



ISSN: 2230-9926

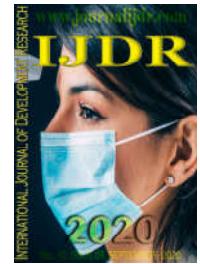
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 09, pp. 40315-40319, September, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19829.09.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

MORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO: UM ESTUDO COMPARATIVO

^{1,*}Walana Érika Amâncio Sousa, ²Polyana Cabral da Silva, ²Antônia Deiza Rodrigues de Carvalho, ³Wisis Cristina Maciel Nascimento Sousa, ⁴Leandro Cardozo dos Santos Brito, ¹Ana Cláudia Silva Brito, ⁵Ana Paula Vieira da Costa, ⁶Ana Carolina Rodrigues da Silva, ⁷Taise Oliveira Rodrigues, ⁸Auricelia Costa Silva and ⁹Ingrid Loyane Bezerra Balata

¹Enfermeira, Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ²Enfermeira Obstetra, Especialista pelo Programa de Residência em Área Profissional de Saúde em Enfermagem Obstétrica da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ³Fisioterapeuta, Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ⁴Enfermeiro, Mestrado em andamento em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal do Piauí. Parnaíba, Piauí, Brasil; ⁵Nutricionista, Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ⁶Enfermeira Obstetra, Especialista pelo Instituto de Ensino Superior Múltiplo; ⁷Farmacêutica, Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ⁸Enfermeira, Especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil; ⁹Enfermeira, Especialista Enfermagem na Saúde da Criança pela Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 20th June 2020
Received in revised form
14th July 2020
Accepted 27th August 2020
Published online 30th September 2020

Key Words:

Taxa de Mortalidade, Estatísticas de Mortalidade, Sistema Circulatório, Doenças Cardiovasculares.

*Corresponding author:

Walana Érika Amâncio Sousa

ABSTRACT

Objetivou-se comparar a taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Brasil, região Nordeste, estado do Maranhão e o município de Caxias. Estudo quantitativo, descritivo, realizado por meio de dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, referentes ao período de 2013 a 2017. A análise foi realizada por meio do Microsoft Excel 2018. Os resultados apontaram que 27,68% dos óbitos ocorridos no país, neste período, foram por doenças do aparelho circulatório, na região nordeste este número foi 26,16%, no estado do Maranhão 2,92% e 0,08% na cidade de Caxias-MA. Homens, acima de 60 anos, com menos de 8 anos de estudo e casados tiveram predominância entre os óbitos. A taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório apresentou aumento progressivo, reforçando a necessidade de um olhar crítico acerca da adequação das ações de educação em saúde dispensadas à população, considerando que os hábitos de vida inadequados são os principais fatores de risco para tais doenças.

Copyright © 2020, Walana Érika Amâncio Sousa et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Walana Érika Amâncio Sousa, Polyana Cabral da Silva, Antônia Deiza Rodrigues de Carvalho, et al. 2020. "Mortalidade por doenças do aparelho circulatório: um estudo comparativo", *International Journal of Development Research*, 10, (09), 40315-40319.

INTRODUCTION

Durante o século XX, observou-se uma mudança no perfil epidemiológico das doenças e consequentemente da mortalidade da população. As doenças transmissíveis que a priori eram as principais causas de óbito deram lugar para as doenças não transmissíveis, destacando-se neste grupo, as doenças do aparelho circulatório (DAC) que embora tenha ocorrido um declínio nas suas taxas de mortalidade,

representam ainda a principal causa de óbito na maioria dos países do mundo (Soares *et al.*, 2018; Souza *et al.*, 2017). Destacam-se entre as principais DAC a hipertensão arterial, doença arterial periférica, as doenças cerebrovasculares, cardiopatia reumática e congênita e a insuficiência cardíaca. Os fatores de riscos para estas doenças são o tabagismo, alcoolismo, alimentação inadequada, sedentarismo, baixa escolaridade, baixa renda familiar, idade, sexo, raça e histórico

familiar de DAC (Vieira *et al.*, 2016). Em 2012 ocorreram 17,5 milhões de mortes por doenças cardiovasculares no mundo (Costa *et al.*, 2016; Souza *et al.*, 2017). No Brasil, entre os anos de 1996 e 2007, houve uma redução de 31% na taxa de mortalidade por DAC, no entanto, esta continua sendo a principal causa de óbito no país, correspondendo a 28,6% de todas as causas de óbito no ano de 2011 (Soares *et al.*, 2015). Considerando a população idosa do Brasil no quinquênio 2006-2010 houve um aumento expressivo na mortalidade por DAC nas regiões Norte e Nordeste, simultaneamente, ocorreu um aumento discreto nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. O Maranhão foi o estado da região Nordeste, no qual foi observado o menor valor na taxa de mortalidade média por doenças cardiovasculares (Piuvezam *et al.*, 2015). No que diz respeito ao município de Caxias no Estado do Maranhão, observou-se que houve uma redução de 5,8% na mortalidade por DAC (Silva, 2018). Uma vez que as estatísticas de mortalidade são importantes elementos demográficos e epidemiológicos capazes de expressar as condições sociais e de saúde de uma população e que fornecem subsídios para a implementação de ações de saúde (Silva; Silva; Paes, 2016), o objetivo deste estudo foi comparar a taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Brasil, região Nordeste, estado do Maranhão e o município de Caxias.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa. A população do estudo foi constituída pelos indivíduos residentes no município de Caxias (164.224 habitantes), no estado do Maranhão (7.074.936 habitantes), na região Nordeste (70.190.565 habitantes) e no Brasil (201.095.953 habitantes), que faleceram por doenças do aparelho circulatório e cujos óbitos foram registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no período de 2013 a 2017. As informações sobre a mortalidade foram obtidas no banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e os dados populacionais adquiridos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Brasil, 2019a; Brasil, 2019b). As variáveis em análise nesta pesquisa foram: raça/cor, sexo, faixa etária, idade, escolaridade e estado civil. A causa básica de falecimento foi codificada segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID), sendo os óbitos por doenças do aparelho circulatório correspondentes aos códigos I00 a I99 do capítulo IX – Doenças do aparelho circulatório, da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e aos códigos 390 a 459 do capítulo VII – Doenças do aparelho circulatório, da 9ª Revisão (CID-9). Excluíram-se destas análises todos aqueles casos com ausência de informação nas variáveis objeto de estudo. Após a obtenção dos dados, realizou-se o cálculo da taxa de mortalidade do Brasil, Nordeste, Maranhão e Caxias de 2013 a 2017, as variáveis foram consolidadas por meio das técnicas de estatísticas descritivas, apresentando frequências absolutas e relativas no programa Excel-Microsoft 2018. De acordo com o total de mortes por DAC no quinquênio avaliado, foi criado um gráfico de linhas para melhor comparação entre os dados obtidos em cada região estudada. Uma vez que os dados foram obtidos a partir de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No quinquênio 2013 a 2017 ocorreram 6.324.125 óbitos no Brasil, sendo 27,68% por doença do aparelho circulatório,

458.058 (26,16%) na Região Nordeste, 51.171 (2,92%) no estado do Maranhão e 1.476 (0,08%) na cidade de Caxias. A tabela 1 apresenta as principais características da população acometida por DAC nos anos estudados em cada localidade, disponibilizadas pelo banco de dados. Como mostra a figura 1, nas quatro localidades estudadas houve aumento das taxas de mortalidade, no Brasil o aumento foi de 1,68 por 1.000 habitantes no ano de 2013 para 1,72 no ano de 2017; no Nordeste esse aumento foi de 1,57 para 1,66; no Maranhão de 1,39 para 1,55; e em Caxias de 1,64 para 2,04. Houve uma discreta diminuição nas taxas de mortalidade nas regiões em 2014, com exceção no estado do Maranhão. Observou-se que o município de Caxias apresentou mortalidade mais elevada que as demais localidades nos últimos três anos avaliados.

DISCUSSÃO

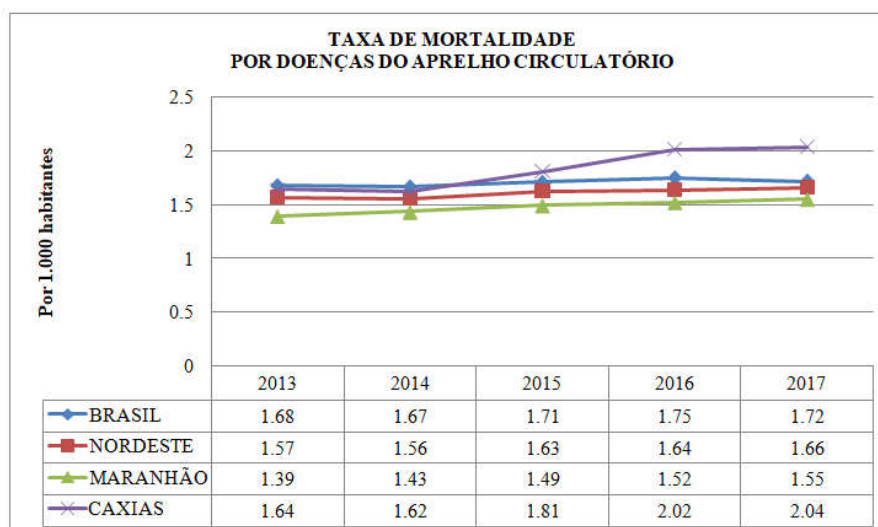
No comportamento da mortalidade por DAC de acordo com o sexo, observou-se que houve um discreto aumento no número de óbitos no sexo masculino, em relação ao feminino, em todas as localidades. Corroborando com os resultados encontrados na literatura, em que há uma tendência maior de óbitos no sexo masculino, em especial relacionada a doenças do coração, o que pode relacionar-se ao fato das mulheres apresentarem mais cuidado com a saúde do que os homens, por questões socioculturais relacionadas à construção da masculinidade (Vilella; Gomes; Melendez, 2014; Santos *et al.*, 2018). Outros autores ainda afirmam que o fenômeno de paradoxo de sobrevivência masculino e feminino, observado nas sociedades humanas modernas, em que as mulheres experimentam uma maior longevidade do que os homens, resulta de diferenças tanto biológicas quanto ambientais, que incluem fatores comportamentais, culturais e sociais, além disso, é sabido que as mulheres utilizam mais os serviços de saúde, possibilitando diagnóstico e tratamento mais precoces, o que pode resultar em menor mortalidade (Bezerra; Monteiro, 2018). Em relação a raça/cor da população acometida por DAC no quinquênio em estudo, a maioria era autodeclarada branca no país. Entretanto, na região Nordeste, no estado do Maranhão e na cidade de Caxias houve um predomínio da cor parda, com destaque para a população negra, esta apresenta um discreto aumento no estado do Maranhão se comparado com as outras regiões, com uma porcentagem de 12% na mortalidade por DAC. Os autodeclarados amarelo e indígenas correspondem a menos de um 1% em todos os locais estudados.

Verificou-se que quase 80% das mortes por doenças do aparelho circulatório ocorreram no grupo de idosos, com 60 anos ou mais. Estudo com resultado semelhante foi encontrado em Rio Branco, onde a distribuição dos óbitos por capítulos da CID, apontou o capítulo das doenças do aparelho circulatório como o mais frequente entre os idosos. (Bezerra; Monteiro, 2018). Consequência dos efeitos naturais da senescência no organismo e exposição a fatores de risco ao longo da vida, predispondo a doenças crônicas-degenerativas, dentre elas as do aparelho circulatório. O efeito da idade sobre o sistema cardiovascular é bem estabelecido. O envelhecimento das artérias parece ser proporcional ao envelhecimento do organismo, o que acarretaria o aumento da rigidez arterial, elevando-se assim os níveis pressóricos e, conseqüentemente, o risco de eventos cardiovasculares (Luz *et al.*, 2019). Recente estudo realizado no Brasil evidenciou aumento progressivo da mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio com avançar da idade, sendo maior a mortalidade em homens quando comparado às mulheres, em todas as regiões do País e em

Tabela 1. Distribuição sociodemográfica acordo com a mortalidade por DAC no Brasil, no Nordeste, Maranhão e Caxias no quinquênio 2013-2017

	Brasil	Nordeste	Maranhão	Caxias
Variáveis	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo				
Feminino	833.251 (47,6)	220.232 (48,1)	22.615 (44,2)	657 (44,5)
Masculino	917.068 (52,4)	237.761 (51,9)	28.541 (55,8)	819 (55,5)
Ignorado	252 (0,01)	65 (0,01)	15 (0,03)	-
Raça/cor				
Branca	922.457 (52,7)	118.338 (25,8)	10.220 (20,0)	249 (16,9)
Preta	146.324 (8,4)	39.372 (8,6)	6.118 (12,0)	136 (9,2)
Parda	600.635 (34,3)	272.459 (59,5)	33.170 (64,8)	1.058 (71,7)
Amarela	10.419 (0,6)	1.353 (0,3)	194 (0,4)	1 (0,1)
Indígena	3.162 (0,2)	991 (0,2)	161 (0,3)	2 (0,1)
Ignorado	67.574 (3,9)	25.545 (5,6)	1.308 (2,6)	30 (2,0)
Faixa Etária				
De 0 a 9 anos	3.661 (0,2)	1.185 (0,2)	177 (0,3)	-
De 10 a 19 anos	4.808 (0,3)	1.609 (0,3)	285 (0,6)	6 (0,4)
De 20 a 59 anos	354.504 (20,2)	89.579 (19,6)	10.385 (20,3)	314 (21,3)
Acima de 60 anos	1.385.927 (79,2)	365.482 (79,8)	40.310 (78,8)	1156 (78,3)
Ignorado	1.671 (0,1)	203 (0,04)	14 (0,02)	-
Escolaridade				
Nenhuma	351.003 (20,1)	157.045 (34,3)	22.907 (44,8)	670 (45,4)
Até 8 anos	787.881 (45,0)	163.355 (35,7)	18.666 (36,5)	483 (32,7)
Acima de 8 anos	263.515 (15,1)	44.945 (9,8)	5.225 (10,2)	109 (7,4)
Ignorado	348.172 (19,9)	92.713 (20,2)	4.373 (8,6)	214 (14,5)
Estado Civil				
Solteiro	335.222 (19,2)	101.453 (22,2)	11.118 (21,7)	385 (26,1)
Casado	633.737 (36,2)	160.045 (34,9)	19.689 (38,5)	521 (35,3)
Viúvo	498.169 (28,5)	114.630 (25,0)	11.610 (22,7)	292 (19,8)
Divorciado	104.752 (6,0)	13.978 (3,1)	1.048 (2,1)	29 (2,0)
Outro	44.856 (2,6)	17.238 (3,8)	4.863 (9,5)	109 (7,4)
Ignorado	133.835 (7,7)	50.714 (11,1)	2.843 (5,6)	140 (9,5)
Total	1.750.571 (100)	458.058 (100)	51.171 (100)	1.476 (100)

Fonte: DATASUS/TABNET



Fonte: Datasus/Tabnet

Gráfico 1. Taxa de mortalidade DAC no Brasil, na região Nordeste, no estado do Maranhão e no município de Caxias no quinquênio 2013-2017

ambos os sexos (Santos *et al.*, 2018). Quanto à escolaridade, observou-se que no Brasil há uma maior ocorrência de indivíduos com 1 a 8 anos de estudo, correspondendo a 45%, enquanto no estado do Maranhão e no município de Caxias há um predomínio de indivíduos com nenhum ano de estudo, apresentando 44,8% e 45,4%, respectivamente. No que diz respeito à região Nordeste, esta possui taxas semelhantes entre indivíduos com nenhuma escolaridade e com menos de 8 anos. Percebe-se que todas as localidades em análise apresentaram baixos índices educacionais. Maiores níveis de escolaridade estão relacionados a menor risco de doenças cardiovasculares,

isto pode ser justificado pelo fato das pessoas com maior escolaridade possuírem maior acesso à informação e, por conseguinte, apresentarem maior nível de conhecimento acerca da saúde, ou seja, têm maior conhecimento sobre os fatores de risco, bem como dos comportamentos de saúde adequados, como prática de exercícios físicos, alimentação adequada, entre outros (Chehuen Neto *et al.*, 2019). Em relação ao estado civil da população percebeu-se um predomínio de pessoas casadas, as menores taxas de mortalidade foram observadas no grupo de separados judicialmente. Tal resultado vai de encontro com os dados encontrados no estudo realizado na região norte,

onde o estado civil que obteve predominância foi o de solteiros com 41,11%, enquanto a taxa dos casados foi de 38,89% (Silveira *et al.*, 2018).

Observou-se, portanto, a tendência de crescimento dos óbitos por DAC em todas as regiões estudadas. Resultados divergentes foram encontrados em uma pesquisa que analisou as tendências de mortalidade geral e por doença do aparelho circulatório de idosos residentes no município de Rio Branco, Acre, Brasil, nos anos de 1980 a 2012, na qual se observou declínio ao longo do tempo da mortalidade por DAC no País (Bezerra; Monteiro, 2018). Contudo, em outro estudo realizado nas regiões do Norte e Nordeste de 1996 a 2000, e 2006 a 2010 apresentaram aumento considerável em suas taxas, com ênfase para os estados do Piauí, Paraíba, Maranhão e Tocantins, enquanto nos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, este aumento foi menos expressivo (Piuvezam *et al.*, 2015). Nas quatro regiões estudadas houve aumento das taxas demortalidade, com discreta diminuição da taxa de mortalidade nas regiões em 2014, com exceção ao estado do Maranhão. Além disso, o município de Caxias apresentou a taxa de mortalidade acima das demais regiões nos últimos três anos, reflexo da Regionalização do sistema de saúde, em que municípios que apresentam maior porte do sistema de saúde dão suporte a municípios menores, em especial, no compartilhamento da mesma rede de urgência e emergência e unidades de terapia intensiva. A redução das taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) tem sido observada em vários países do mundo desenvolvido, decorrente de mudanças no estilo de vida, diagnóstico precoce, qualidade do atendimento pré-hospitalar, protocolos de atendimento, disponibilidade de leitos de terapia intensiva, equipe de saúde especializada, melhoria de tecnologia para prevenção e tratamento das doenças, com isso observa-se a redução da mortalidade proporcional por DCV e doenças isquêmicas do coração, contrapondo-se ao aumento da hipertensão arterial (Santos *et al.*, 2018). O Brasil passou a dar ênfase às DCNT, dentre elas as DAC, com políticas públicas com foco na prevenção, promoção de saúde e ação intersectorial, dentre as quais podem ser citados o Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão e ao Diabetes Mellitus, o Programa para Cessação do Hábito de Fumar, aumento do acesso às unidades de pronto atendimento (UPA), programas de distribuição de medicamentos para doenças crônicas como a Farmácia Popular, assim como a ampliação do apoio às equipes de Estratégia Saúde da Família por outros profissionais da saúde, com o melhor controle de fatores de risco para DCV, como tabagismo, dislipidemias, diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Apesar da criação de políticas, programas e estratégias para melhoria no acesso à saúde no Brasil, o grande desafio é ofertá-la em escala continental e respeitando o princípio da equidade preconizado pelo Sistema Único de Saúde. Estudos como este apontam pequenas, porém importantes diferenças na distribuição do processo saúde-doenças através dos índices de mortalidade dessas populações, além disso os aspectos geográficos, econômicos, sociais, educacionais devem ser considerados nesse processo.

Conclusão

A partir das análises realizadas, observou-se que a proporção da mortalidade por DAC, no quinquênio, foi caracterizada por uma população masculina, com 60 anos ou mais, casada, autodeclarada branca e parda e com menos de 8 anos de

estudo. A taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório nas quatro regiões apresentou progressivo aumento, quando comparadas observou-se semelhanças e diferenças pontuais, como uma mortalidade mais elevada na população negra do Maranhão e no município de Caxias, reflexo das particularidades regionais de cada região. Este resultado alerta para a necessidade de um olhar crítico acerca da adequação das ações de educação em saúde dispensadas à população, considerando que os hábitos de vida inadequados são os principais fatores de risco para tais doenças. As doenças do aparelho circulatório apresentam elevado índice de prevalência e de morbimortalidade, a prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e controle através de um sistema de saúde resolutivo com profissionais qualificados, são medidas que visam contribuir para a qualidade de vida da população e consequente diminuição das taxas de mortalidade.

REFERÊNCIAS

- Bezerra PCDL, Monteiro GTR 2018. Tendência de mortalidade geral e por doenças do aparelho circulatório em idosos, Rio Branco, Acre, 1980-2012. *Rev. Bras. GeriatrGerontol.* 212: 145-157.
- Brasil 2019a. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. DATASUS. Ministério da Saúde. [Internet] Brasil. Acesso em 29 de nov de 2019. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.
- Brasil 2019b. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Cidades. [Internet]. Brasil. Acesso em 29 de nov de 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>.
- Chehuen Neto JA, Costa LA, Estevanin GM, Bignoto TC, Vieira CIR, Pinto FAR, Ferreira RE. 2019. Letramento funcional em saúde nos portadores de doenças cardiovasculares crônicas. *Ciência & Saúde Coletiva.* 24.
- Costa JSDD, Fröhlich C, Grapiglia CZ, Leite HM, Morimoto T 2016. 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. *Journal of Health & Biological Sciences.* 4: 2.
- Luz, TC, Cattafesta, M, Petarli, Glenda Blaser, Meneghetti, JP, Zandonade, E., Bezerra, OMPA, Salaroli, LB 2019. Fatores de risco cardiovascular em uma população rural Brasileira.. *CienSaude Colet.*
- Piuvezam G, Medeiros WR, Costa AV, Emerenciano FF, Santos RC, Seabra DS 2015. Mortalidade em idosos por doenças cardiovasculares: análise comparativa de dois quinquênios. *Arq Bras Cardiol.* 105: 4.
- Santos J, Meira KC, Camacho AR, Salvador PTCDO, Guimarães RM, Pierin AMG, et al 2018. Mortality due to acute myocardial infarction in Brazil and its geographical regions: analyzing the effect of age-period-cohort. *Ciênc saúde coletiva.* 23: 5.
- Silva TC, Paes NA, Silva CC 2016. Mortalidade dos adultos por doenças cardiovasculares e fatores associados no semiárido brasileiro. *Espaço para Saúde.* 16: 4.
- Silva, DWR 2018. Saúde, doença e morte em mulheres e homens negros: Análise comparativa da mortalidade por raça/cor no leste maranhense, Brasil. Dissertação Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – Universidade Estadual do Maranhão, Caxias.
- Silveira EL, da Cunha LM, de Sousa Pantoja M, Lima AVM, da Cunha ANA 2018. Prevalência e distribuição de fatores de risco cardiovascular em portadores de doença arterial

- coronariana no Norte do Brasil. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. 20: 3.
- Soares GP, Klein CH, Silva NADS, Oliveira GMMD 2015. Evolução da Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, de 1979 a 2010. ArqBrasCardiol. 104: 5.
- Soares GP, Klein CH, Silva NADS, Oliveira GMMD 2018. Evolução da mortalidade por doenças do aparelho circulatório e do produto interno bruto per capita nos municípios do estado do Rio de Janeiro. Int. J. Cardiovasc. Sci. 31: 2.
- Souza HP, Werneck GL, de Medeiros LT, Sabroza PC, dos Santos JPC 2017. Análise espacial de causas de morte por doenças cardiovasculares e fatores associados em uma área de implantação de um grande empreendimento. Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 13: 24.
- Vieira EC, Cardoso ACC, Macêdo LB, Dias CMCC 2016. Ocorrência de internações hospitalares por doenças do aparelho circulatório no estado da Bahia. Revista Pesquisa em Fisioterapia. 6: 2.
- Vilella LCM, Gomes FE, Melendez JGV 2014. Tendência da Mortalidade por Doenças Cardiovasculares, Isquêmicas do Coração e Cerebrovasculares. RevEnf Recife. 8 9:3134-3141.
