foi realizado o teste F parcial para retirar as interações não-significantes para os modelos. O objetivo foi chegar ao final do processo de modelagem com o menor número de interações possíveis. O ajuste dos modelos foi testado pela análise dos resíduos e pelo coeficiente de correlação. Foram realizadas análises de resíduos por meio de gráficos do tipo envelope e gráficos dos resíduos do modelo *versus* valores ajustados para avaliar o ajuste dos modelos adotados.

Resultados

As tendências do risco de morte por DC observadas estão apresentadas na figura 1. Os coeficientes são apresentados em logaritmo neperiano, segundo faixa etária e sexo, e em duas tabelas com os coeficientes brutos para os anos de 1980, 1989 e 1998 da série, e a variação percentual entre os anos de 1980 a 1998. A análise de resíduos mostrou um bom ajuste do modelo de regressão linear múltipla.

Tendência das DC, DIC e DCbV - Os coeficientes e as porcentagem de variações da mortalidade para DC, DIC e DCbV encontram-se nas tabelas 1 e 2. Observou-se: 1) RS, SC e PR (região Sul): uma tendência de queda das DC, DIC e DCbV, para todas as faixas etárias, para ambos os sexos, no período de 1980 a 1998. A maior redução por DC ocorreu no RS, para todas as faixas etárias e em ambos os sexos. A redução das DIC e DCbV foi semelhante para os três estados. 2) ES, MG, RJ e SP (região Sudeste): uma tendência de queda das DC, DIC e DCbV mais acentuada nos estados de MG, RJ e SP. A redução da mortalidade foi muito próxima nos estados de MG e SP. No ES, observou-se uma redução gradativa do risco de morte por DC, sendo de apenas -8% e 0%, respectivamente, nos homens e mulheres para a faixa etária a partir dos setenta anos. Em relação a DIC e DCbV, o RJ foi o estado com melhores resultados. 3) GO e MT (região Centro-Oeste): em geral, uma tendência de aumento das DC, DIC e DCbV em GO e MT; exceções: a) redução das DC em GO nos homens e mulheres entre trinta e 39 anos, e mulheres entre cinquenta e 59 anos; redução das DIC e das DCbV em ambos os sexo na faixa etária entre trinta e 39 anos; b) redução das DC em MT nos homens nas faixas etárias entre trinta e 49 anos. 4) BA e PE (região Nordeste): a) discreto aumento do risco de morte por DC na Bahia nas faixas etárias de cinquenta a 59 anos nos homens, e em ambos os sexo nas faixas etárias subsequentes. Aumento da mortalidade por

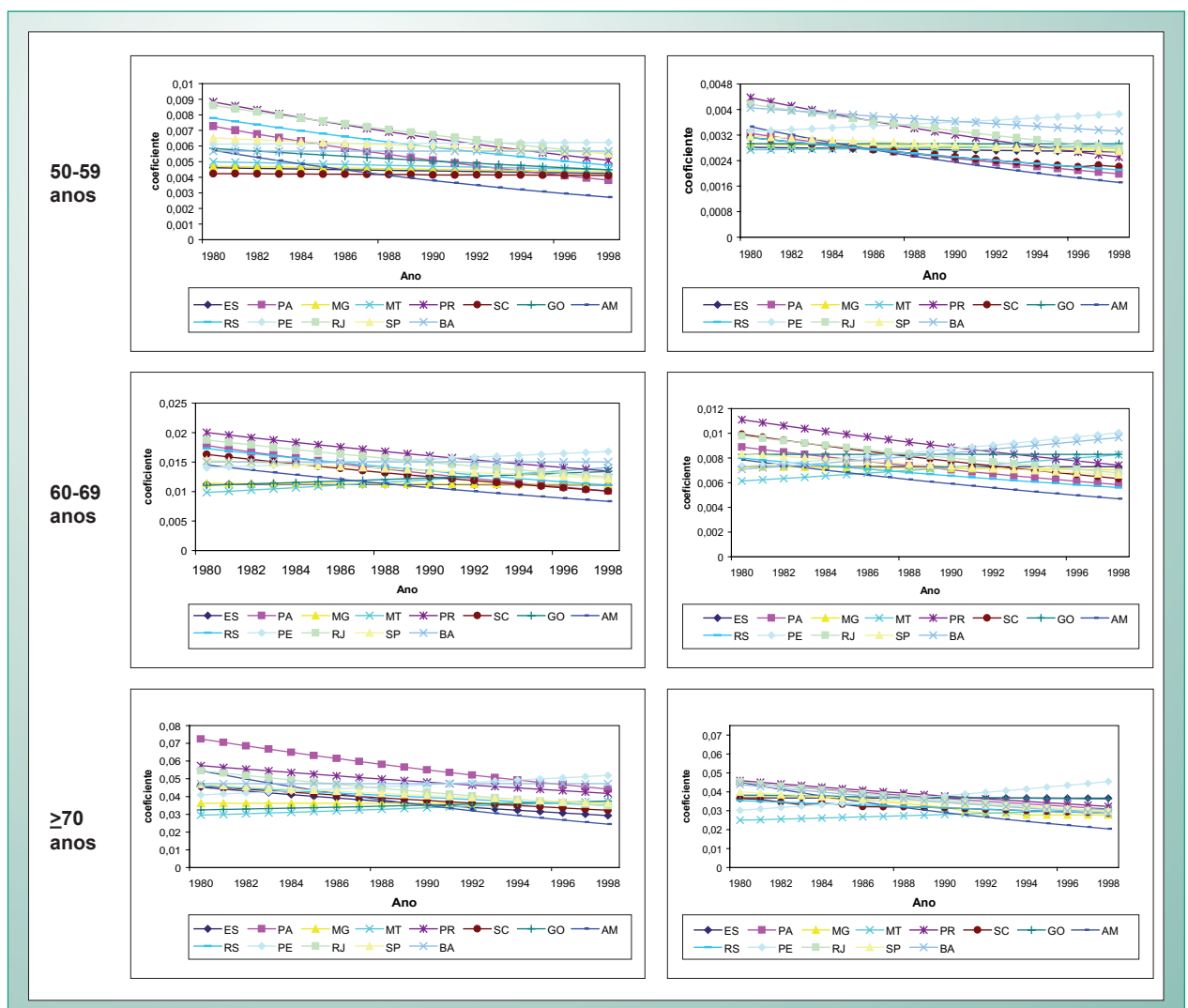


Fig. 1 - Tendências do risco de morte por doenças circulatórias nos homens (coluna esquerda) e mulheres (coluna direita).

DIC e DCbV na BA para todas as faixas etárias e em ambos os sexos, exceto na faixa etária dos trinta a 39 anos; b) aumento do risco de morte por DC, DIC e DCbV para todas as faixas etárias em ambos os sexos, exceto para as DC nas mulheres na faixa etária de trinta a 39 anos. 5) AM e PA (região Norte): redução da mortalidade por DC, DIC e DCbV no AM, e das DC e DCbV no Pará. Aumento da mortalidade por DIC no Pará nas faixas etárias acima de quarenta anos.

Discussão

Este estudo mostrou a mesma tendência de aumento do risco de morte observada nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, e de redução nas regiões Sul, Sudeste e Norte². Comportamento semelhante foi também detectado quando se analisou a mortalidade por DC nas principais capitais dessas regiões³. Esses dados sugerem que, apesar de, em geral no Brasil, observarmos uma redução da mortalidade por essas doenças¹, a análise regional e por faixas etárias mostram resultados diferentes. As regiões, os estados e as capitais menos favorecidos do ponto de vista socioeconômico

são os que apresentaram um aumento da mortalidade por DC, DIC e DCbV. Interessante observar que, nos estados, a taxa de mortalidade das DCbV nos homens ultrapassou significativamente as DIC.

Esse achado foi menos evidente nos estudos prévios das regiões geográficas e suas principais capitais, mostrando, dessa forma, a importante participação das DCbV no risco de morte por DC no interior dos estados. Esses dados são muito importantes, pois podem direcionar possíveis políticas de saúde pública. Por exemplo, em hipótese, programas de saúde pública visando basicamente o controle da hipertensão arterial podem ter maior impacto na redução das DC no interior dos estados, enquanto nas capitais os programas deverão envolver outros fatores de risco, inclusive climáticos¹³.

O incremento da mortalidade nesses estados pode ter sido influenciado por: 1) pela melhora no diagnóstico da causa de morte; 2) resultado de um aumento na urbanização; 3) piora das condições socioeconômicas dessa região; 4) baixa escolaridade; e 5) outros, ainda discutíveis, que incluem desde peso ao nascimento¹⁴, a aspectos nutricionais¹⁵, culturais¹⁶ e

Artigo Original

comportamentais¹⁷. Piora das condições socioeconômicas, urbanização e baixa escolaridade são hipóteses atrativas, pois melhora na qualidade de vida está associada a redução do risco de morte por DC¹⁸⁻²⁰. Por sua vez, as regiões mais desenvolvidas do Brasil tiveram uma redução da mortalidade, como também observado em estudo recente²¹. Os estados da regiões Sul e Sudeste foram os que tiveram melhores resultados. Redução em geral acima de 20% nas DIC foi observada nos estados de MG, SP e RJ, sendo mais acentuada no RJ (> 30%). Para as DCbV, a redução foi ainda maior nessas regiões e, também, o RJ foi o estados mais favorecido (em geral maior de 40%). O controle mais adequado dos fatores de risco e o acesso da população às melhorias do atendimento terciário provavelmente influenciaram na importante redução observada nesses estados.

Podemos propor que a melhoria das condições socioeconômicas e acesso a um adequado serviço de saúde

nos estados menos favorecidos podem reverter a tendência de aumento do risco de morte por DC, em especial para as DCbV. Essas dependem principalmente do diagnóstico e tratamento da hipertensão arterial, um fator de risco de logística de baixo custo econômico e alto retorno social.

Limitações do estudo - Os dados de mortalidade, existentes no sistema de informação do Ministério da Saúde, estão sujeitos a problemas como: erros de diagnóstico, deficiências no preenchimento da declaração de óbito, existência de uma proporção de mortes que não têm causa esclarecida e erros na digitação. Estudos de validação das informações de mortalidade não existem para a maioria dos estados e cidades do país. Todavia, um indicador indireto da qualidade do dado é a proporção de atestados de óbito com o diagnóstico da causa da morte como "sintomas, sinais e afecções mal-definidas", ainda significativo na maioria das cidades brasileiras das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Doenças Circulatorias									
Faixas etárias	Estados	Homens				Mulheres			
		1980	1989	1998	% variação	1980	1989	1998	% variação
30-39	AM	31,5	20,4	15,0	-52,6	21,4	13,0	6,3	-70,4
	BA	34,0	31,8	29,6	-13,0	34,6	27,7	20,5	-40,6
	ES	65,7	45,7	37,4	-43,1	64,6	41,8	28,3	-56,1
	GO	51,7	46,3	40,2	-22,3	43,0	29,9	17,7	-59,0
	MG	76,2	66,1	46,5	-39,0	63,5	46,8	28,6	-55,0
	MT	50,3	38,8	31,1	-38,3	20,1	25,6	26,8	33,0
	PA	31,1	25,7	19,7	-36,8	22,8	18,0	14,6	-36,0
	PE	34,4	36,2	38,2	11,2	40,0	28,6	26,1	-34,7
	PR	57,7	47,2	34,3	-40,5	50,5	41,7	26,5	-47,5
	RJ	101,1	75,4	54,8	-45,8	68,1	50,7	35,6	-47,8
RS	61,0	47,9	34,9	-42,8	45,4	34,6	21,1	-53,5	
SC	44,8	35,0	29,6	-34,0	31,2	23,3	16,9	-46,0	
SP	75,2	66,8	47,4	-37,0	49,8	35,7	27,4	-45,1	
40-49	AM	137,9	73,1	58,4	-57,6	74,1	45,5	39,6	-46,5
	BA	99,4	88,7	87,9	-11,6	80,4	70,2	59,4	-26,1
	ES	216,1	172,8	137,2	-36,5	132,2	99,8	73,4	-44,5
	GO	119,1	128,7	139,1	16,9	71,0	82,8	95,7	34,7
	MG	210,1	182,4	152,1	-27,6	149,1	106,0	83,2	-44,2
	MT	148,7	135,9	125,0	-16,0	42,8	81,5	102,2	138,6
	PA	91,5	79,2	61,9	-32,4	71,1	61,5	53,0	-25,5
	PE	132,3	141,3	151,7	14,7	93,0	101,3	119,5	28,5
	PR	189,2	169,9	147,9	-21,8	148,4	113,7	102,4	-31,0
	RJ	316,0	259,8	199,9	-36,7	187,9	151,3	123,3	-34,4
	RS	226,9	163,4	134,6	-40,7	134,0	103,2	83,1	-38,0
	SC	146,3	127,0	102,0	-30,3	106,3	90,8	79,6	-25,1
	SP	253,0	213,2	176,7	-30,2	148,9	115,8	97,7	-34,4

Tabela 1 - Coeficiente de mortalidade por doença circulatorias (DC) por 100.000 habitantes

Faixas etárias	Doenças Circulatórias								
	Estados	Homens				Mulheres			
		1980	1989	1998	% variação	1980	1989	1998	% variação
50-59	AM	284,4	242,7	205,0	-27,9	197,8	134,9	99,9	-49,5
	BA	227,8	232,9	233,9	2,7	176,4	171,4	171,0	-3,1
	ES	470,3	425,2	390,7	-16,9	242,5	230,7	220,7	-9,0
	GO	261,5	308,4	353,8	35,3	225,0	224,8	221,1	-1,7
	MG	510,2	467,8	396,4	-22,3	303,7	263,4	207,2	-31,8
	MT	211,8	290,8	331,7	56,6	133,3	191,6	275,2	106,5
	PA	271,5	244,8	220,8	-18,7	152,7	134,1	122,9	-19,5
	PE	319,1	351,3	391,0	22,5	193,0	230,9	276,5	43,3
	PR	515,4	487,5	455,3	-11,7	372,6	320,8	277,9	-25,4
	RJ	846,2	704,6	532,9	-37,0	422,6	416,8	285,0	-32,6
	RS	620,9	504,2	413,9	-33,3	308,6	261,7	223,5	-27,6
	SC	478,2	401,2	340,1	-28,9	268,0	236,6	203,5	-24,1
	SP	643,1	575,5	492,2	-23,5	346,3	294,6	262,4	-24,2
60-69	AM	745,9	528,2	383,4	-48,6	408,4	368,4	327,0	-19,9
	BA	464,0	547,8	552,0	19,0	363,0	398,0	423,5	16,7
	ES	1058,7	981,3	904,9	-14,5	605,4	598,7	590,5	-2,5
	GO	553,1	681,3	746,2	34,9	607,9	618,2	620,4	2,1
	MG	1123,3	1015,4	895,3	-20,3	813,6	692,2	542,5	-33,3
	MT	587,4	789,3	895,6	52,5	296,7	389,5	583,6	96,7
	PA	656,1	515,9	435,9	-33,6	408,8	369,9	243,7	-40,4
	PE	658,0	760,1	893,9	35,8	432,7	436,4	440,4	1,8
	PR	1374,5	1223,0	1140,2	-17,0	1008,4	791,8	799,8	-20,7
	RJ	1791,1	1539,9	1251,7	-30,1	1057,3	891,0	699,6	-33,8
	RS	1422,8	1189,5	1044,0	-26,6	931,2	750,5	608,1	-34,7
	SC	1163,4	1082,7	1009,2	-13,3	783,9	631,1	585,5	-25,3
	SP	1563,5	1265,7	1092,7	-30,1	971,3	736,0	642,1	-33,9
>70	AM	2760,9	1458,3	1286,7	-53,4	2716,5	1740,8	1223,8	-54,9
	BA	1358,1	1359,8	1368,1	0,7	1340,7	1269,2	1236,7	-7,8
	ES	3129,1	2967,2	2890,4	-7,6	2397,0	2390,8	2387,3	-0,4
	GO	1942,9	2214,1	2441,1	25,6	2131,5	2133,0	2135,7	0,2
	MG	3515,9	2961,9	2511,4	-28,6	3296,4	2531,0	1036,2	-68,6
	MT	1810,0	2426,4	2660,7	47,0	1501,9	1879,5	2353,9	56,7
	PA	1878,1	1628,2	1506,6	-19,8	2093,7	1690,0	1441,9	-31,1
	PE	1651,7	1950,7	2279,6	38,0	1629,7	1765,3	2121,3	30,2
	PR	4320,0	3884,7	3463,7	-19,8	3783,1	2987,1	2361,8	-37,6
	RJ	5244,2	4389,7	3484,3	-33,6	4626,9	3683,2	2936,6	-36,5
	RS	4481,7	3639,9	3142,2	-29,9	3975,9	3158,1	2898,8	-27,1
	SC	3631,1	3284,3	2870,4	-21,0	3331,0	2808,7	2595,3	-22,1
	SP	4970,0	3864,0	3507,6	-29,4	4291,8	3278,1	2986,8	-30,4

(cont.) Tabela 1 - Coeficiente de mortalidade por doença circulatórias (DC) por 100.000 habitantes

Artigo Original

DIC									CBV								
Homens					Mulheres				Homens					Mulheres			
Faixas etárias/ estados	1980	1989	1998	%V	1980	1989	1998	%V	Faixas etárias/ estados	1980	1989	1998	%V	1980	1989	1998	%V
30-39									30-39								
AM	6,0	4,3	3,1	-48,4	2,9	2,1	1,5	-49,0	AM	9,9	6,8	4,6	-53,4	8,1	5,5	3,7	-53,9
BA	6,8	6,4	6,0	-11,8	3,7	3,4	3,2	-12,8	BA	12,2	10,9	9,7	-20,4	11,2	9,9	8,8	-21,3
ES	15,1	12,0	9,5	-36,9	7,1	5,6	4,5	-37,6	ES	26,3	19,8	15,0	-43,1	21,0	15,7	11,8	-43,7
GO	8,3	7,9	7,5	-10,4	4,1	3,9	3,6	-11,4	GO	14,8	13,4	12,0	-19,1	12,3	11,0	9,8	-20,0
MT	6,8	8,4	10,4	51,7	3,7	4,5	5,5	50,0	MT	8,4	9,9	11,5	37,0	7,6	8,9	10,3	35,5
MG	16,8	12,7	9,7	-42,2	7,7	5,8	4,4	-42,8	MG	28,1	20,3	14,7	-47,8	21,6	15,6	11,2	-48,4
PA	7,0	6,3	5,6	-20,6	3,5	3,1	2,8	-21,4	PA	10,6	9,0	7,6	-28,3	8,9	7,5	6,3	-29,1
PR	17,7	14,2	11,3	-36,1	8,4	6,7	5,3	-36,8	PR	23,0	17,5	13,3	-42,3	18,3	13,8	10,4	-43,0
PE	8,6	9,6	10,7	25,4	4,3	4,7	5,3	24,0	PE	11,8	12,6	13,4	13,2	9,9	10,5	11,1	12,0
RJ	38,3	26,8	18,8	-51,1	17,1	11,9	8,3	-51,6	RJ	41,9	27,8	18,5	-55,8	31,5	20,8	13,8	-56,3
RS	22,2	17,8	14,3	-35,3	10,0	8,0	6,4	-36,0	RS	22,1	16,9	12,9	-41,6	16,8	12,8	9,7	-42,3
SC	13,1	10,7	8,8	-33,1	6,0	4,9	4,0	-33,9	SC	15,9	12,4	9,6	-39,6	12,3	9,5	7,4	-40,3
SP	27,4	20,7	15,7	-42,7	11,6	8,7	6,5	-43,4	SP	27,1	19,5	14,0	-48,3	19,2	13,7	9,8	-48,9
40-49									40-49								
AM	24,1	19,5	15,8	-34,3	11,0	8,8	7,1	-35,1	AM	34,0	26,2	20,2	-40,7	26,1	20,0	15,3	-41,4
BA	21,7	23,0	24,3	12,2	11,1	11,7	12,3	10,9	BA	33,3	33,6	33,8	1,3	28,8	28,8	28,8	0,2
ES	52,8	47,3	42,4	-19,8	23,5	20,9	18,6	-20,7	ES	78,3	66,7	56,8	-27,6	58,7	49,7	42,1	-28,4
GO	28,8	30,8	32,9	13,9	13,3	14,2	15,0	12,7	GO	43,7	44,4	45,0	2,9	34,1	34,4	34,7	1,8
MT	22,4	31,1	43,2	93,0	11,3	15,6	21,6	90,9	MT	23,5	31,0	40,9	74,2	20,0	26,2	34,4	72,3
MG	54,3	46,5	39,9	-26,4	23,4	19,9	17,0	-27,2	MG	77,5	63,1	51,5	-33,6	56,2	45,5	36,9	-34,3
PA	24,1	24,2	24,3	1,0	11,3	11,3	11,3	-0,1	PA	30,8	29,4	28,1	-8,8	24,3	23,1	21,9	-9,8
PR	67,9	61,2	55,2	-18,7	30,2	27,1	24,3	-19,6	PR	75,2	64,4	55,2	-26,6	56,3	47,9	40,8	-27,4
PE	30,5	38,5	48,7	59,5	14,3	17,9	22,5	57,8	PE	35,9	43,1	51,7	44,0	28,2	33,7	40,2	42,5
RJ	130,8	103,2	81,4	-37,8	54,9	43,1	33,8	-38,4	RJ	121,9	91,4	68,5	-43,8	86,2	64,3	47,9	-44,4
RS	82,9	75,2	68,2	-17,7	35,2	31,7	28,6	-18,6	RS	70,5	60,7	52,4	-25,7	50,4	43,2	37,0	-26,5
SC	53,3	49,1	45,3	-14,9	23,0	21,1	19,3	-15,9	SC	55,0	48,2	42,3	-23,2	40,0	34,9	30,4	-24,0
SP	95,6	81,6	69,7	-27,1	37,9	32,2	27,3	-27,9	SP	80,4	65,2	52,9	-34,2	53,7	43,3	35,0	-34,9
50-59									50-59								
AM	82,7	68,6	56,9	-31,2	35,8	29,5	24,4	-31,9	AM	103,8	81,8	64,5	-37,9	75,6	59,2	46,4	-38,6
BA	58,3	63,2	68,5	17,5	28,4	30,6	33,0	16,3	BA	79,4	81,8	84,2	6,1	65,1	66,7	68,3	5,0
ES	154,8	142,0	130,2	-15,9	65,4	59,7	54,4	-16,8	ES	203,6	177,4	154,5	-24,1	144,8	125,5	108,7	-24,9
GO	82,1	89,7	98,0	19,4	36,0	39,2	42,6	18,1	GO	110,3	114,5	118,9	7,8	81,6	84,2	87,0	6,6
MT	55,7	79,2	112,7	102,2	26,7	37,8	53,4	100,0	MT	51,8	70,0	94,6	82,6	41,8	56,2	75,5	80,6
MG	148,1	130,1	114,2	-22,9	60,6	52,9	46,2	-23,8	MG	187,4	156,3	130,4	-30,4	129,0	107,0	88,8	-31,2
PA	75,8	78,0	80,3	5,9	33,8	34,5	35,3	4,7	PA	86,1	84,2	82,3	-4,4	64,5	62,8	61,0	-5,4
PR	209,3	193,1	178,2	-14,8	88,3	81,1	74,4	-15,8	PR	205,2	179,9	157,8	-23,1	145,9	127,2	111,0	-23,9
PE	89,0	115,1	148,8	67,2	39,5	50,8	65,3	65,4	PE	92,8	114,0	140,1	51,0	69,3	84,7	103,5	49,3
RJ	361,9	292,3	236,1	-34,8	144,3	115,9	93,1	-35,5	RJ	298,8	229,3	176,0	-41,1	200,6	153,1	116,9	-41,7
RS	246,9	229,2	212,8	-13,8	99,5	91,8	84,8	-14,7	RS	186,1	164,2	144,8	-22,2	126,3	110,8	97,2	-23,0
SC	170,2	160,7	151,7	-10,8	69,8	65,5	61,5	-11,8	SC	155,8	139,8	125,4	-19,5	107,6	96,0	85,7	-20,4
SP	270,5	236,4	206,5	-23,6	101,9	88,5	76,9	-24,5	SP	201,6	167,4	139,0	-31,1	127,9	105,6	87,2	-31,8

AM - Amazonas; BA - Bahia; ES - Espírito Santo; GO - Goiás; MG - Minas Gerais; MT - Mato Grosso; PA - Pará; PR - Paraná; PE - Pernambuco; RJ - Rio de Janeiro; RS - Rio Grande do Sul; SC - Santa Catarina; SP - São Paulo

Tabela 2 - Coeficiente de mortalidade por doença isquêmica do coração (DIC) e doença cerebrovascular (CBV) por 100.000 habitantes

DIC									CBV								
Homens				Mulheres					Homens				Mulheres				
Faixas etárias/ estados	1980	1989	1998	%V	1980	1989	1998	%V	Faixas etárias/ estados	1980	1989	1998	%V	1980	1989	1998	%V
60-69									60-69								
AM	184,7	156,2	132,1	-28,5	87,2	73,4	61,7	-29,3	AM	222,6	178,9	143,8	-35,4	177,0	141,5	113,1	-36,1
BA	116,8	129,1	142,7	22,2	62,1	68,2	75,0	20,8	BA	152,9	160,6	168,7	10,3	136,8	142,9	149,3	9,1
ES	325,3	304,1	284,3	-12,6	150,0	139,5	129,7	-13,6	ES	410,9	365,0	324,3	-21,1	319,2	282,0	249,1	-22,0
GO	184,1	205,2	228,6	24,1	88,3	97,8	108,4	22,8	GO	237,8	251,7	266,5	12,1	192,0	202,1	212,8	10,9
MT	123,4	179,0	259,5	110,2	64,6	93,2	134,3	107,9	MT	110,3	151,9	209,3	89,8	97,2	133,2	182,5	87,7
MG	324,7	290,7	260,2	-19,9	144,9	129,0	114,8	-20,7	MG	394,7	335,7	285,6	-27,6	296,6	250,9	212,3	-28,4
PA	182,3	191,3	200,6	10,1	88,5	92,4	96,4	8,9	PA	198,9	198,3	197,7	-0,6	162,7	161,3	159,9	-1,7
PR	502,5	472,8	444,9	-11,5	231,6	216,7	202,8	-12,4	PR	473,5	423,3	378,5	-20,1	367,4	326,7	290,5	-20,9
PE	191,7	252,7	333,2	73,8	92,9	121,7	159,6	71,9	PE	192,1	240,6	301,4	56,9	156,7	195,2	243,2	55,2
RJ	756,7	623,1	513,1	-32,2	329,4	269,7	220,9	-32,9	RJ	600,3	469,7	367,5	-38,8	440,0	342,4	266,5	-39,4
RS	580,2	549,2	519,9	-10,4	255,1	240,2	226,1	-11,4	RS	420,2	378,0	340,0	-19,1	311,2	278,4	249,0	-20,0
SC	425,0	409,1	393,9	-7,3	190,2	182,1	174,3	-8,3	SC	373,9	342,0	312,9	-16,3	281,8	256,3	233,2	-17,2
SP	616,5	549,2	489,3	-20,6	253,5	224,6	199,0	-21,5	SP	441,6	373,8	316,5	-28,3	305,8	257,4	216,7	-29,1
70 e +									70 e +								
AM	503,5	408,6	331,5	-34,2	340,5	274,8	221,8	-34,9	AM	735,8	567,4	437,5	-40,5	838,0	642,6	492,8	-41,2
BA	276,5	293,2	311,0	12,5	210,5	222,0	234,1	11,3	BA	438,8	442,2	445,7	1,6	562,6	563,8	565,1	0,5
ES	897,1	804,7	721,8	-19,5	592,7	528,7	471,6	-20,4	ES	1374,5	1171,5	998,6	-27,4	1529,1	1296,2	1098,7	-28,1
GO	464,3	496,3	530,6	14,3	318,8	339,0	360,4	13,0	GO	726,9	738,4	750,1	3,2	840,7	849,3	858,0	2,1
MT	301,2	419,0	582,9	93,5	225,8	312,4	432,3	91,4	MT	326,2	431,3	570,1	74,8	412,0	541,6	712,0	72,8
MG	859,4	738,2	634,0	-26,2	549,3	469,2	400,8	-27,0	MG	1266,7	1033,9	843,9	-33,4	1363,6	1106,9	898,4	-34,1
PA	500,8	504,1	507,5	1,3	348,5	348,8	349,2	0,2	PA	662,6	633,8	606,3	-8,5	776,5	738,6	702,6	-9,5
PR	1311,6	1184,1	1069,0	-18,5	865,8	777,3	697,9	-19,4	PR	1498,5	1285,5	1102,8	-26,4	1665,9	1421,3	1212,6	-27,2
PE	426,3	539,2	682,1	60,0	295,8	372,1	468,1	58,2	PE	517,9	622,5	748,3	44,5	605,2	723,4	864,7	42,9
RJ	1888,9	1492,4	1179,2	-37,6	1177,8	925,4	727,2	-38,3	RJ	1817,1	1364,3	1024,3	-43,6	1908,1	1424,7	1063,7	-44,3
RS	1638,0	1487,7	1351,2	-17,5	1031,8	932,0	841,9	-18,4	RS	1438,7	1241,7	1071,7	-25,5	1526,3	1310,0	1124,4	-26,3
SC	1141,6	1054,5	974,1	-14,7	731,8	672,3	617,6	-15,6	SC	1217,8	1068,9	938,2	-23,0	1314,7	1147,6	1001,8	-23,8
SP	1693,8	1447,9	1237,7	-26,9	997,7	848,1	721,0	-27,7	SP	1471,2	1195,0	970,7	-34,0	1459,3	1178,9	952,3	-34,7

AM - Amazonas; BA - Bahia; ES - Espírito Santo; GO - Goiás; MG - Minas Gerais; MT - Mato Grosso; PA - Pará; PR - Paraná; PE - Pernambuco; RJ - Rio de Janeiro; RS - Rio Grande do Sul; SC - Santa Catarina; SP - São Paulo

(cont.) Tabela 2 - Coeficiente de mortalidade por doença isquêmica do coração (DIC) e doença cerebrovascular (CBV) por 100.000 habitantes

Referências

- Mansur AP, Favarato D, Souza MFM, et al. Tendência da Mortalidade por Doenças Circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol* 2001; 76: 497-503.
- Souza MFM, Timerman A, Serrano Jr CV, Santos RD, Mansur AP. Tendências do Risco de Morte por Doenças Circulatórias nas Cinco Regiões do Brasil no Período de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77: 562-8.
- Mansur AP, Souza MFM, Timerman A. Tendência do risco de morte por doenças circulatórias, cerebrovasculares e isquêmicas do coração em 11 capitais do Brasil de 1980 a 1998. *Arq Bras Cardiol* 2002; 79: 269-76.
- Marcopito LF, Shirassu MM. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio e pelas demais doenças isquêmicas do coração no Estado de São Paulo, 1980-1996. *Arq Bras Cardiol* 2000; 75: 69-71.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. DATASUS. Sistema de informação sobre mortalidade 1979-1997: dados de declaração de óbito. [CD-ROM]. Brasília; 1998.
- Cláudio DM, Marins JM. Cálculo numérico computacional. São Paulo: Atlas; 1989.
- Fundação IBGE. Censo demográfico Goiás: VIII Recenseamento Geral-1970. Rio de Janeiro; 1973. (Série Regional, I).
- Fundação IBGE. Censo demográfico: dados gerais-migração-instrução-fecundidade-mortalidade. Rio de Janeiro; 1982. (Recenseamento geral do Brasil 1980, 9: v.1, t.4).
- Fundação IBGE. Censo demográfico 1991: resultados do universo relativo às características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro; 1994. n.27: Goiás.
- Fundação IBGE. Contagem da população 1996. Rio de Janeiro; 1997. v.1. (Resultados relativos a sexo da população e situação da unidade domiciliar).
- Neter J, Kutner MH, Nachtschiem CJ, Wasserman W. Applied Linear Statistical Models. 4th Ed. Chicago: Irwin Series in Statistics; 1996: 217-489, 567-614.

12. Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE. Applied regression analysis and other multivariable methods. 2nd Ed. Belmont, California: Duxbury Press; 1988: 41-80.
13. Sharovsky R, César LAM. Increase in mortality due to myocardial infarction in the Brazilian city of Sao Paulo during winter. *Arq Bras Cardiol* 2002; 78: 106-9.
14. Barros FC, Victora CG. Increased blood pressure in adolescents who were small for gestational age at birth: a cohort study in Brazil. *Int J Epidemiol* 1999; 28: 676-81.
15. Sichieri R, Siqueira KS, Pereira RA, Ascherio A. Short stature and hypertension in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health Nutr* 2000; 3: 77-82.
16. Dressler WW, Balieiro MC, Santos JE. Culture, skin color, and arterial blood pressure in Brazil. *Am J Hum Biol* 1999; 11: 49-59.
17. Lima CT, Carvalho FM, Quadros C de A, Goncalves HR, Silva Junior JA, Peres MF, et al. Arterial hypertension and alcoholism among workers in an oil refinery. *Rev Panam Salud Publica* 1999; 6: 185-91.
18. Iribarren C, Luepker RV, McGovern PG, Arnett DK, Blackburn H. Twelve-year trends in cardiovascular disease risk factors in the Minnesota Heart Survey. Are socioeconomic differences widening? *Arch Intern Med* 1997; 157: 873-81.
19. Osler M, Gerdes LU, Davidsen M, Bronnum-Hansen H, Madsen M, Jorgensen T, et al. Socioeconomic status and trends in risk factors for cardiovascular diseases in the Danish MONICA population, 1982-1992. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 108-13.
20. Hoeymans N, Smit HA, Verkleij H, Kromhout D. Cardiovascular risk factors in relation to educational level in 36,000 men and women in The Netherlands. *Eur Heart J* 1996; 17: 518-25.
21. Oliveira GMM, Silva NAS, Klein CH. Mortalidade compensada por doenças cardiovasculares no período de 1980 a 1999. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85: 305-13.