

Análise de tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Rio Grande do Sul, 1998 a 2012

Trend analysis of mortality from circulatory diseases in Rio Grande do Sul, 1998 to 2012

Juvenal Soares Dias da Costa¹, Carine Fröhlich², Cássio Zottis Grapiglia², Heloisa Marquardt Leite², Tissiani Morimoto²

1. Docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS, Brasil. 2. Pós-graduando em Saúde Coletiva pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS, Brasil.

Resumo

Introdução: As doenças do aparelho circulatório têm-se constituído nas principais causas de morte em todo o mundo. **Objetivo:** avaliar as tendências à mortalidade pelas Doenças do Aparelho Circulatório entre 1998 a 2012, no Rio Grande do Sul (RS). **Métodos:** estudo ecológico, exploratório com coleta de dados secundários sobre mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Os dados são provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), de domínio público e acesso irrestrito pela internet. Analisaram-se os coeficientes de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e mortalidade proporcional por faixa etária, sexo e causas da morte. Realizou-se padronização direta e análise por Regressão de Poisson. As razões das médias foram apresentadas com seus respectivos intervalos de confiança a 95% e resultados do teste Wald. **Resultados:** na comparação do período, encontrou-se redução na mortalidade mais evidente no coeficiente de mortalidade específica padronizada (diminuição de 39,4%) e na Regressão de Poisson. A mortalidade foi mais elevada entre os mais idosos, sendo observada maior redução no grupo de 30 a 59 anos. **Conclusão:** acredita-se que a redução das Doenças do Aparelho Circulatório no Rio Grande do Sul foi consequência de fatores de risco e de mudanças assistenciais.

Palavras-chave: Mortalidade. Doenças cardiovasculares. Fatores de risco. Estudos ecológicos.

Abstract

Introduction: The Circulatory System Diseases have been responsible for the main causes of death worldwide. **Objective:** to evaluate trends in mortality due to Circulatory System Diseases from 1998 to 2012 in Rio Grande do Sul (RS). **Methods:** an ecological study was carried out based on data collected from RS residents regarding the Mortality Information System. Specific standardized mortality rates of Circulatory System Diseases, stratified by sex were calculated. We analyzed the mortality rates by age group, by leading causes of death and by proportional mortality. The direct standardization method was adopted and the Poisson regression analysis was carried out. The average ratios were presented with their respective confidence intervals at 95% and results of the Wald test. **Results:** when comparing the period, more evident reduction was found in specific standardized mortality rate (decrease of 39.4%) and in the Poisson regression. Mortality was higher among the elderly and greater reduction in the age group of 30-59 years was observed. **Conclusion:** it is believed that the decrease of Circulatory System Diseases in Rio Grande do Sul was the result of risk factors and care changes.

Keywords: Mortality. Cardiovascular diseases. Risk factors. Ecological studies.

INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório têm se constituído como as principais causas de morte em todo o mundo¹, principalmente no Brasil e na região Sul do Brasil, sendo mais prevalente em homens do que em mulheres². Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2012, ocorreram 17,5 milhões de mortes por doenças cardiovasculares no mundo, sendo que aproximadamente 82% foram em países de renda média e baixa¹. Entre as doenças do aparelho circulatório, observou-se que o infarto agudo do miocárdio (IAM), o acidente vascular encefálico (AVE) e a insuficiência cardíaca (IC) foram as três principais causas de óbito observadas no Brasil².

Apesar de ser a principal causa de morte, as doenças do aparelho circulatório vêm apresentando uma tendência à redução nos últimos anos^{2,3}. No Brasil, verificou-se que este declínio foi maior nos estados do Sul e Sudeste, em relação aos estados do Norte e Nordeste².

Estudos de tendência temporal permitem modelar o fenômeno

estudado, descrever e entender o comportamento da série, fazer estimativas e poder fazer inferências em relações de causa e efeito^{4,5}.

O objetivo deste estudo foi avaliar as tendências na mortalidade decorrente das doenças do aparelho circulatório entre o período de 1998 a 2012 no Rio Grande do Sul.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo ecológico, analisando-se a tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório, capítulo IX da 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde da Organização Mundial da Saúde (CID-10), no estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 1998 a 2012. Os dados dos óbitos entre os residentes do RS foram coletados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), no site do Sistema de Informação do

Correspondência: Juvenal Soares Dias da Costa. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. Av. Duque de Caxias, 250 - 3º Piso, Fragata, 96030-000 - Pelotas, RS - Brasil. E-mail: episoares@terra.com.br

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 28 Março 2016; Revisado em: 19 Maio 2016; 1 Junho 2016; Aceito em: 2 Junho 2016

Sistema Único de Saúde (DATASUS) (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>).

Os dados de população foram obtidos das estimativas também disponíveis no site do DATASUS. Foi calculado o coeficiente de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório mediante a fórmula $[(n^{\circ} \text{ total de óbitos no ano} / \text{população residente no ano}) \times 10.000]$. Os coeficientes de mortalidade específica foram estratificados por sexo. Analisaram-se também esses coeficientes pelas doenças do aparelho circulatório, por faixas etárias (0 a 9 anos; 10 a 29 anos; 30 a 59 anos e 60 ou mais anos) por ano. Foi calculada a mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório em relação ao total de óbitos por ano.

Para se retirar o efeito das mudanças de faixa etária no período, foi realizado o método de padronização direto, a partir da população do estado do RS no ano de 2010.

Analisou-se o comportamento das principais causas de morte entre as doenças do aparelho circulatório no período. Definiram-se como categoria AVE todos aqueles acidentes vasculares cerebrais não especificados como isquêmico ou hemorrágico (I64), as hemorragias subaracnóidea (I60) e intracerebral (I61), as outras hemorragias intracranianas (I62) e o infarto cerebral (I63). O IAM e a IC foram categorias simples de acordo com o CID I21 e I50, respectivamente.

Posteriormente, os dados foram transferidos para o Programa Stata® 11.2 para a realização das análises estatísticas. A análise da tendência foi realizada por meio de regressão de Poisson, em que os coeficientes brutos de mortalidade geral por doenças do aparelho circulatório, os coeficientes brutos das três principais causas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório (mortalidade por IAM, mortalidade por AVE e mortalidade por IC), e os coeficientes padronizados de mortalidade geral por doenças do aparelho circulatório foram as variáveis dependentes, e os anos foram considerados como variável independente. Foi testada a sobredispersão dos dados com o comando `poisgof`. O resultado não significativo indicou a propriedade da análise por meio da regressão de Poisson. Os resultados foram descritos mediante as razões das médias com seus respectivos intervalos de confiança a 95% e o resultado do teste Wald.

O presente estudo foi realizado exclusivamente com dados secundários obtidos no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As informações pessoais e de identidade dos indivíduos são preservadas por essa base de dados, de tal modo que o presente estudo respeitou os princípios da ética em pesquisa envolvendo seres humanos, em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS)- nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

RESULTADOS

Entre 1998 e 2012, foram observados 1.091.323 óbitos no RS, sendo 338.180 (31,0%) por doenças do aparelho circulatório.

Em 1998, foram observados 69.414 óbitos por todas as causas e, em 2012, 79.370, o que representou um aumento de 14,3% das mortes. Na comparação do período de 1998 e 2012, encontrou-se uma redução no coeficiente de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório de 10,8%; já no coeficiente de mortalidade específica padronizada, a diminuição foi de 39,4%. Na análise da mortalidade proporcional, verificou-se variação de 33,5% em 1998 a 28,6% em 2012 (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos óbitos por todas as causas, óbitos por Doenças do Aparelho Circulatório, coeficiente de mortalidade específica, coeficiente de mortalidade padronizada e mortalidade proporcional por Doenças do Aparelho Circulatório. Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.

Ano	Óbitos por todas as causas	Óbitos por DAC	Coeficiente de Mortalidade Específico por DAC	Coeficiente de Mortalidade Padronizada por DAC	Mortalidade proporcional por DAC
1998	69414	23235	23,6	34,8	33,5
1999	67226	22569	22,7	33,5	33,6
2000	67879	22857	22,4	29,8	33,7
2001	68227	21974	21,3	28,4	32,2
2002	69317	21864	21,0	28,1	31,5
2003	70481	21587	20,5	27,6	30,6
2004	72188	22190	20,9	28,1	30,7
2005	71178	21448	19,8	26,7	30,1
2006	72299	21681	19,8	26,8	30,0
2007	75208	23023	20,8	22,9	30,6
2008	73864	22577	20,8	22,2	30,6
2009	76711	23208	21,3	22,0	30,3
2010	77907	23383	21,9	21,9	30,0
2011	80054	23807	22,2	22,2	29,7
2012	79370	22680	21,1	21,1	28,6

DAC: doenças do aparelho circulatório.

Os coeficientes de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório foram maiores no sexo masculino em quase todo o período. De 1998 a 2006, constatou-se uma redução dos coeficientes em ambos os sexos, e, a partir de 2006, ocorreu um aumento até o ano de 2011, quando o coeficiente voltou a apresentar uma queda (Figura 1).

Encontrou-se tendência linear positiva entre os coeficientes de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório e as faixas etárias. Os coeficientes de mortalidade específica foram mais elevados nas faixas etárias mais idosas, em todo o período estudado. A análise no período mostrou uma redução nos coeficientes de mortalidade específica, exceto na faixa etária de 0 a 9 anos. A maior redução foi verificada no grupo de 30 a 59 anos, atingindo 38% (Tabela 2).

Entre as doenças do aparelho circulatório, as três principais causas de morte no RS foram: infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular encefálico (AVE) e insuficiência cardíaca (IC). A mortalidade por IAM começou a diminuir em

2000 até 2005, tornando-se constante até o final do período. O maior coeficiente de mortalidade foi observado em 2000 (6,23/100.000 habitantes), enquanto o menor foi evidenciado em 2012 (4,97/100.000 habitantes). Na análise do AVE, partindo-se de um coeficiente de mortalidade específica de 5,31 no ano de 1998, constatou-se uma queda na mortalidade até o ano de 2005, quando atingiu 4,01/100.000 hab., mantendo-se constante posteriormente. Em relação à insuficiência cardíaca, verificou-se uma diminuição da taxa no período, passando de 2,83 /100.000 hab. no ano de 1998 para 1,68 /100.000 hab. em 2012 (Figura 2).

Figura 1. Coeficientes de mortalidade específica e padronizada por Doenças do Aparelho Circulatório/10 mil hab. Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.

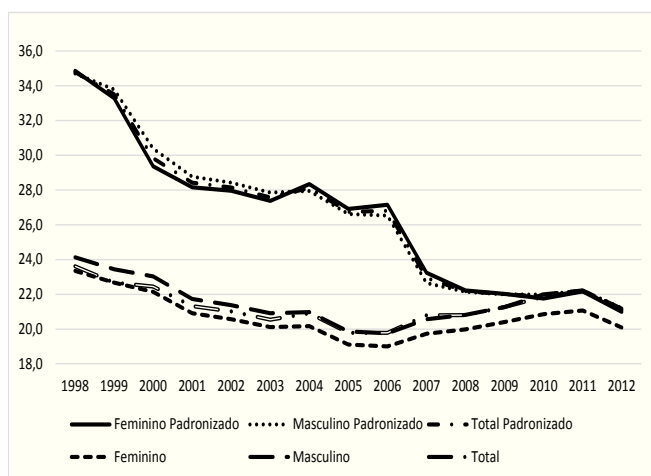
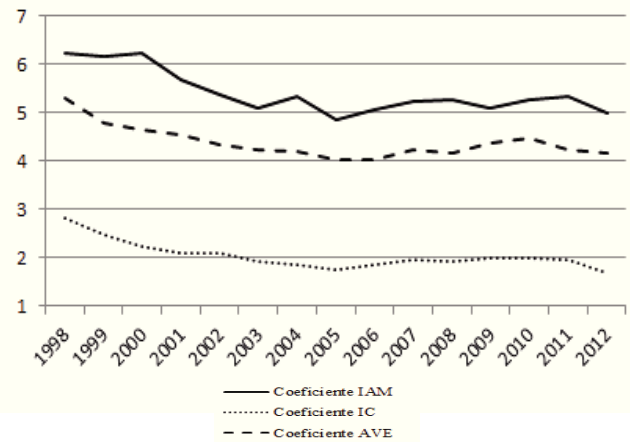


Tabela 2. Coeficientes de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório e percentual de variação de acordo com as faixas etárias. Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.

Ano	Faixas Etárias			
	0 a 9	10 a 29	30 a 59	60 ou mais
1998	0,2	0,6	13,4	189,9
1999	0,2	0,5	12,9	182,9
2000	0,1	0,5	12,2	168,5
2001	0,3	0,4	11,2	161,8
2002	0,1	0,4	10,3	162,1
2003	0,1	0,3	10,2	158,6
2004	0,1	0,3	10,3	161,9
2005	0,1	0,3	9,3	155,1
2006	0,1	0,3	9,2	155,7
2007	0,2	0,3	9,0	140,4
2008	0,2	0,3	9,1	135,5
2009	0,1	0,3	8,9	135,4
2010	0,1	0,4	9,0	132,3
2011	0,3	0,4	8,6	135,7
2012	0,2	0,4	8,3	128,4
Variação (%)	+0,4	-32,0	-38,0	-32,4

Figura 2. Coeficientes de mortalidade específica / 100 mil habitantes por determinadas causas. Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.



IAM: infarto agudo do miocárdio; IC: insuficiência cardíaca; AVE: acidente vascular encefálico.

Na análise padronizada, os coeficientes de mortalidade por doenças do aparelho circulatório entre os sexos foram muito similares, observando-se uma queda até o ano de 2003 e mantendo-se constante até o ano de 2006, quando voltaram a cair, atingindo o menor valor no ano de 2012 (21,1/10.000 hab.) (Figura 1).

Os resultados da análise de regressão de Poisson não mostraram mudanças estatisticamente significativas nos coeficientes brutos de mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Ao se analisarem as três principais causas de mortalidade separadamente, observou-se que elas também não apresentaram alterações estatisticamente significativas ao longo dos anos analisados. Entretanto, quando os coeficientes padronizados de mortalidade por doenças do aparelho circulatório foram analisados, percebeu-se diminuição estatisticamente significativa. Essa diminuição encontrada representou uma variação de 3% no período (Tabela 3).

Tabela 3. Regressão de Poisson dos coeficientes específicos da mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório, dos coeficientes de mortalidade específica por IAM, AVE e IC e mortalidade padronizada por Doenças do Aparelho Circulatório. Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.

Variáveis	Razão de médias	IC 95%	p
Mortalidade específica DAC	1,00	0,97 a 1,02	0,7499
Mortalidade IAM	0,99	0,94 a 1,04	0,5899
Mortalidade AVE	0,99	0,94 a 1,05	0,6937
Mortalidade IC	0,98	0,90 a 1,06	0,5843
Mortalidade padronizada DAC	0,97	0,94 a 0,99	0,0027

DAC: doenças do aparelho circulatório; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVE: acidente vascular encefálico; IC: insuficiência cardíaca.

Discussão

As análises de tendência dos coeficientes de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório, mortalidade padronizada e a regressão de Poisson mostraram que houve diminuição da mortalidade por doenças do aparelho circulatório entre 1998 a 2012, sendo mais evidente com o uso da padronização direta.

O ajuste por padronização foi correto pelo crescimento demográfico do contingente de 60 anos ou mais. A população com 60 anos ou mais no estado do RS era 10,5% em 2001, aumentando para 13,6% no ano de 2010. Apesar do crescimento demográfico abaixo do esperado⁶, o aumento da população com 60 anos ou mais significou um incremento de 394.113 de indivíduos na faixa etária que, conforme o presente estudo, mostrou os coeficientes de mortalidade mais elevados. Além disso, verificou-se aumento do número de óbitos no RS no período. Por sua vez, a utilização da regressão de Poisson também foi correta pelo diagnóstico da modelagem.

Foi constatada redução na mortalidade por doenças do aparelho circulatório no RS, acompanhando tendência verificada no mundo⁷⁻⁹ e em outras localidades brasileiras¹⁰. Gawryszewski e Souza (2014) analisaram dados de mortalidade por DCV em três diferentes regiões da América, entre os anos de 2000 a 2009. Os resultados apontaram redução anual do coeficiente de mortalidade de 3,9% na América do Norte, de 1,8% na América Latina e 1,8% na América Central (Caribe)⁷. Laribi et al. (2012), ao analisarem os coeficientes de mortalidade por IC em sete países europeus, verificaram diminuição de 40% no período entre 1987 a 2008⁹.

O coeficiente de mortalidade por doenças do aparelho circulatório no presente estudo atingiu 21,1/10.000 hab. em 2012. Estudo ecológico realizado de 1980 a 2008, em três estados brasileiros (Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul), mostrou diminuição de tendência da mortalidade, contudo os coeficientes foram mais elevados nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo¹¹. Por outro lado, outro estudo ecológico desenvolvido em Curitiba (Paraná), de 1998 a 2009, mostrou coeficientes de mortalidade por doenças do aparelho circulatório inferiores aos encontrados no presente estudo¹².

Em decorrência da transição demográfica (envelhecimento populacional), epidemiológica (predomínio das doenças crônicas não transmissíveis) e aumento da prevalência de fatores de risco seria esperado crescimento da mortalidade. Apesar disso, evidenciou-se diminuição da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Rio Grande do Sul. Essa redução pode dever-se à massificação de conteúdos informativos, à melhora de alguns fatores de risco, como tabagismo, assim como à opção de novos e melhores tratamentos. As prevenções focadas no infarto cardíaco e no AVE, por exemplo, têm contribuído para isso. Nesse sentido, fica evidente a preocupação do Ministério de Saúde em estabelecer diretrizes nacionais baseadas em consensos mundiais¹³.

Com relação aos fatores de risco cardiovasculares, três grupos podem ser considerados: não modificáveis, bem estabelecidos e modificáveis, e menos estabelecidos ou potencialmente modificáveis¹⁴.

Entre os fatores de risco modificáveis e/ou potencialmente modificáveis, as prevalências de excesso de peso (55,0%)¹⁵, de inatividade física (44,1%)¹⁶, do consumo abusivo de álcool (11,1%)¹⁷, do tabagismo (14,2%)¹⁸ e do consumo elevado de sal (19,4%)¹⁹ ainda apresentam valores elevados no Rio Grande do Sul. Deve-se destacar que o tabagismo está diminuindo no Brasil e no Rio Grande do Sul²⁰⁻²².

As doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes e a hipertensão arterial sistêmica (HAS), que são fatores de risco reconhecidos para o desenvolvimento de doenças do aparelho circulatório, têm apresentado prevalências de 7,0%²³ e 24,9%²⁴, no RS, respectivamente. Embora as prevalências desses fatores de risco estejam aumentando na população brasileira^{25,26} e do RS^{22,25,26}, a mortalidade por doenças do aparelho circulatório nesta mesma população têm apresentado uma tendência à diminuição¹¹.

No período estudado, assistiram-se diversas modificações no sistema de saúde que podem ter contribuído na diminuição da tendência da mortalidade no RS. Com a implantação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), constatou-se cobertura de 40,3% em 2012, da população do Estado, o que certamente facilitou o acesso à atenção primária à saúde. Ainda fazendo parte do aprimoramento dos cuidados à população, devem-se destacar a implantação do Programa HiperDia e da Farmácia Popular, que facilitaram o acesso a medicamentos. A Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 mostrou que, no Brasil, 57,4% das pessoas com 18 anos ou mais, que referiram diagnóstico médico de DCNT, obtiveram, pelo menos, um medicamento na Farmácia Popular²⁷.

Ainda do ponto de vista de mudanças na assistência, deve-se ressaltar a instalação do SAMU, que qualificou a remoção e antecipou o tratamento de pacientes²⁸. Do ponto de vista da universalidade e integralidade, podem-se citar diversas portarias que regulamentaram os procedimentos para o tratamento das situações de alta complexidade²⁹, como o tratamento das doenças isquêmicas cardíacas³⁰ e, mais recentemente, do AVE³¹.

Sabe-se que as infecções respiratórias em idosos estão associadas com a elevação da mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Assim, pode-se suscitar que o aumento da cobertura vacinal contra o vírus influenza em idosos também pode ter tido um papel na redução da mortalidade³².

As doenças do aparelho circulatório se constituíram em grupo de doenças incluídas na estratégia "25 x 25", estabelecida pelas Nações Unidas e conduzida pela Organização Mundial da Saúde³³. Esta iniciativa colocou como meta a redução de 25% de quatro doenças e quatro fatores de risco até 2025³⁴. Assim,

este estudo pode servir de base para o monitoramento das doenças do aparelho circulatório no Rio Grande do Sul.

Dessa forma, acredita-se que a redução na mortalidade observada no presente estudo foi consequência de políticas e ações de saúde implantadas durante o período.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. The top 10 causes of death. Geneva: WHO; 2011.
- Curioni C, Cunha CB, Veras RP, André C. The decline in mortality from circulatory diseases in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2009 Jan; 25(1):9-15. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892009000100002>.
- Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*. 2011 Jun; 377(9781):1949-61. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9).
- Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015 Jul-Set; 24(3):565-76.
- Latorre MRDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. *Rev bras epidemiol*. 2001 Nov; 4(3):145-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2001000300002>.
- Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional (Rio Grande do Sul), Fundação de Economia e Estatística. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul [Internet]. Porto Alegre: SEPLAN; 2012 [acesso 2015 Nov 30]. Disponível em: <http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/>.
- Gawryszewski VP, Souza MdFM. Mortality due to cardiovascular diseases in the Americas by region, 2000-2009. *Sao Paulo Med J*. 2014; 132(2):105-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.2014.1322604>.
- Helis E, Augustincic L, Steiner S, Chen L, Turton P, Fodor JG. Time trends in cardiovascular and all-cause mortality in the 'old' and 'new' European Union countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2011 Jan;18(3):347-59. doi: 10.1177/1741826710389361.
- Laribi S, Aouba A, Nikolaou M, Lassus J, Cohen-Solal A, Plaisance P, et al. Trends in death attributed to heart failure over the past two decades in Europe. *Eur J Heart Fail*. 2012 Mar;14(3):234-9. doi: 10.1093/eurjhf/hfr182.
- Gauí EN, Oliveira GM, Klein CH. Mortality by heart failure and ischemic heart disease in Brazil from 1996 to 2011. *Arq Bras Cardiol* 2014 Jun;102(6):557-65. PubMed PMID: 25004417.
- Soares GP, Brum JD, Oliveira GM, Klein CH, Silva NAS. Evolution of socioeconomic indicators and cardiovascular mortality in three Brazilian states. *Arq Bras Cardiol*. 2013 Feb;100(2):147-56. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130028>.
- Baena CP, Olandoski M, Luhm KR, Costantini CO, Guarita-Souza LC, Faria-Neto JR. Tendency of mortality in acute myocardial infarction in Curitiba (PR) in the period of 1998 to 2009. *Arq Bras Cardiol*. 2012 Mar; 98(3):211-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012000300003>.
- Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011 Feb;42(2):517-84. doi: 10.1161/STR.0b013e3181fcb238. PubMed PMID 21127304.
- Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, VIGITEL. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
- Mielke GI, Hallal PC, Rodrigues GBA, Szwarcwald CL, Santos FV, Malta DC. Prática de atividade física e hábito de assistir à televisão entre adultos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2):277-86. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200010>.
- Garcia LP, Freitas LRS. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2):227-37. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200005>.
- Malta DC, Oliveira TP, Vieira ML, Almeida L, Szwarcwald CL. Uso e exposição à fumaça do tabaco no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2):239-48. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200006>.
- Oliveira MM, Malta DC, Santos MAS, Oliveira TP, Nilson EAF, Claro RM. Consumo elevado de sal autorreferido em adultos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2):249-56. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200007>.
- Monteiro CA, Cavalcante TM, Moura EC, Claro RM, Szwarcwald CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989-2003). *Bull World Health Organ*. 2007 Jul; 85(7):527-34. PubMed PMID: 17768501.
- Malta DC, Moura EC, Silva SA, Oliveira PPV, Silva VLC. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. *J Bras Pneumol*. 2010 Jan-Feb; 36(1):75-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000100013>.
- Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Bastos J, Medina C, Zazlavsky C, et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. *Arq Bras Cardiol*. 2015 Dec; 105(6): 573-9. doi: 10.5935/abc.20150127. PubMed PMID: 26761368.
- Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2): 305-14. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200013>.
- Andrade SSA, Stopa SR, Brito AS, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC. Prevalência de hipertensão arterial autorreferida na população brasileira: análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24(2):297-304. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200012>.
- Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL BRASIL 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. VIGITEL BRASIL 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2014 [acesso 2015 Nov 30]. Pesquisa nacional de saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/>.
- Lentsck MH, Latorre MRDO, Mathias TAF. Trends in hospitalization due to cardiovascular conditions sensitive to primary health care. *Rev Bras Epidemiol*. 2015 Apr-Jun;18(2):372-84. doi: 10.1590/1980-54972015000200007.
- Pinto VC Júnior, Fraga MNO, Freitas SM. Análise das portarias que

87 Mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Rio Grande do Sul

regulamentam a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2012 Jul-Sep; 27(3):463-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1678-9741.20120077>.

30. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.994, de 13 de dezembro de 2011. Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.* 2011 Dez 16; Seção 1. p.118.

31. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 665, de 12 de abril de 2012. Dispõe sobre os critérios de habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), institui o respectivo incentivo financeiro e aprova a Linha de Cuidados em AVC. *Diário Oficial [da]*

República Federativa do Brasil, Brasília (DF). 2012 Abr 13; Seção 1. p. 35.

32. Mansur AP, Favarato D, Ramires JAF. Vacina contra o vírus da influenza e mortalidade por doenças cardiovasculares na cidade de São Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2009 Oct; 93(4):395-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009001000013>.

33. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013- 2020. Geneva: World Health Organization; 2013.

34. Pearce N, Ebrahim S, McKee M, Lamptey P, Barreto ML, Matheson D, et al. Global prevention and control of NCDs: Limitations of the standard approach. *J Public Health Policy.* 2015 Nov; 36(4):408-25. doi: 10.1057/jphp.2015.29. PubMed PMID 26377446.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Costa JSD, Fröhlich C, Grapiglia CZ, Leite HM, Marimoto T. Análise de tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Rio Grande do Sul, 1998 a 2012.. *J Health Biol Sci.* 2016 Abr-Jun; 4(2):82-87.

J. Health Biol Sci. 2016; 4(2):82-87