

Espaço Urbano e a Mortalidade por Doença Isquêmica do Coração em Idosos no Rio de Janeiro

Urban Space and Mortality from Ischemic Heart Disease in the Elderly in Rio de Janeiro

Germana Périssé^{1,3}, Roberto de Andrade Medronho¹, Claudia Caminha Escosteguy²

Instituto de Estudos de Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro¹; Hospital dos Servidores do Estado - Ministério da Saúde²; Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro³, Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Resumo

Fundamento: As doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil, especialmente entre idosos. No município do Rio de Janeiro (MRJ), predomina a mortalidade por doenças isquêmicas do coração (DIC). Estudos mostram uma associação entre o processo de urbanização, as condições socioeconômicas e a mudança no estilo de vida com a ocorrência de DIC.

Objetivo: Descrever a distribuição geográfica da taxa de mortalidade por DIC em idosos do MRJ em 2000 e sua correlação com variáveis socioeconômicas.

Métodos: Estudo ecológico, com análise espacial da distribuição da taxa de mortalidade por DIC em idosos que residiam no MRJ em 2000, padronizada por sexo e faixa etária, e de suas correlações com variáveis socioeconômicas do censo demográfico.

Resultados: Não foram observadas correlações fortes entre as variáveis socioeconômicas e a mortalidade por DIC em idosos no âmbito dos bairros. Algumas correlações encontradas, embora fracas, apontaram uma maior mortalidade associada a um melhor nível socioeconômico. Após correção da taxa de mortalidade por DIC por meio do acréscimo das causas mal definidas (CMD) de óbito, algumas associações adquiriram o sentido de piores condições socioeconômicas e maior mortalidade por DIC. Foi encontrada dependência espacial para variáveis socioeconômicas, mas não para a mortalidade por DIC.

Conclusão: A dependência espacial encontrada nas variáveis socioeconômicas mostra que o espaço urbano no MRJ, embora heterogêneo, possui certa dose de discriminação no âmbito dos bairros. Algumas correlações encontradas entre DIC e variáveis socioeconômicas apresentaram sentido oposto ao da literatura, o que pode estar em parte relacionado às proporções de CMD ou ao perfil distinto nessa faixa etária. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Palavras-chave: Isquemia miocárdica/mortalidade, urbanização, idoso, cidades, Rio de Janeiro, Brasil.

Abstract

Background: Cardiovascular diseases are the leading cause of death in Brazil, especially among the elderly. In the city of Rio de Janeiro (RJC), ischemic heart disease (IHD) is the predominant cause of mortality. Studies show an association between the process of urbanization, socioeconomic conditions and changes in lifestyle with the occurrence of IHD.

Objective: To describe the geographical distribution of the IHD mortality rates in the elderly of RJC in 2000 and its correlation with socioeconomic variables.

Methods: This was an ecological study with a spatial analysis of the distribution of the IHD mortality rates in the elderly residing in RJC in 2000, standardized by gender and age, and its correlation with socioeconomic variables from the demographic census.

Results: There were no strong correlations between the socioeconomic variables and IHD mortality in the elderly in the districts. Some correlations, albeit weak, showed an association between higher socioeconomic status and higher mortality. After correcting the IHD mortality rate by adding ill-defined causes (IDC) of death, an association between low socioeconomic status and higher mortality from IHD was observed. The study showed spatial dependence for socioeconomic variables, but not for mortality from IHD.

Conclusion: The spatial dependence observed in economic variables shows that the urban space in MRJ, although heterogeneous, has a certain amount of discrimination in the districts. Some correlations between IHD and socioeconomic variables were opposite to those found in the literature, and this may be partly related to the proportion of IDC, or to the exclusive profile of this age group. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Key words: Myocardial ischemia/mortality; aged; urbanization; cities; Rio de Janeiro; Brazil.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Claudia Caminha Escosteguy •

Rua Sacadura Cabral, 178 - 20221-903 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

E-mail: cescosteguy@hse.rj.saude.gov.br

Artigo recebido em 13/05/08; revisado recebido em 08/07/09; aceito em 01/09/08.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são a primeira causa de morte no Brasil, especialmente entre os idosos¹. As doenças cerebrovasculares (DCBV) e as doenças isquêmicas do coração (DIC) totalizam mais de 60% dos óbitos por DCV. No estado do Rio de Janeiro, as DCBV ainda ultrapassam as DIC, embora em alguns municípios, como o Rio de Janeiro, as DIC ocupem o primeiro lugar².

Em 2002, a mortalidade proporcional por DIC, no Brasil, foi de 30,5% das mortes por DCV, sendo que, na faixa etária acima de 60 anos, foi de 27,4% para o sexo feminino, e para o sexo masculino foi de 32,0% dos óbitos por DCV. No município do Rio de Janeiro, essa mortalidade foi de 34,9%, sendo de 32,0% para mulheres acima de 60 anos e de 38,1% para os homens na mesma faixa etária¹.

Estudos que analisaram a variação geográfica da doença isquêmica do coração encontraram a participação de fatores ambientais entre os seus determinantes, destacando-se o processo de urbanização, as condições socioeconômicas da população e a mudança no estilo de vida³⁻⁸.

No município do Rio de Janeiro (MRJ), estudos realizados^{9,10} evidenciaram uma relação inversa entre desigualdade social e situação de saúde, com o crescimento das taxas de mortalidade nas regiões menos urbanizadas e mais desprovidas de rede pública de esgoto sanitário.

Alguns autores^{3,5,8} que avaliaram o acesso a procedimentos invasivos cardiovasculares concluíram que as populações com baixa renda têm menor probabilidade de alcançar tal acesso. Estudos brasileiros¹¹⁻¹³ que avaliaram o risco de morte e doenças cardiovasculares concluíram que o aumento do risco foi influenciado por piores condições socioeconômicas.

Estudos ecológicos têm sido utilizados para estudar o comportamento e a distribuição das doenças, sendo relativamente rápidos e de baixo custo, não requerendo o conhecimento individual da distribuição das variáveis. Tem sido crescente a utilização de técnicas de análise espacial nesse tipo de estudo^{14,15}.

O objetivo deste estudo é descrever a distribuição geográfica da taxa de mortalidade por DIC em idosos do MRJ no ano 2000 e sua correlação com variáveis socioeconômicas.

Métodos

Foi realizado um estudo ecológico sobre a variação da taxa de mortalidade por DIC em idosos que residiam no MRJ no ano 2000. Considerou-se idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, em concordância com o estipulado no Estatuto do Idoso¹⁶.

Os dados de mortalidade foram obtidos a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), fornecidos pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro. Foram considerados os óbitos de idosos residentes no município do Rio de Janeiro que tinham como causa básica a doença isquêmica do coração (códigos I20.0 a I25.9 da 10ª. revisão da Classificação Internacional da Doença, CID-10, da Organização Mundial da Saúde - OMS).

Os dados socioeconômicos foram obtidos do censo demográfico realizado em 2000 pela Fundação Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e acessados a partir da página do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos¹⁷, ou cedidos pela FIBGE¹⁸. Foram analisadas as diferentes variáveis socioeconômicas disponíveis no censo, representando estimativas de renda, escolaridade, organização familiar, acesso a diferentes bens de consumo, acesso a serviços básicos e densidade de pessoas por dormitório dos domicílios permanentes, além da proporção de idosos. Para a apresentação no artigo, foram selecionadas apenas as estimativas que exibiram correlação com a taxa de mortalidade por DIC.

A unidade de análise espacial foi o bairro. Em 2000, o MRJ contava com 158 bairros; para a análise espacial foram aglomerados os bairros da Pavuna com Parque Colúmbia, elevado à condição de bairro somente em 1999¹⁹; a Barra da Tijuca com o Joá, em função deste último não ter tido nenhum óbito de nenhuma causa em 2000; e o Recreio dos Bandeirantes com Grumari, por este apresentar apenas dois óbitos totais não pertencentes ao capítulo IX das doenças do aparelho circulatório (um no capítulo X e outro no capítulo XVIII da CID-10) e ter a menor população de todos os bairros do Rio de Janeiro.

Para fins administrativos, na área de saúde, o MRJ é dividido em 10 áreas programáticas (AP): a AP 1.0 corresponde às regiões do Centro, Zona Portuária, Rio Comprido, São Cristóvão, Paqueta e Santa Teresa; a AP 2.1, às regiões de Botafogo, Copacabana, Lagoa e Rocinha; a AP 2.2, às regiões da Tijuca e Vila Isabel; a AP 3.1, às regiões de Ramos, Penha, Ilha do Governador, Complexo do Alemão e Maré; a AP 3.2, às regiões de Inhaúma, Méier e Jacarezinho; a AP 3.3, às regiões de Irajá, Madureira, Anchieta e Pavuna; a AP 4.0, às regiões de Jacarepaguá, Barra da Tijuca e Cidade de Deus; a AP 5.1, às regiões de Bangu e Realengo; a AP 5.2, às regiões de Campo Grande e Guaratiba; e a AP 5.3, que corresponde à região de Santa Cruz¹⁷. A Figura 1 apresenta a distribuição espacial das APs.

Dos 3.771 óbitos por DIC ocorridos em idosos no MRJ em 2000, foram excluídos 84 por não apresentarem a variável "bairro de residência" devidamente preenchida. A taxa de mortalidade foi padronizada por sexo e faixa etária, categorizada em faixas etárias de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 ou mais anos. A padronização foi feita pelo método direto e utilizou-se a população do MRJ como população padrão.

Devido à ocorrência de 10,8% de óbitos por causas mal definidas no MRJ em 2000, e levando-se em conta a hipótese de subestimação dos óbitos por DIC, considerou-se ainda estudar duas correções para esta taxa de mortalidade padronizada por sexo e faixa etária. A primeira utilizou a técnica adotada por Oliveira e cols.¹² e consistiu em alocar para os óbitos por DIC parte dos óbitos por causas mal definidas em proporção igual a que guardava os óbitos definidos em relação a todos os óbitos, excluídos os maldefinidos; a taxa assim corrigida foi chamada de *compensada e ajustada*. A segunda foi a adotada por Melo e cols.¹³ e consistiu na inclusão na análise de todos os óbitos classificados como causas mal definidas; a taxa assim corrigida foi chamada de *taxa acrescida das causas mal definidas (CMD)*. As causas mal definidas estão classificadas no capítulo XVIII (R00 a R99) da CID-10, "sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte".

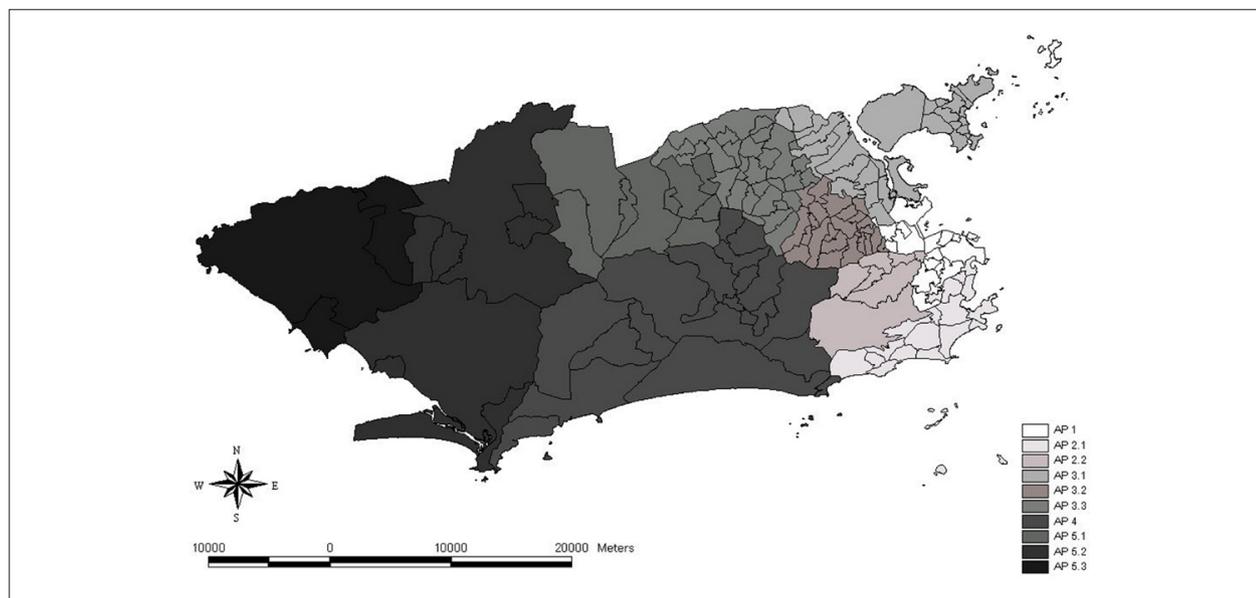


Fig. 1 - Distribuição espacial das Áreas Programáticas (AP) do município do Rio de Janeiro.

Para a análise da correlação entre a taxa de mortalidade e as demais variáveis, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. No seu cálculo, foram retirados os bairros cuja taxa de mortalidade era muito discrepante (*outliers*).

A correlação espacial das variáveis foi analisada através do índice de Moran, que testa a existência de autocorrelação espacial e tem estrutura similar ao coeficiente de correlação de Pearson. O índice de Moran pode ser entendido como um coeficiente de correlação entre valores da mesma variável mensurada em locais vizinhos, tendo, geralmente, uma variação entre -1 e 1. Quando não existe autocorrelação espacial, seu valor tende a 0. A agregação espacial é expressa por valores positivos, enquanto valores negativos expressam autocorrelação inversa¹⁵.

Utilizou-se como critério de significância o valor de p abaixo de 0,05. Posteriormente, foram feitos os mapas das variáveis que tiveram as melhores correlações com o desfecho.

Foram utilizados os programas SPlus 2000 e ArcGIS 8.0 para a análise dos dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro e foi parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Resultados

A taxa bruta de mortalidade por DIC na população geral foi de 82,42 por 100.000 habitantes, sendo que para a população acima de 60 anos foi de 501,70 por 100.000 habitantes.

A Figura 2 apresenta a distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC em idoso, por bairro, padronizada por sexo e faixa etária, classificada por quartis. Houve uma grande variabilidade entre os bairros na distribuição

da taxa de mortalidade por DIC (0 a 9.247,77/100.000). As maiores taxas foram encontradas nos bairros Camorim (9.247,77/100.000), Saúde (4.174,29/100.000) e Cidade Universitária (2.612,74/100.000). A mediana do coeficiente de mortalidade foi 470,78 por 100.000 habitantes. São percebidos dois aglomerados, um composto pela maior parte dos bairros das AP 5.2 e 5.3, que tiveram as menores taxas, e outro composto por alguns bairros das AP 1.0, 2.2 e 3.1, onde predominaram as taxas mais elevadas.

A Figura 3 apresenta a distribuição espacial da proporção de óbitos por causas mal definidas, observando-se comportamento heterogêneo entre os bairros. As maiores proporções foram causas encontradas nos bairros das AP 3.3, 5.1, 5.2 e 5.3.

A Tabela 1 apresenta os coeficientes de correlação de Spearman entre a taxa de mortalidade por DIC e diversas variáveis socioeconômicas, que expressaram correlações fracas, ainda que estatisticamente significativas. A correlação com as proporções de idosos foi positiva; de domicílios cujo chefe tem renda maior ou igual a 15 salários mínimos e de domicílios com moradores individuais, sendo que para estas duas últimas o p-valor foi limítrofe. A correlação foi negativa e estatisticamente significativa com a proporção de domicílios cujo chefe tem renda menor ou igual a três salários mínimos, incluídos os que não têm rendimentos; proporção de domicílios que não têm computador; proporção de casais com filhos; e proporção de domicílios com densidade de mais de 4,0 pessoas por dormitório. A correlação com a proporção de domicílios cujo chefe não tem renda, incluídos os que recebem somente benefícios, também foi negativa, mas com p-valor limítrofe.

Na análise da correlação entre a taxa de mortalidade por DIC *compensada e ajustada* e as variáveis socioeconômicas, observou-se o mesmo padrão da taxa de mortalidade por DIC, sem a correção no caso da proporção de idosos (correlação positiva) e da proporção de casais com filhos (correlação

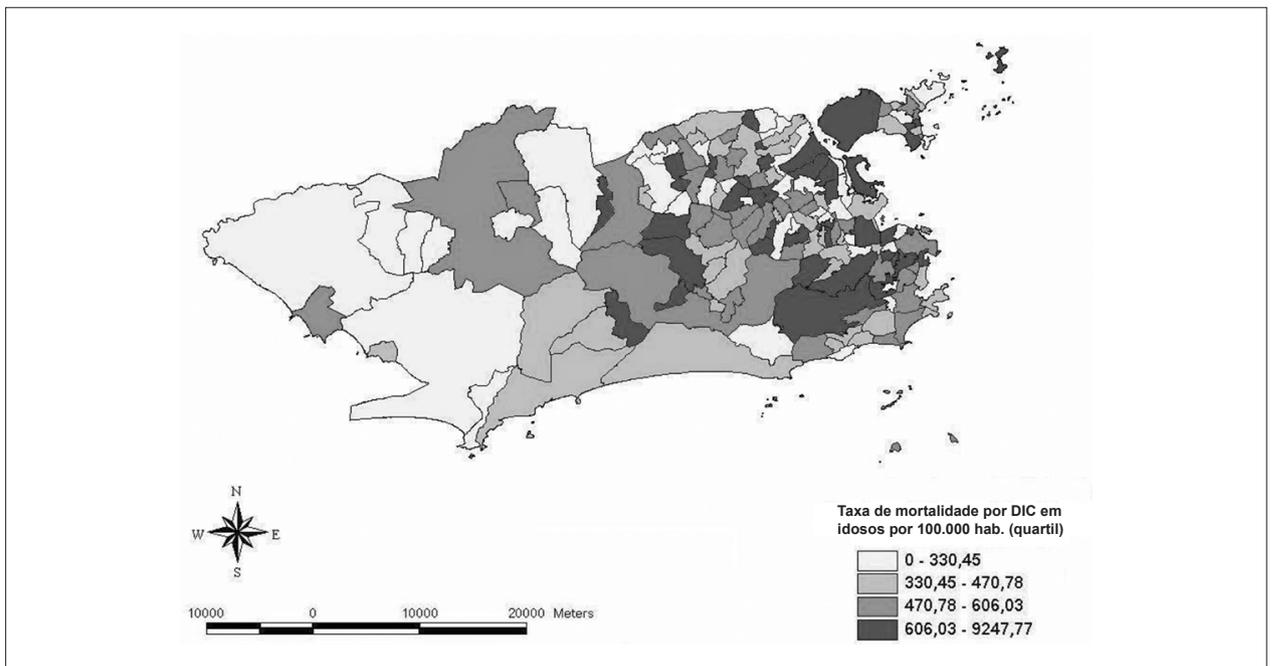


Fig. 2 - Distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC em idosos, padronizada por sexo e faixa etária no município do Rio de Janeiro em 2000.

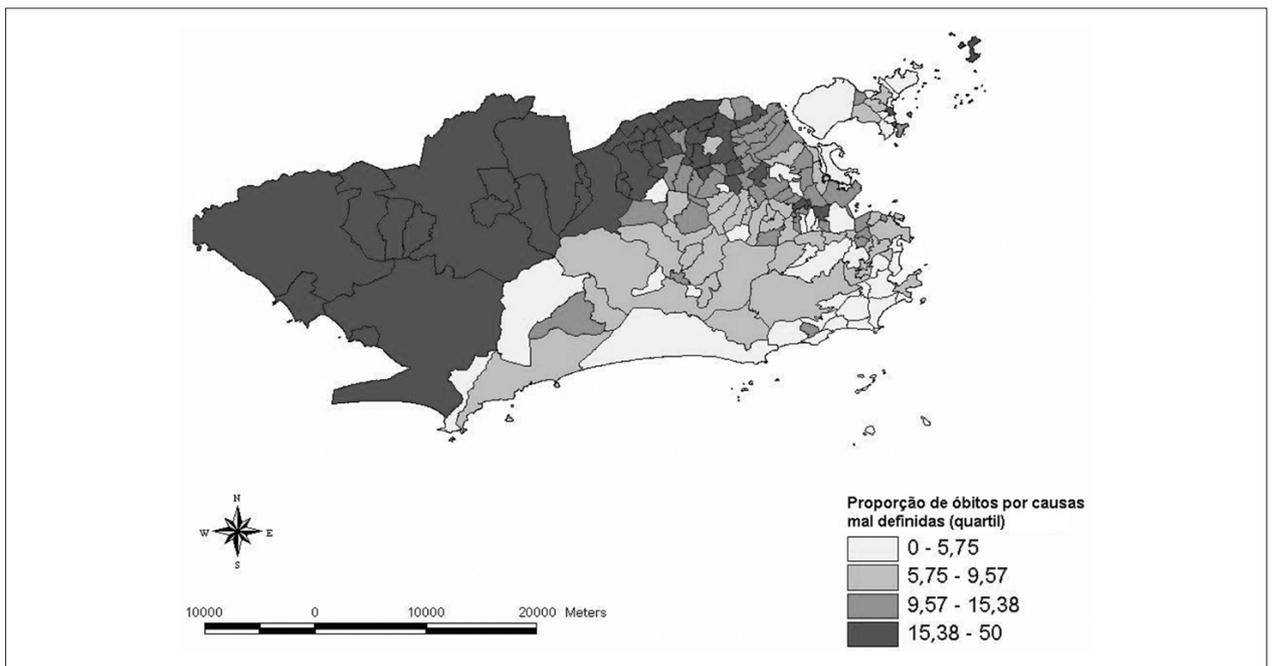


Fig. 3 - Distribuição espacial da proporção de causas mal definidas no município do Rio de Janeiro em 2000.

negativa). Para as demais variáveis, não houve correlação com significância estatística.

Ao analisar-se a correlação entre as variáveis socioeconômicas e a taxa de mortalidade por DIC *acrescida das CMD*, encontrou-se um padrão diferenciado dos anteriores. A correlação tornou-se positiva e estatisticamente significativa

para as variáveis: proporção de domicílios cujo chefe não tem renda, incluídos os que recebem somente benefícios; proporção de domicílios cujo chefe tem renda menor ou igual a três salários mínimos, incluídos os que não têm renda; e proporção de domicílios que não têm computador. O acréscimo das CMD à taxa de mortalidade por DIC inverteu o

Tabela 1 - Correlação entre a taxa de mortalidade por DIC em idosos e variáveis socioeconômicas, município do Rio de Janeiro, 2000

Variáveis socioeconômicas	Coeficiente de correlação de Spearman					
	DIC *		DIC comp. e ajust. †		DIC acr. CMD ‡	
	rs	p	rs	p	rs	p
Proporção de idosos	0,33	0,000	0,26	0,001	-0,10	0,223
Proporção de domicílios cujo chefe não tem renda, incluídos os que recebem somente benefícios	-0,14	0,077	-0,06	0,464	0,26	0,001
Proporção de domicílios cujo chefe tem renda menor ou igual a três salários mínimos, incluídos os que não têm renda	-0,19	0,019	-0,11	0,177	0,22	0,008
Proporção de domicílios cujo chefe tem renda maior ou igual a 15 salários mínimos	0,15	0,072	0,05	0,512	-0,29	0,000
Proporção de domicílios que não têm computador	-0,21	0,010	-0,12	0,140	0,23	0,005
Proporção de casais com filhos	-0,26	0,001	-0,22	0,008	0,06	0,494
Proporção de domicílios com moradores individuais	0,15	0,060	0,08	0,332	-0,19	0,018
Proporção de domicílios com densidade de mais de 4,0 pessoas por dormitório	-0,20	0,013	-0,14	0,096	0,10	0,232

* Taxa de mortalidade por DIC, em idosos, padronizada por sexo e faixa etária. † Taxa de mortalidade por DIC, em idosos, compensada e ajustada para causas mal definidas. ‡ Taxa de mortalidade por DIC, em idosos, acrescida das causas mal definidas (CMD).

sentido da associação para 4 variáveis, que passaram a assumir o padrão de condições socioeconômicas piores e mortalidade por DIC maior. Já a proporção de domicílios cujo chefe tem renda maior ou igual a 15 salários mínimos e a proporção de moradores individuais, que apresentou correlações positivas com a taxa sem correção, passou a ter correlação negativa.

A Tabela 2 apresenta a autocorrelação espacial da taxa de mortalidade por DIC em idosos e das variáveis socioeconômicas, dada pelo índice de Moran I. Não houve dependência espacial para a taxa de mortalidade por DIC nem para as duas correções utilizadas para esta taxa. Já as variáveis socioeconômicas analisadas apresentaram índice Moran I com valores que variaram entre 0,26 a 0,54, todos com significância estatística ($p = 0,000$), indicando a existência de dependência espacial.

A distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC *compensada e ajustada* é apresentada na Figura 4, onde se observa que o aglomerado, anteriormente existente, de baixas taxas de mortalidade por DIC nas AP 5.2 e 5.3 diminuiu, enquanto o aglomerado de altas taxas de mortalidade na AP 2.2 se manteve.

Na Figura 5, é apresentada a distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC *acrescida das CMD*, na qual se observa que o aglomerado de altas taxas de mortalidade anteriormente existente na AP 2.2 diminuiu. Da mesma forma, o aglomerado de baixas taxas de mortalidade existente na AP 5.3 passou a apresentar taxas moderadas. Observam-se, também, três aglomerados de altas taxas de mortalidade, sendo um na AP 3.3, o segundo na AP 4.0 e um terceiro na AP 5.1. No entanto, os bairros de Guaratiba, Barra de Guaratiba e Cosmos, todos pertencentes à AP 5.2, continuaram apresentando baixas taxas de mortalidade por DIC em idoso.

Discussão

Este estudo não observou correlações fortes entre as variáveis socioeconômicas disponíveis e a mortalidade por DIC

Tabela 2 - Autocorrelação espacial da taxa de mortalidade por DIC em idosos e das variáveis socioeconômicas no município do Rio de Janeiro em 2000

Variáveis	Índice de Moran I	p-valor
Taxa de mortalidade por DIC	-0,02	0,777
Taxa de mortalidade por DIC compensada e ajustada	-0,03	0,683
Taxa de mortalidade por DIC acrescida das CMD	0,04	0,341
Proporção de idosos	0,44	0,000
Proporção de domicílios cujo chefe não tem renda, incluídos os que recebem somente benefícios	0,29	0,000
Proporção de domicílios cujo chefe tem renda menor ou igual a três salários mínimos, incluídos os que não têm renda	0,35	0,000
Proporção de domicílios cujo chefe tem renda maior ou igual a 15 salários mínimos	0,54	0,000
Proporção de domicílios que não têm computador	0,43	0,000
Proporção de casais com filhos	0,54	0,000
Proporção de domicílios com moradores individuais	0,46	0,000
Proporção de domicílios com densidade de mais de 4,0 pessoas por dormitório	0,26	0,000

em idosos no âmbito dos bairros. Uma possível explicação pode estar relacionada ao perfil socioeconômico heterogêneo dentro de cada bairro. Assim, as variáveis socioeconômicas representariam um valor médio que não seria capaz de discriminar variações nesse nível de agregação.

Algumas correlações encontradas neste estudo têm

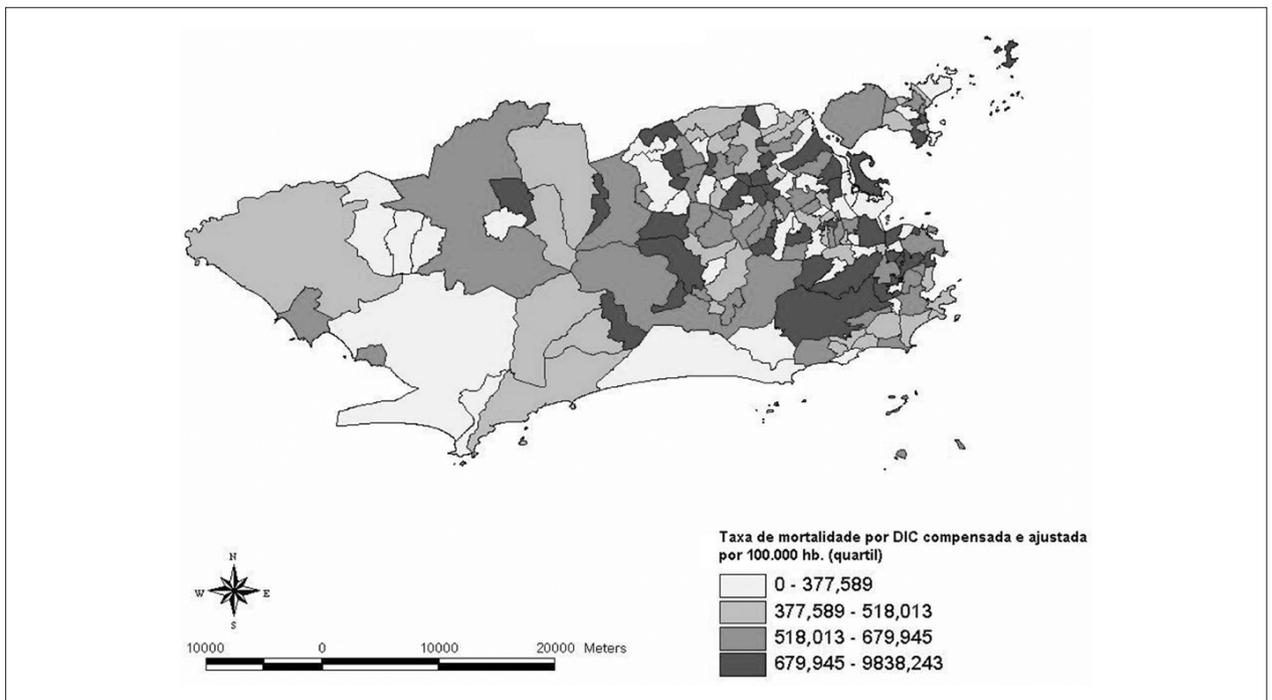


Fig. 4 - Distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC em idoso compensada e ajustada no município do Rio de Janeiro em 2000.

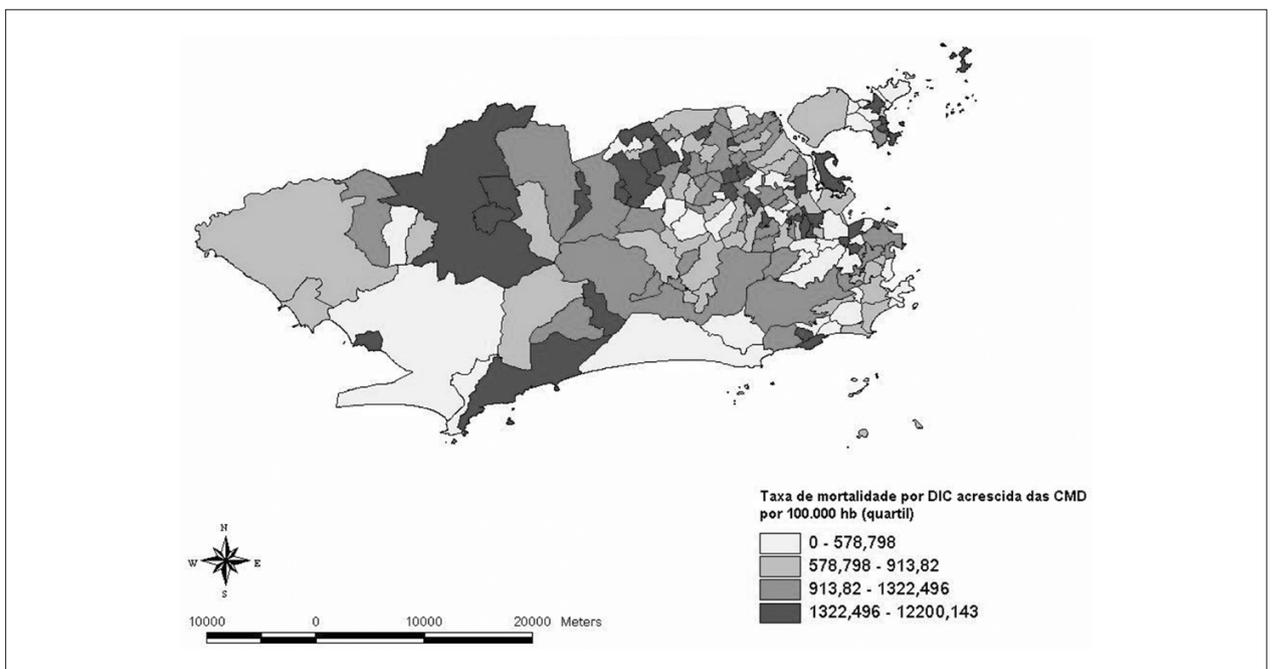


Fig. 5 - Distribuição espacial da taxa de mortalidade por DIC em idoso acrescida das causas mal definidas (CMD) no município do Rio de Janeiro em 2000.

sentido oposto ao que tem sido descrito na literatura, que em geral aponta para uma maior mortalidade por DIC associada a um perfil socioeconômico mais desfavorável. Estudos realizados pela Organização Mundial da Saúde revelaram que os países em desenvolvimento, locais com os piores níveis socioeconômicos, concentram grande parte da

carga das doenças cardiovasculares²⁰. Estudo desenvolvido em Bambuí, Minas Gerais, encontrou associação entre escolaridade menor que 4 anos e um pior perfil de risco para doenças cardiovasculares em adultos²¹. Outro estudo em Salvador, Bahia, mostrou uma elevada proporção de múltiplos fatores de risco cardiovascular em associação com a

população de cor negra e menor escolaridade²². Já um estudo realizado em Botucatu, São Paulo, não encontrou associação entre o risco de morte cardiovascular e os indicadores socioeconômicos em uma coorte de idosos, levantando a hipótese de que o grupo estudado era muito homogêneo quanto a essas características²³.

Em nosso estudo, encontramos associação entre a menor mortalidade por DIC em idosos, padronizada por sexo e faixa etária, com algumas variáveis que expressam nível socioeconômico menos favorecido: bairros com maior proporção de baixa renda e bairros com maior proporção de domicílios sem computador. Por outro lado, a proporção de domicílios particulares permanentes, cuja pessoa responsável recebe mais de 15 salários mínimos, correlacionou-se com a maior mortalidade por DIC. Esses achados podem estar relacionados à seleção da faixa etária de idosos. É possível que piores condições socioeconômicas se reflitam em diferenças desfavoráveis quanto aos desfechos cardiovasculares, especialmente isquêmicos, antes dos 60 anos, em fases mais precoces da vida. Talvez, por esse motivo, estudos que não fazem restrições de faixa etária encontram relação inversa entre condição socioeconômica e DIC, e o presente estudo não. A seleção etária pode ter mascarado a relação que há entre os fenômenos ao longo de toda a vida das pessoas. A competição por outras causas de mortalidade nessa faixa etária, como acidente vascular encefálico e doenças respiratórias, também poderia atenuar possíveis associações entre nível socioeconômico e mortalidade por DIC.

Outra explicação para as associações observadas poderia ser o confundimento pela proporção de óbitos de causas mal definidas, maior nos bairros economicamente mais desfavorecidos. Nesse sentido, ao corrigir-se a taxa de mortalidade por DIC através do acréscimo das causas mal definidas, algumas das associações se inverteram e assumiram o sentido mais descrito na literatura. De qualquer forma, os resultados do presente estudo não podem ser generalizados para o período total de vida das pessoas.

Cabe ressaltar que um estudo multicêntrico, conduzido no Brasil, com o objetivo de determinar os fatores de risco para a ocorrência de IAM, também encontrou que a ocorrência deste foi mais prevalente entre os que tinham melhores condições socioeconômicas⁴.

A correlação da maior proporção de casais com filhos com menor mortalidade por DIC e a da maior proporção de domicílios com moradores individuais e maior mortalidade são descritas, podendo estar relacionadas com a influência de fatores psicossociais. A literatura tem referido a influência do estado marital e apoio social para o idoso sobre a mortalidade cardiovascular^{23,24}.

Este estudo não encontrou autocorrelação espacial significativa da mortalidade por DIC em idosos. Outro estudo recente sobre distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio (IAM) no MRJ encontrou dependência espacial fraca, embora com significância estatística. O referido estudo, diferentemente do nosso, analisou exclusivamente a mortalidade por IAM e em todas as faixas etárias, enfatizando a elevada proporção observada de óbitos precoces (abaixo de 65 anos). As autoras mostraram um padrão heterogêneo da distribuição espacial dos óbitos

por IAM associado a um forte gradiente social, considerando este “padrão em mosaico” consistente com os contrastes sociais existentes em nosso município¹³.

O referido estudo¹³ encontrou um padrão de sub-risco de mortalidade por IAM na Zona Oeste, principalmente nas AP 5.1 e AP 5.3, não consistente com o perfil socioeconômico e de acesso aos serviços de saúde da área, menos favorecida em relação a outras do município. As autoras levantaram a hipótese de que a taxa de mortalidade por IAM pudesse ter sido subestimada em consequência à elevada proporção de causas mal definidas de óbito nessa região. Essas autoras optaram por fazer o ajuste da taxa de mortalidade a partir do acréscimo das causas mal definidas.

As limitações do presente estudo dizem respeito, em primeiro lugar, à qualidade dos dados, oriundos de bases de dados secundários. Em relação ao SIM, estudos^{25,26} ressaltam que os dados de mortalidade brasileiros são amplos e de razoável qualidade. A sua cobertura em 2002 foi de 83,3% para o país como um todo, variando de 92,6% no Rio Grande do Sul a 52,9% no Maranhão¹. Embora venha ocorrendo uma melhora gradativa da qualidade dos dados de mortalidade, no Brasil ainda se tem cerca de 14% das mortes classificadas como mal definidas²⁵. No município do Rio de Janeiro, essas têm apresentado uma média de 10% das causas de óbito ao longo dos anos²⁷. Em 2000, a proporção de óbitos classificados como sendo por causas mal definidas foi de 10,8%.

A confiabilidade dos dados no Rio de Janeiro é tradicionalmente considerada satisfatória, mas há que se considerar também o peso das causas mal definidas, ainda acima dos valores considerados baixos, que seriam em torno de 4% a 6% de óbitos por causas mal definidas²⁵.

No estado do Rio de Janeiro, observou-se uma elevação das causas mal definidas, particularmente do código R99 correspondente à causa indeterminada, coincidente com a publicação da *Resolução SES n. 550* de 23 de janeiro de 1990²⁸, que prevê que, esgotadas as tentativas para determinar a causa básica de morte (e não havendo suspeita de óbito por causa violenta), o óbito seja declarado como decorrente de “causa indeterminada”. Um estudo voltado para a investigação dos óbitos por causas mal definidas da Gerência de Informações Epidemiológicas da SMS-RJ mostrou que 13,5% dos óbitos recuperados pertenciam ao grupo de doenças do aparelho circulatório²⁷.

Alguns autores sugerem corrigir a taxa de mortalidade por doença cardiovascular, inclusive DIC, pela distribuição proporcional dos grupos de causas definidas de mortalidade¹². Outros autores consideram insatisfatória²⁹ a prática da redistribuição proporcional dos óbitos por causas mal definidas entre os capítulos por causas bem definidas. Ainda outros optaram pelo ajuste a partir do acréscimo das causas mal definidas¹³.

Neste estudo, observou-se que as maiores proporções de causas mal definidas foram encontradas nos bairros das AP 3.3, 5.1, 5.2 e 5.3, o que pode estar ligado à questão do acesso aos serviços de saúde e à qualidade destes serviços prestados à população. Há de se destacar que essas regiões têm baixa cobertura de assistência médica terciária¹³, o que pode estar diretamente implicado com a grande proporção do

código R99 da CID-10, utilizado em situações onde a “causa indeterminada” é a única informação contida na declaração de óbito²⁷. Eventualmente, o idoso que consegue acesso ao socorro médico pode chegar morto ou vir a morrer logo após dar entrada no hospital, impossibilitando a obtenção de um diagnóstico preciso.

A análise da correlação entre a taxa de mortalidade por DIC padronizada por sexo e faixa etária e as variáveis socioeconômicas encontrou algumas associações que, embora fracas, traduziram o sentido de maior mortalidade associada a melhor nível socioeconômico em idosos. Esse achado pode estar em parte relacionado às proporções de causas mal definidas. Por outro lado, pode estar relacionado a um perfil distinto na faixa etária de idosos, já observado em outro estudo²³. No presente estudo, foram utilizados dois métodos distintos de correção por causas mal definidas. O primeiro deles, denominado taxa de mortalidade por DIC em idosos *compensada e ajustada*¹², anulou a maior parte das associações encontradas anteriormente, pois, embora fracas, eram estatisticamente significativas. Já a taxa de mortalidade por DIC em idoso *acrescida das CMD*, obtida pelo segundo método de correção, inverteu algumas das associações encontradas inicialmente com a taxa por DIC sem correção. As associações encontradas com a taxa *acrescida das CMD* foram no sentido de maior mortalidade nos bairros com piores condições socioeconômicas, de acordo com o que aponta a literatura^{12,21-23}. No entanto, a variável proporção de domicílios com morador individual, que, anteriormente, estava positivamente correlacionada à mortalidade por DIC, passou a ter uma correlação negativa, e a proporção de domicílios com densidade de mais de 4 pessoas por dormitório passou a exibir uma correlação positiva fraca e não significativa. Essa correção incluiu todos os óbitos de causas mal definidas na taxa de mortalidade por DIC *acrescida das CMD*, o que provavelmente não reflete a realidade, tendendo a superestimar essa mortalidade. Por outro lado, as maiores proporções de óbitos por causas mal definidas encontram-se nas AP 3.3, 5.1, 5.2 e 5.3, que são regiões economicamente menos favorecidas. A correção da taxa a partir do acréscimo desses óbitos mal definidos tenderia a elevar mais a mortalidade em associação às condições socioeconômicas menos favoráveis.

O sub-risco de morte do idoso por DIC em parte dos bairros da AP 5.2 manteve-se o mesmo após as duas correções realizadas.

Santos e Noronha⁹, ao discutirem a qualidade dos dados para a análise espacial em saúde baseada em dados secundários, falam sobre os problemas da variável utilizada para o georreferenciamento, como a ausência de informação e os erros de classificação. No presente estudo, encontramos 2,2% de óbitos em que o bairro de residência foi ignorado.

Além disso, não se podem controlar os erros de classificação do bairro de residência, que pode ter sido influenciado por um bairro vizinho que fosse mais conhecido.

Conclusão

Ao analisar algumas variáveis descritoras de características socioeconômicas do espaço urbano do município do Rio de Janeiro e a distribuição da taxa de mortalidade por DIC em idosos, este estudo encontrou dependência espacial para variáveis socioeconômicas, mas não para a mortalidade por DIC em idosos. Apesar de o espaço urbano ser muito heterogêneo no âmbito dos bairros, esse achado demonstra certo grau de aglomeração em função do nível socioeconômico. Não foram encontradas correlações fortes entre as variáveis socioeconômicas e a mortalidade por DIC. Algumas correlações encontradas, embora fracas, apontaram para uma maior mortalidade associada ao nível socioeconômico mais favorecido em idosos, considerando-se a taxa de mortalidade por DIC padronizada por sexo e faixa etária. Hipóteses para esses resultados podem estar relacionadas à distribuição heterogênea das proporções de causas mal definidas, ao perfil distinto nessa faixa etária ou ao confundimento relacionado à seleção dessa faixa etária.

Novos estudos se fazem necessários para uma melhor compreensão do impacto das causas mal definidas sobre tais associações; das relações entre o espaço urbano do Rio de Janeiro, reconhecidamente heterogêneo dentro de cada bairro, utilizando-se unidades geográficas menores que o bairro; e do processo saúde-doença, particularmente no que se refere à mortalidade cardiovascular em idosos. Finalmente, o conhecimento da distribuição espacial de variáveis associadas a esse processo pode colaborar com a tomada de decisões dos gestores e atores do sistema de saúde.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e parcialmente financiado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de mestrado de Germana Périssé de Abreu pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Referências

1. Ministério da Saúde. Análise dos dados de mortalidade de 2002. [Acesso em 2008 mai 16. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21377
2. Oliveira G, Klein C, de Souza e Silva N. Mortalidade por doenças cardiovasculares em três estados do Brasil de 1980 a 2002. *Rev Panam Salud Publica*. 2006; 19 (2): 85-93.
3. Gatrell A, Lancaster G, Chapple A, Horsley, Smith M. Variations in use of tertiary cardiac services in part of North-West England. *Health Place*. 2002;

- 8 (3): 147-53.
4. Silva MAD, Sousa AGMR, Schargodsky. Fatores de risco para infarto do miocárdio no Brasil - Estudo FRICAS. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 71 (5): 667-75.
 5. Tyden P, Hansen O, Engstrom G, Hedblad B, Janzon L. Myocardial infarction in an urban population: worse long term prognosis for patients from less affluent residential areas. *J Epidemiol Community Health.* 2002; 56 (10): 785-90.
 6. Wamala SP, Lynch J, Kaplan GA. Women's exposure to early and later life socioeconomic disadvantage and coronary heart disease risk: the Stockholm Female Coronary Risk Study. *Int J Epidemiol.* 2001; 30: 275-84.
 7. Cooper R, Cutler J, Desvigne-Nickens P, Fortmann SP, Friedman L, Havlik R, et al. Trends and disparities in coronary heart disease, stroke, and other cardiovascular diseases in the United States: findings of the national conference on cardiovascular disease prevention. *Circulation.* 2000; 102 (25): 3137-47.
 8. Philbin EF, McCullough PA, DiSalvo TG, Dec GW, Jenkins PL, Weaver WD. Socioeconomic status is an important determinant of the use of invasive procedures after acute myocardial infarction in New York State. *Circulation.* 2000; 102 (Suppl III): 107-15.
 9. Santos SM, Noronha CP. Padrões espaciais de mortalidade diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 2001; 17 (5): 1099-110.
 10. Szwarcwald CL. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15 (1): 15-28.
 11. Mansur AP, Souza MFM, Timmermann A, Ramires JAF. Trends of the risk of death due to circulatory, cerebrovascular, and ischemic heart diseases in 11 Brazilian capitals from 1980 to 1998. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 79 (3): 277-84.
 12. Oliveira GMM, Klein CH, de Souza e Silva NA. Mortalidade por doenças isquêmicas do coração, doenças cerebrovasculares e causas mal definidas nas regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro, no período de 1980 a 2000. *Rev SOCERJ.* 2005; 18 (1): 13-22.
 13. Melo ECP, Carvalho MS, Travassos C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006; 2 (6): 1225-36.
 14. Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21 (2): 361-78.
 15. Medronho RA, Werneck GL. Técnicas de análise espacial em saúde. In: Medronho RA, Carvalho DM, Block KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia.* Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2003. p. 427, 440-1.
 16. Brasil. Leis etc. Lei N.º 8.842, de 4 de Janeiro de 1994. Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. *Estatuto do Idoso.* Rio de Janeiro: Editora Auriverde; 2003. p. 64-73.
 17. Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. <http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/index.htm>. [Acesso em 2005 mar. 12]. Disponível em <http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/>
 18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Censo demográfico de 2000. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2000.
 19. Rio de Janeiro (Estado). Leis etc. Lei Municipal nº 2787. Cria e delimita o bairro Parque Colúmbia e altera a delimitação do bairro da Pavuna, na XXV R. A. - Pavuna. *Diário Oficial do Rio de Janeiro;* 1999, 16 julho.
 20. World Health Organization (WHO). The World health report: 2000. Health systems: improving performance. [Acesso em 2005 dez 19]. Disponível em: <http://www.who.int/whr/2000/en/>
 21. Barreto SM, Passos VMA, Cardoso ARA, Lima-Costa MF. Quantificando o risco de doença coronariana na comunidade. Projeto Bambuí. *Arq Bras Cardiol.* 2003; 81: 549-55.
 22. Lessa I, Araújo MJ, Magalhães L, Almeida-Filho N, Aquino E, Costa MCR. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 2004; 16 (2): 131-7.
 23. Ruiz T, Sanchís MD, Fioravante AM, Piqué XC. Some predictors of cardiovascular mortality among the elderly population of Botucatu (SP). *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77 (4): 349-54.
 24. Lima e Costa MFF, Guerra HL, Firmo JOA, Uchôa E. Projeto Bambuí: um estudo epidemiológico de características socioeconômicas, suporte social e indicadores de condição de saúde dos idosos em comparação aos adultos jovens. *Informe Epidemiológico do SUS.* 2002; 11 (2): 91-105.
 25. Laurenti R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. A confiabilidade dos dados de mortalidade e morbidade por doenças crônicas não-transmissíveis. *Cienc saúde coletiva.* 2004; 9 (4): 909-19.
 26. Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do sistema de informações sobre mortalidade em município do sul do Estado de São Paulo. *Rev bras epidemiol.* 2005; 8 (1): 19-24.
 27. Caridade MC, Campos TP, Serafim FC, Bellizzi ALM, Simplicio AMB, Theme-Filha MM, et al. Causas mal definidas de morte: recuperação de informações na cidade do Rio de Janeiro. *Rio de Janeiro. Revista Saúde em Foco.* 2001; 22: 63-73.
 28. Rio de Janeiro (Estado). Leis etc. Resolução Nº 550/SES. Dispõe sobre a expedição de Atestados de Óbito de pacientes que venham a falecer por causa natural a caminho ou nas dependências de Pronto-Socorro ou Ambulatório Público ou privado, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado, Rio de Janeiro.* 1990, 23 jan.
 29. Mello Jorge MH, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento - I - Mortes por causas naturais. *Rev bras epidemiol.* 2002; 5 (2): 197-211.