

Cleber Nascimento do Carmo<sup>I</sup>

Sandra de Souza Hacon<sup>II</sup>

Ludmilla da Silva Viana  
Jacobson<sup>III</sup>

Dennys de Souza Mourão<sup>II</sup>

Eliane Ignotti<sup>III</sup>

# Mortalidade por doenças cardiorrespiratórias em idosos no estado de Mato Grosso, 1986 a 2006

## Mortality due to cardiorespiratory diseases in elderly people in Mato Grosso state, 1986 to 2006

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever a evolução temporal da mortalidade por doenças cardiorrespiratórias em idosos.

**MÉTODOS:** Estudo epidemiológico descritivo com delineamento ecológico de séries temporais realizado no estado do Mato Grosso, de 1986 a 2006. Foram utilizados dados sobre doenças dos aparelhos respiratório e circulatório obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde. Modelos de regressão linear simples foram ajustados para avaliar a tendência das taxas específicas de mortalidade por grupos específicos de idade (60 a 69, 70 a 79 e 80 ou mais anos) e sexo.

**RESULTADOS:** Houve aumento na proporção de óbitos por doenças respiratórias e diminuição por doenças cardiovasculares. Na comparação de taxas entre os sexos, as mulheres apresentaram taxas 15% menores para as causas cardiovasculares e taxas similares ao sexo masculino para as causas respiratórias. Foi observada taxa elevada de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares, com importante tendência de incremento entre os grupos mais longevos. Em idosos com idade  $\geq 80$  anos o aumento anual médio na taxa de mortalidade por doenças respiratórias foi de 1,99 óbitos e de 3,43 por doenças do aparelho circulatório.

**CONCLUSÕES:** O estado de Mato Grosso apresenta elevada taxa de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares em idosos, com importante tendência de incremento entre os grupos mais longevos.

**DESCRITORES:** Idoso. Mortalidade, tendências. Doenças Respiratórias. Doenças Cardiovasculares. Epidemiologia Descritiva.

<sup>I</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP). Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Endemias Samuel Pessoa. ENSP-Fiocruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Enfermagem. Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres, MT, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**

Cleber Nascimento do Carmo  
ENSP – Fiocruz  
Rua Leopoldo Bulhões, nº 1480, sala 620  
Manguinhos  
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
E-mail: cleberdoc@yahoo.com.br

Recebido: 25/6/2009  
Aprovado: 19/8/2010

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe time trends of mortality due to cardiorespiratory diseases in elderly people.

**METHODS:** Epidemiological descriptive study with an ecological time series approach conducted in the state of Mato Grosso, Central-West Brazil, between 1986 and 2006. Data were obtained from the Brazilian Ministry of Health Mortality Database. Linear regression models were adjusted to analyze trends in mortality rates by age groups (60 to 69; 70 to 79; and 80 or more) and gender.

**RESULTS:** There was an increase in proportion of deaths due to respiratory diseases and a decrease in proportion of deaths due to cardiovascular diseases. As for gender, cardiovascular rates were 15% lower in women than men and respiratory rates were similar in both men and women. High mortality rates for respiratory and cardiovascular diseases were observed with increasing trends among the oldest-old groups. The annual average increase for respiratory and cardiovascular diseases in those aged 80 years and older was 1.99 and 3.43 deaths, respectively.

**CONCLUSIONS:** The state of Mato Grosso shows high mortality rates due to cardiorespiratory disease among elderly people with increasing trends among the oldest-old groups.

**DESCRIPTORS:** Aged. Mortality, trends. Respiratory Tract Diseases. Cardiovascular Diseases. Epidemiology, Descriptive.

---

## INTRODUÇÃO

A exemplo de muitos países em desenvolvimento, a população brasileira está envelhecendo em passo acelerado, sobretudo a parcela formada pela população idosa, constituída por pessoas com 60 anos ou mais. O ritmo de crescimento desse grupo populacional tem sido muito mais acelerado do que o das nações européias.<sup>15</sup> O aumento da expectativa de vida vem contribuindo, gradativamente, para o aumento de idosos na população.<sup>15</sup> Os idosos representavam 6% do total populacional em 1980 e, em 2000, essa proporção aumentou para 8,5%, o equivalente a 14 milhões de idosos.

Paralelamente ao envelhecimento da população brasileira, é possível observar mudança no perfil de óbitos de idosos, tanto em relação à mortalidade proporcional segundo causas quanto às suas respectivas taxas. De acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, em 1980, de todas as mortes que ocorreram no País, cerca de 38% foram de pessoas idosas. Em 1991 e 2000, essas proporções representavam 50% e 55% do total de óbitos, respectivamente.<sup>a</sup>

As doenças cardiovasculares e respiratórias se destacam como as principais causas de mortalidade entre idosos. Em 2006, as doenças cardiovasculares foram a primeira

causa de morte nos idosos brasileiros (38%, n = 231.540), seguidas das neoplasias (16%, n = 100.743) e doenças respiratórias (13%, n = 79.410).<sup>a</sup>

As tendências de mortalidade são influenciadas por vários fatores, que incluem: melhoria na qualidade dos dados, acesso a serviços de saúde, qualidade dos serviços de saúde, além de variações individuais em fatores de risco para doenças cardiovasculares e respiratórias.<sup>2,6</sup> As análises de tendências podem indicar a influência desses fatores no perfil de mortalidade dos idosos.

Os idosos possuem características particulares, em função da carga de doenças acumuladas durante a vida, particularmente em relação às doenças cardiorrespiratórias. Responder às necessidades desse grupo populacional é um desafio para o Sistema Único de Saúde. O objetivo do presente estudo foi analisar as tendências das taxas de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares na população de idosos.

## MÉTODOS

Estudo epidemiológico com delineamento ecológico de séries históricas de dados de óbitos referente ao

---

<sup>a</sup> Ministério da Saúde. Datasus. Mortalidade no Brasil: notas técnicas. [cited 2010 Sep 10] Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtuf.def>

período de 1986 a 2006 em pessoas com 60 anos ou mais, no estado de Mato Grosso. A escolha desse estado deve-se às importantes transformações socioambientais ocorridas desde o início da década de 1980, com a ocupação da região Amazônica. Além de ter servido como corredor de migração para os estados de Rondônia, Acre e Pará, Mato Grosso teve seu território ocupado com a criação de 86 novas cidades entre 1980 e 2006.<sup>1,4</sup>

Os dados de mortalidade foram obtidos a partir do banco de dados do SIM. As estimativas da população de idosos residente no estado por sexo e faixa etária, foram fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>b</sup> Os idosos foram classificados em três faixas etárias: 60 a 69, 70 a 79 e 80 e mais anos.

Ainda que a mortalidade por causas mal definidas em Mato Grosso esteja reduzindo,<sup>c</sup> decidiu-se corrigir os óbitos notificados pelas causas respiratórias e cardiovasculares pelos óbitos por causas mal definidas em cada grupo de doença, de acordo com o sexo e a idade. Essas correções foram feitas na mesma proporção dos óbitos estudados em relação a todos os óbitos, excluídos os mal definidos. Para tanto, assume-se que a distribuição das causas de óbitos entre os registros de óbitos mal definidos é semelhante à distribuição dos óbitos por causas definidas. Esse procedimento foi aplicado para todos os anos e pode ser resumido pela equação  $X_c = X + M * X / (T - M)$ , em que  $X$  é o número de óbitos pela causa específica (respiratória ou cardiovascular),  $M$  é o número de óbitos por causas mal definidas,  $T$  é o número de óbitos por todas as causas e  $X_c$  é o número corrigido de óbitos pela causa específica. Após as correções, foram feitos os ajustes por padronização, resultando em taxas de mortalidade corrigidas por causas mal definidas e ajustadas por sexo e faixa etária.

Em seguida, calculou-se a mortalidade proporcional anual por doenças do aparelho respiratório e por doenças do aparelho circulatório, segundo sexo e grupos etários, para avaliar a importância desse grupo de doenças dentre os demais óbitos<sup>11</sup> e os coeficientes específicos de mortalidade segundo o capítulo de causa da Classificação Internacional de Doenças (CID): Doenças do Aparelho Respiratório (capítulos VIII da CID-9 e X da CID-10) e Doenças do Aparelho Circulatório (capítulos VII da CID-9 e IX da CID-10).

Procedeu-se ao cálculo e padronização dos coeficientes de mortalidade por sexo e grupos etários, pelo método direto, considerando-se como população padrão a média harmônica das populações nos grupos etários e no período. Essa padronização foi necessária, pois as faixas etárias são decenais e o aumento da sobrevida

da população nos últimos 20 anos é amplamente conhecido.<sup>8</sup>

A análise de tendência dos coeficientes de mortalidade foi realizada por meio de modelos de regressão linear simples. A construção de diagramas de dispersão dos óbitos e anos de estudo mostrou, em todos os casos, que a suposição de uma evolução linear poderia ser assumida, fato que justificou o uso de modelos lineares.<sup>3</sup>

A modelagem estatística considerou cada coeficiente de mortalidade como variável dependente ( $Y$ ) e os anos sob análise como variável independente ( $X$ ). Nesse sentido, foram ajustados modelos de regressão linear simples para cada série temporal. Decidiu-se por centralizar a variável independente, subtraindo o ponto médio de cada valor da série ( $X - 1996$ ) com a finalidade de evitar autocorrelação entre os termos da equação de regressão.<sup>10</sup> Desse modo, o modelo estimado pode ser escrito como:  $Y = \beta_0 + \beta_1(X - 1996)$ , no qual  $Y$  representa coeficiente de mortalidade,  $\beta_0$  é o coeficiente médio no período analisado,  $\beta_1$  é o incremento médio anual e  $X$  representa cada ano analisado na série.

A análise dos resíduos confirmou que a utilização dos modelos de regressão linear simples foi adequada devido à distribuição normal, homocedasticidade e ausência de valores discrepantes nos dados. A tendência foi considerada significativa quando o modelo ajustado obteve  $p < 0,05$ . Como medida de precisão dos modelos, utilizou-se o coeficiente de determinação ( $R^2$ ).

## RESULTADOS

Houve crescimento da proporção de óbitos por doenças respiratórias nos idosos em relação ao total de óbitos, com valores mais elevados entre os idosos mais longevos. Por outro lado, houve diminuição de incremento percentual em quase todos os grupos etários e sexo em relação às doenças cardiovasculares (Tabela 1).

A variação percentual da mortalidade proporcional apresentou comportamento distinto entre as causas de óbito, grupos etários e sexo. Todos os grupos etários e ambos os sexos apresentaram crescimento em torno de 100% nos óbitos por doenças respiratórias. Para os óbitos relacionados com doenças cardiovasculares, quase todos os grupos etários apresentaram decréscimo de aproximadamente 10% para ambos os sexos.

As taxas anuais de mortalidade específicas por doenças respiratórias e por doenças cardiovasculares apresentaram comportamento crescente para ambos os sexos (Figura 1). No entanto, as taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares foram quatro vezes maiores

<sup>b</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. [cited 2010 Sep 10] Available from: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/default.asp?z=t&o=3&i=Phttp>

<sup>c</sup> Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores e dados básicos – Brasil 2008. [cited 2010 Sep 10] Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2008/matriz.htm#mort>

**Tabela 1.** Mortalidade proporcional (%) por doenças dos aparelhos respiratório e circulatório na população de idosos. Estado de Mato Grosso, 1986–2006.

Ano de óbito	Masculino				Feminino				Total			
	60–69	70–79	80 e +	Total	60–69	70–79	80 e +	Total	60–69	70–79	80 e +	Total
Doenças do aparelho respiratório												
1986	6,2	5,8	9,1	6,6	5,1	6,9	8,9	7,0	5,8	6,2	9,0	6,8
1987	7,1	6,6	7,1	6,9	4,7	5,7	7,9	6,0	6,4	6,3	7,5	6,6
1988	4,3	7,5	9,4	6,6	4,2	7,3	7,4	6,3	4,3	7,4	8,4	6,5
1989	3,9	7,5	8,5	6,3	4,3	7,4	7,5	6,5	4,0	7,4	8,0	6,4
1990	5,7	7,4	6,9	6,6	6,8	5,0	5,7	5,8	6,1	6,6	6,4	6,3
1991	5,7	5,2	8,3	6,1	4,7	10,7	9,1	8,2	5,3	7,4	8,7	7,0
1992	7,6	8,7	11,7	9,0	4,7	6,1	9,0	6,6	6,6	7,7	10,5	8,1
1993	6,4	8,7	9,6	8,0	8,5	6,3	9,8	8,1	7,1	7,7	9,7	8,0
1994	7,1	8,2	11,3	8,5	5,3	9,3	9,6	8,2	6,5	8,6	10,5	8,4
1995	7,3	10,1	10,3	9,0	8,4	10,7	8,1	9,1	7,7	10,3	9,2	9,0
1996	6,1	12,3	11,8	9,7	4,7	7,8	8,3	7,0	5,6	10,6	10,1	8,6
1997	8,0	10,6	14,1	10,5	8,3	10,3	12,2	10,2	8,1	10,5	13,2	10,4
1998	8,0	10,8	15,1	10,8	8,7	10,9	14,8	11,4	8,3	10,8	15,0	11,1
1999	10,1	11,8	16,9	12,5	10,2	12,5	17,1	13,3	10,1	12,1	17,0	12,8
2000	8,8	12,9	15,0	11,9	10,5	11,4	13,4	11,8	9,4	12,3	14,2	11,8
2001	7,1	11,6	13,9	10,5	8,2	10,4	14,7	11,2	7,5	11,1	14,3	10,8
2002	8,1	11,5	14,6	11,0	8,4	9,1	13,0	10,3	8,2	10,6	13,8	10,7
2003	8,2	12,3	15,6	11,5	10,0	11,0	12,4	11,2	8,8	11,8	14,0	11,4
2004	8,8	12,5	15,9	12,1	9,1	11,3	16,2	12,3	8,9	12,1	16,0	12,2
2005	10,5	14,3	19,0	14,1	8,4	14,2	18,6	14,0	9,7	14,2	18,8	14,1
2006	9,7	14,3	17,9	13,7	10,4	12,4	17,4	13,6	10,0	13,6	17,6	13,7
Doenças do aparelho circulatório												
1986	40,3	41,9	34,9	39,8	39,8	44,7	48,0	44,3	39,8	44,7	48,0	44,3
1987	39,9	44,9	42,3	42,3	46,2	44,3	39,7	43,5	46,2	44,3	39,7	43,5
1988	40,0	41,2	45,5	41,7	48,5	46,0	45,1	46,5	48,5	46,0	45,1	46,5
1989	42,4	44,9	44,0	43,8	48,8	44,2	45,4	46,0	48,8	44,2	45,4	46,0
1990	38,5	43,8	42,3	41,4	41,7	41,7	46,7	43,2	41,7	41,7	46,7	43,2
1991	39,8	45,2	40,1	41,9	42,5	43,1	41,4	42,4	42,5	43,1	41,4	42,4
1992	36,3	35,1	35,2	35,6	37,8	39,8	41,9	39,9	37,8	39,8	41,9	39,9
1993	36,8	39,3	35,2	37,3	35,6	48,6	37,0	40,8	35,6	48,6	37,0	40,8
1994	34,3	37,7	34,7	35,7	34,5	43,2	41,3	39,8	34,5	43,2	41,3	39,8
1995	34,3	39,9	36,2	36,8	39,5	39,5	37,7	38,9	39,5	39,5	37,7	38,9
1996	34,0	37,4	38,4	36,3	40,2	42,0	43,2	41,8	40,2	42,0	43,2	41,8
1997	37,4	36,8	41,3	38,2	40,1	40,2	39,7	40,0	40,1	40,2	39,7	40,0
1998	37,0	42,3	40,5	39,8	42,0	44,2	46,6	44,3	42,0	44,2	46,6	44,3
1999	35,4	39,6	41,0	38,4	38,0	42,5	38,0	39,5	38,0	42,5	38,0	39,5
2000	37,7	39,4	40,4	39,0	40,8	45,5	44,0	43,5	40,8	45,5	44,0	43,5
2001	38,0	38,3	38,9	38,3	40,4	40,4	41,7	40,8	40,4	40,4	41,7	40,8
2002	37,6	39,8	41,3	39,4	37,1	43,4	40,8	40,5	37,1	43,4	40,8	40,5
2003	36,2	39,1	39,4	38,1	36,5	39,0	40,0	38,6	36,5	39,0	40,0	38,6
2004	37,1	38,1	42,0	38,8	39,5	42,0	43,3	41,7	39,5	42,0	43,3	41,7
2005	33,3	37,2	37,3	35,8	34,0	40,2	36,6	37,0	34,0	40,2	36,6	37,0
2006	34,3	38,3	37,9	36,8	35,8	40,1	39,4	38,5	35,8	40,1	39,4	38,5

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade do Sistema Único de Saúde (SIM/SUS)

do que as de doenças respiratórias. Na comparação de taxas entre os sexos, as mulheres apresentam taxas 15% menores para as causas cardiovasculares e taxas similares ao sexo masculino para as causas respiratórias. O incremento das taxas de mortalidade também foi observado na análise segundo faixa etária (Figura 2). Os idosos com idade entre 60 e 69 anos apresentaram os menores coeficientes de crescimento em suas taxas por ambas as causas. Os maiores coeficientes de mortalidade foram observados nos homens e nos idosos mais longevos.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de tendência das taxas de mortalidade para ambos os sexos, segundo grupos etários. Nota-se que houve tendência de aumento estatisticamente significativo em todas as faixas etárias e em ambos os sexos para

as duas causas de óbito.

Para as duas causas de morte, o coeficiente médio do período ( $\hat{\beta}_0$ ) foi mais elevado no grupo etário  $\geq 80$ , para ambos os sexos, e os coeficientes médios para o sexo masculino foram superiores aos do sexo feminino. Os maiores crescimentos médios anuais ( $\hat{\beta}_1$ ) foram obtidos nos idosos  $\geq 80$  anos, sexos masculino e feminino, respectivamente: óbitos por doenças respiratórias (+ 1,99 ao ano e + 1,76 ao ano) e cardiovasculares (+ 3,43 ao ano e + 3,08 ao ano). Os incrementos médios anuais para os idosos com idade entre 60 e 69 anos foram de 0,15 e 0,11 ao ano para as doenças respiratórias e de 0,42 e 0,30 ao ano para as cardiovasculares nos coeficientes de mortalidade, respectivamente para os sexos masculino e feminino.

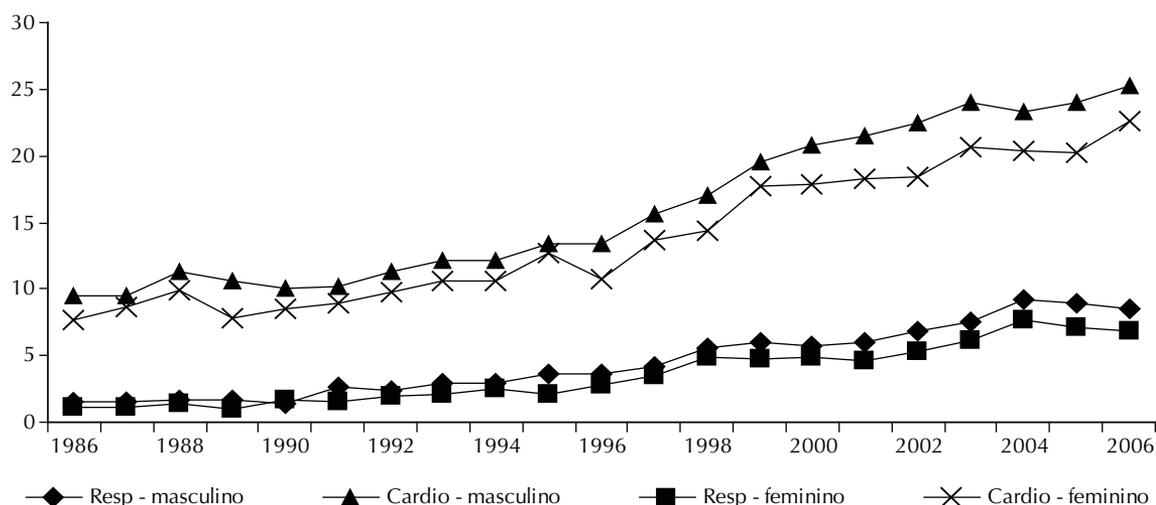


Figura 1. Taxas padronizadas de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares (por 1.000 habitantes) na população idosa, segundo sexo. Estado de Mato Grosso, 1986–2006.

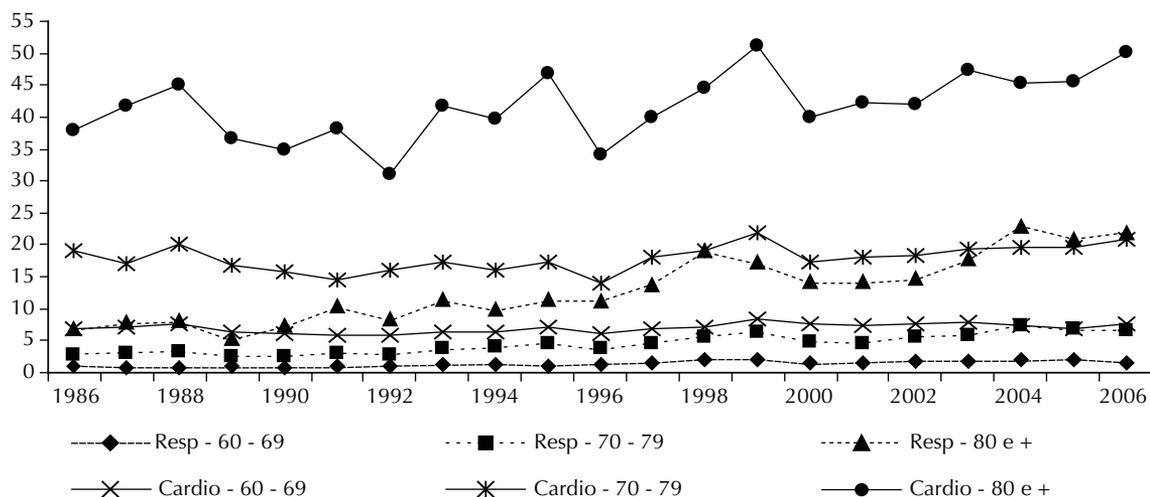


Figura 2. Taxas específicas de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares em idosos segundo grupos etários. Estado de Mato Grosso, 1986–2006.

**Tabela 2.** Estimativas referentes à equação de regressão linear, segundo sexo e grupos etários. Estado de Mato Grosso, 1986–2006.

Sexo/Grupo etário	Doenças do aparelho circulatório				
	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	p-valor (modelo)	R <sup>2</sup>	Tendência
Doenças do aparelho respiratório					
Masculino					
60 a 69 anos	2,09	0,15	<0,001	0,908	↑
70 a 79 anos	6,76	0,55	<0,001	0,930	↑
80 anos e mais	21,16	1,99	<0,001	0,941	↑
60 anos e mais	4,87	0,41	<0,001	0,945	↑
Feminino					
60 a 69 anos	1,39	0,11	<0,001	0,86	↑
70 a 79 anos	4,72	0,36	<0,001	0,878	↑
80 anos e mais	17,62	1,76	<0,001	0,896	↑
60 anos e mais	3,19	0,28	<0,001	0,923	↑
Doenças do aparelho circulatório					
Masculino					
60 a 69 anos	9,78	0,42	<0,001	0,899	↑
70 a 79 anos	24,26	1,03	<0,001	0,891	↑
80 anos e mais	59,54	3,43	<0,001	0,952	↑
60 anos e mais	17,68	0,83	<0,001	0,932	↑
Feminino					
60 a 69 anos	7,01	0,30	<0,001	0,903	↑
70 a 79 anos	19,76	0,83	<0,001	0,868	↑
80 anos e mais	55,58	3,08	<0,001	0,925	↑
60 anos e mais	15,25	0,72	<0,001	0,923	↑

$\hat{\beta}_0$  : estimativa do coeficiente médio do período (por 1.000 habitantes).

$\hat{\beta}_1$  : estimativa do incremento médio anual.

## DISCUSSÃO

A partir da revisão de literatura, o presente estudo pode ser considerado uma das primeiras análises de tendência de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares em idosos fora dos grandes centros urbanos brasileiros, como São Paulo. Campos & Rodrigues,<sup>2</sup> em estudo de tendência da mortalidade de idosos nos estados da região Sudeste do Brasil no período de 1980 a 2000, observaram redução das taxas de mortalidade por todas as causas, tanto para homens quanto para mulheres. Resultados de estudos de tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do estado de São Paulo entre 1980 e 1998 são semelhantes aos nossos: tendência crescente das taxas para ambos os sexos, principalmente a partir da faixa etária de 80 anos e mais.<sup>5,8</sup> Entretanto, os incrementos médios na mortalidade de idosos no estado do Mato Grosso são superiores aos encontrados para São Paulo.<sup>5,8</sup>

Considerando-se que as taxas de óbitos por doenças cardiovasculares aumentaram em todos os grupos etários, é provável que isso seja influenciado por

qualidade de diagnósticos e acesso a exames complementares. Segundo Lolio,<sup>13</sup> o risco de óbito por doenças cardiovasculares tem tido importante redução em razão da qualidade no diagnóstico e assistência às urgências.

Uma comparação da série de dados brutos de mortalidade por causa respiratória ou cardiovascular entre idosos disponível pelo SIM e pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) mostra diferença ao longo de toda a série, de mais de 20% a 6,5% no último ano. Essa diferença decorre da correção do volume de registros de óbitos por causa mal definida feita pela RIPSA, especialmente no grupo de idosos. Por essa razão, calculamos taxas de mortalidade corrigidas, ajustadas por sexo e idade, antes de analisar nossos dados, visando reduzir a influência da mortalidade por causas mal definidas no estado do Mato Grosso.

Para Duarte et al,<sup>6</sup> é notável a fragilidade das informações sobre mortalidade em alguns estados das regiões Norte e Centro-Oeste, especialmente em pequenos municípios e para anos remotos. Por essa razão, optou-se por trabalhar com os dados agregados para o

estado como um todo e sem detalhamento dos grupos de doenças respiratórias e cardiovasculares segundo diagnósticos, buscando redução do erro sistemático diferencial entre anos e municípios.

O crescimento expressivo nos óbitos por doenças respiratórias e cardiovasculares encontrado corrobora os de outros estudos dessa natureza, mesmo quando controlado o efeito das mudanças na distribuição etária da população no período. Embora o aumento da mortalidade tenha sido constatado em todos os grupos etários e ambos os sexos, essa elevação foi mais importante nos óbitos por doenças cardiovasculares, sobretudo na população idosa masculina e naqueles com 80 anos e mais.

Para os óbitos por doenças respiratórias, o coeficiente médio anual para o sexo masculino no grupo etário de 80 anos e mais de idade foi dez vezes superior ao do grupo etário de 60 a 69 anos; comportamento semelhante para o sexo feminino. O mesmo ocorre nos óbitos por doenças cardiovasculares, nos quais o coeficiente médio anual dos óbitos em homens com 80 anos e mais foi oito vezes maior do que o da população de 60 a 69 anos; no sexo feminino, esse valor é nove vezes maior.

Além do envelhecimento populacional com consequente aumento na proporção de pessoas com 60 anos ou mais, acredita-se que essa coorte populacional tenha sido submetida a exposições prévias diferenciadas – como as ocupacionais e ambientais – que também poderiam influenciar as taxas de mortalidade. O estado de Mato Grosso está localizado em região da Amazônia Legal e possui características diferenciadas em relação ao restante do País, como por exemplo as

práticas de uso da terra e seus impactos ambientais e sociais, cujos riscos à saúde incluem as doenças cardiorrespiratórias.<sup>7,9</sup>

A tendência das taxas de mortalidade por doenças cardiorrespiratórias em idosos em Mato Grosso pode ser explicada, em parte, pela suscetibilidade do idoso, em especial, às infecções dos aparelhos respiratório e circulatório, bem como suas complicações associadas.<sup>8,12</sup> Esse fato pode ser explicado, parcialmente, pela diminuição progressiva das funções pulmonares e cardiovasculares na pessoa idosa, determinadas pela perda da elasticidade pulmonar, da capacidade vital e do volume expiratório forçado, além da diminuição da função ciliar e reflexo de tosse. Essa fragilidade, associada a eventos, como a poluição atmosférica, pode ocasionar o aumento de atendimentos por diversas doenças respiratórias e cardiovasculares em idosos.<sup>14</sup>

Por se tratar de um segmento populacional vulnerável a problemas cardiorrespiratórios, a análise da mortalidade em idosos poderia ser utilizada para detectar variações na ocorrência desses agravos. A comparação com análises semelhantes, porém para outras regiões do País, permite levantar hipóteses sobre a existência de fatores externos que acentuam o crescimento dos coeficientes ao longo do tempo. Os resultados encontrados permitirão uma avaliação mais detalhada sobre a evolução das taxas de mortalidade, e futuros estudos podem esclarecer os determinantes dessas tendências.

Conclui-se que Mato Grosso apresenta elevada taxa de mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares em idosos, com importante tendência de incremento entre os grupos mais longevos.

## REFERÊNCIAS

1. Brandão ASP, Rezende GC, Marques RWC. Crescimento agrícola no período 1999/2004: a explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente. *Econ Apl.* 2006;10(2):249-66. DOI:10.1590/S1413-80502006000200006
2. Campos NOB, Rodrigues RN. Ritmo de declínio nas taxas de mortalidade dos idosos nos estados do Sudeste, 1980-2000. *Rev Bras Estud Popul.* 2004;21(2):323-42.
3. Charnet R, Freire CAL, Charnet EMR, Bonvino H. Análise de modelos de regressão linear: com aplicações. 2.ed. Campinas: Editora da Unicamp; 2008.
4. Cunha JMP. Dinâmica migratória e o processo de ocupação do Centro-Oeste brasileiro: o caso de Mato Grosso. *Rev Bras Estud Popul.* 2006;23(1):87-107. DOI:10.1590/S0102-30982006000100006
5. Donalísio MR, Francisco PMSB, Latorre MRDO. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e depois das campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo – 1980 a 2004. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9(1):32-41. DOI:10.1590/S1415-790X2006000100006
6. Duarte EC, Duarte E, Sousa MC, Tauil PL, Monteiro RA. Mortalidade por acidentes de transportes terrestre e homicídios em homens jovens das capitais das Regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, 1980 – 2005. *Epidemiol Serv Saude.* 2008;17(1):7-20.
7. Fearnside PM. Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. *Conserv Biol.* 2005;19(3):680-8. DOI:10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x
8. Francisco PMSB, Donalísio MRC, Latorre MRDO. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos do Estado de São Paulo, 1980 a 1998. *Rev Saude Publica.* 2003;37(2):191-6. DOI:10.1590/S0034-89102003000200005
9. Ignotti E, Hacon SS, Silva AMC, Junger WL, Castro H. Efeitos das queimadas na Amazônia: método de seleção dos municípios segundo indicadores de saúde. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(4):453-64. DOI:10.1590/S1415-790X2007000400003
10. Jacobson LSV, Andrade CLT, Carmo CN, Mourão DS, Hacon SS. Trend in mortality due to external causes in the State of Espírito Santo, Brazil, from 1994 to 2005. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(1):82-91. DOI:10.1590/S1415-790X2009000100009
11. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SL. Estatística de saúde. São Paulo: EPU; 1987.
12. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Giatti L. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980 - 2000). *Epidemiol Serv Saude.* 2004;13(4):217-28. DOI:10.5123/S1679-49742004000400004
13. Lolio CA. Tendência da mortalidade por doença isquêmica do coração nas capitais de regiões metropolitanas do Brasil, 1979-89. *Arq Bras Cardiol.* 1995;64(3):195-9.
14. Martins LC, Latorre MR, Saldiva PH, Braga AL. Air pollution and emergency room visits due to chronic lower respiratory diseases in the elderly: an ecological time-series study in São Paulo, Brazil. *J Occup Environ Med.* 2002;4(7)4:622-7.
15. Papaléo Netto M, Ponte JR. Envelhecimento: desafio na transição do século. In: Papaléo Netto M, organizador. Gerontologia. São Paulo: Atheneu; 1996. p.3-12.