

Doenças do aparelho circulatório no Brasil de acordo com dados do Datasus: um estudo no período de 2013 a 2018**Diseases of the circulatory device in Brazil according to Datasus: a study from 2013 to 2018**

DOI:10.34119/bjhrv3n1-066

Recebimento dos originais: 30/12/2019

Aceitação para publicação:05/02/2020

Stephanie Guardabassio de Oliveira

Discente de Medicina, Universidade Brasil, Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis - SP, 15600-000

Jozyane Ribeiro Fuginami Gotto

Discente de Medicina, Universidade Brasil, Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis - SP, 15600-000

Amanda Oliva Spaziani

Médica graduada pela, Universidade Brasil, Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis - SP, 15600-000
E-mail: spazianimedicina@gmail.com

Raissa Silva Frota

Discente de medicina, UniRV - Universidade de Rio Verde, GO-438, km 01 - Dona Fíica, Goianésia - GO, 76380-000

Márcio Augusto Garcia de Souza

Discente de medicina, UNICEPLAC - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, Sce St. Leste Industrial - Gama, Brasília - DF, 72445-020

Cleber José de Freitas

Discente de medicina, UNICEPLAC - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, Sce St. Leste Industrial - Gama, Brasília - DF, 72445-020

Giovana Tomaelo Bunder Pelissari

Residente de clínica médica na Santa Casa de Fernandópolis, Av. Afonso Cafaro, 2630 - Jardim Santista, Fernandópolis - SP, 15601-012

Otávio Leão da Silveira

Residente de clínica médica na Santa Casa de Fernandópolis, Av. Afonso Cafaro, 2630 - Jardim Santista, Fernandópolis - SP, 15601-012

Maria Fernanda Aguilar de Azevedo

Residente de clínica médica na Santa Casa de Fernandópolis, Av. Afonso Cafaro, 2630 - Jardim Santista, Fernandópolis - SP, 15601-012

Dieison Pedro Tomaz da Silva

Docente do curso de medicina, Universidade Brasil, Estrada projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis - SP, 15600-000

Luis Carlos Spaziani

Engenheiro Graduado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – São Carlos, Brasil. Especialista em Docência Universitária pela FACSENAC – Brasil. Mestre em Economia do Meio Ambiente pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, Brasil.

RESUMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças do aparelho circulatório representam cerca de 15,2 milhões de óbitos em todo o mundo, mostrando que as doenças isquêmicas do coração e acidente vascular encefálico são as causas com maiores incidências. As doenças cardiovasculares são causadoras de 29,4% dos óbitos identificados no Brasil em um ano, mais de 308 mil indivíduos morrem por ano, sobretudo de infarto e acidente vascular cerebral (AVC). O constante problema insere o Brasil entre os 10 países com maior taxa de óbitos cardiovasculares. Objetivou-se descrever a situação da doença do aparelho circulatório no Brasil no período de 2013 a 2018. Foi realizado levantamento de estudos descritivos dos casos confirmados da doença cardiovascular registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), datando de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018 com taxas de mortalidade por sexo, raça/cor, internações no SUS e faixas etárias, segundo as regiões do Brasil com base nos registros do Sinan e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Há uma elevação nos custos diretos relacionados ao manejo das DAC no Brasil, com alto impacto no orçamento dos órgãos que são financiadores da saúde, especialmente com os gastos em medicamentos, internações e na atenção terciária ou quaternária, que são de alta complexidade. Os Determinantes Sociais de Saúde (DSS) são caracterizados pelas condições de vida e trabalho da população, contribuindo para as desigualdades de saúde, resultando em morbimortalidade.

Palavras-chave: Doenças do aparelho circulatório. Doença cardiovascular. Doença crônica não transmissível.

ABSTRACT

According to the World Health Organization (WHO), as circulatory diseases account for about 15.2 million deaths worldwide, showing that ischemic heart disease and stroke are

causes with greater incidence. As cardiovascular diseases cause 29.4% of deaths in Brazil in one year, more than 308 million deaths per year, mainly from heart attack and stroke. The constant problem is Brazil among the 10 countries with the highest cardiovascular mortality rates. The objective of this study was to describe a circulatory system disease situation in Brazil from 2013 to 2018. We conducted a survey of descriptive studies of confirmed cases of cardiovascular diseases registered in the Notification Recording Information System (SINAN), dated 1 January 2013 to December 31, 2018 with mortality rates by sex, race/color, SUS admissions and age groups, according to regions of Brazil based on records from Sinan and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). There is an increase in direct costs related to the management of CAD in Brazil, with a high impact on the budget of health funding agencies, especially with high complexity spending on medicines, hospitalizations and tertiary or quaternary care. Social Determinants of Health (SDH) are characterized by the living and working conditions of the population, contributing to health inequalities, resulting in morbidity and mortality.

Keywords: Circulatory system diseases. Cardiovascular disease. Chronic noncommunicable disease.

1 INTRODUÇÃO

Ocorreu uma mudança no perfil epidemiológico a partir do século XX, onde as doenças transmissíveis cessaram as principais causas de óbito, e, em seu lugar, vieram às doenças não transmissíveis, destacando-se as doenças do aparelho circulatório (DAC), que são as maiores causas de mortalidade no mundo, correspondendo a aproximadamente um terço de todos os óbitos. Mesmo tendo índices elevados de óbitos, as mortes por DAC mostram-se em redução a partir de meados do século XX nos países desenvolvidos, e no Brasil essa redução é vista a partir da década de 1970.¹

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças do aparelho circulatório representam cerca de 15,2 milhões de óbitos em todo o mundo, mostrando as doenças isquêmicas do coração e acidente vascular encefálico como causas mais incidentes.²

As doenças cardiovasculares são causadoras de 29,4% dos óbitos identificados no Brasil em um ano, mais de 308 mil indivíduos morrem por ano, sobretudo de infarto e acidente vascular cerebral (AVC). O constante problema insere o Brasil entre os 10 países com maior taxa de óbitos cardiovasculares.³

As causas específicas de óbito por doenças do aparelho circulatório de acordo com o capítulo IX da CID-10 foram: febre reumática; doenças vasculares; doenças isquêmicas do coração; doenças valvares; cardiomiopatias; doenças de condução; insuficiência cardíaca; doenças hipertensivas; complicações de cardiopatias e doenças cardíacas mal

definidas; miocardites; doença cardíaca pulmonar e da circulação pulmonar; doenças cerebrovasculares hemorrágicas; membranas (pericardites e endocardite aguda e subaguda); infarto cerebral; acidente vascular cerebral não especificado.⁴

Os pacientes que possuem hipertensão arterial, diabetes, hiperlipidemia juntamente com as DACs, são pacientes que estão em fatores de risco, sendo de extrema importância a detecção e tratamento precoce, por intermédio dos serviços de saúde e administração de medicamentos.⁵

Nas últimas décadas, no Brasil, a distribuição etária da mortalidade mostrou-se uma queda dos óbitos infantis e um aumento da proporção de idosos, que passou de 38% em 1980 para 60% em 2007.⁶

A mortalidade infantil é dividida em dois grupos: período neonatal e o período pós-neonatal. Suas causas estão relacionadas às condições de saúde e nutrição, nível de escolaridade da mãe, como serviço de saúde prestado durante o pré-natal e o parto, e a assistência ao nascimento. As causas principais da mortalidade neonatal são prematuridade extrema, asfixia intrauterina e intraparto e malformação congênita. Dentre as malformações congênitas, as do aparelho circulatório mostra elevado impacto sobre a mortalidade, por serem vistas como uma causa de óbito evitável, já que poderiam ser reduzidas por intervenções precoces.⁴

Torna-se evidente o envelhecimento da sociedade, assim surgem novas exigências socioeconômicas que influenciarão diretamente na morbimortalidade e no cuidado em saúde. Esclarecimentos sobre a importância de auxílio médico e as condições de saúde são essenciais para a organização de estratégias de promoção, prevenção e atenção da saúde. A taxa de hospitalização, o gasto com a mesma e o aumento do número de internações no Sistema Único de Saúde (SUS) apresentam-se elevadas para indivíduos de 60 anos ou mais.

7

É de extrema importância a efetivação de medidas assistenciais que valorizem a atenção básica, em operação a estratégia de saúde da família (ESF), orientando as práticas de saúde para o paciente e sua família, instalando uma política preventiva, atendendo as necessidades desse paciente de maneira contínua, integral e humanizada seguindo os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) no tocante a promoção de saúde e prevenção de agravos. A prática de atividade física regularmente, alimentação adequada e não fumar têm se mostrado influentes fatores na prevenção de doenças do aparelho circulatório. A

prática de exercício físico mostrou-se uma alternativa para o monitoramento e muitas vezes controle de pacientes com DAC.⁸

Face ao cenário exposto, surgiu a questão que norteou esta pesquisa: Qual é a situação epidemiológica das doenças do aparelho circulatório no Brasil? Esta pesquisa teve como objetivo descrever a situação epidemiológica das doenças do aparelho circulatório no Brasil no período de 2013 a 2018.

2 METODOLOGIA

Foi realizado levantamento de casos confirmados como doenças do aparelho circulatório registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), datando de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018 com taxas de mortalidade segundo internações no SUS, por sexo, segundo as regiões do Brasil, taxa de mortalidade por regiões segundo cor/raça e faixa etária por região de 2013 a 2018 com base nos registros do Sinan e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mesmo frente às possíveis falhas da plataforma de dados SINAN, tal sistema tornou-se obrigatório no país e tem sido usado e reestruturado para a minimização de falhas.

O processamento e a análise de dados foram realizados por medidas de frequência observada, tendência central e dispersão com os seguintes programas: EpiInfo TM, TabWin e TabNet. A partir dos registros do Sinan foi feita uma coleta de dados em meses e realizada a análise dos resultados em anos, considerando as regiões do Brasil no período de 2013 a 2018.

A pesquisa é descritiva, cuja principal característica é a descrição de comportamento de uma dada população ou fenômeno, ou até mesmo estabelecer a relação entre as variáveis, valendo-se do método comparativo, pois possibilita a identificação de semelhanças e diferenças entre vários elementos de uma região⁹.

3 RESULTADOS

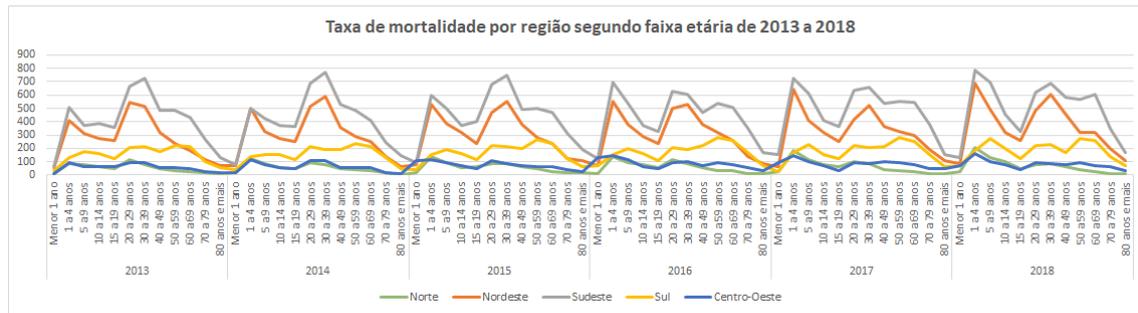
O Brasil apresenta uma área territorial de 8.510.820,623 km² (2018), com uma população estimada em 210.147.125 pessoas (2019), densidade demográfica de 22,43 hab/km² (2010), segundo o IBGE (2019).

Aproximadamente 17,7 milhões de pessoas morreram por doenças cardiovasculares em 2015, representando um índice de 31% de todas as mortes em nível global. Desses

óbitos, estima-se que 7,4 milhões foram por causa das doenças cardiovasculares e 6,7 milhões foram por acidentes vasculares cerebrais (AVCs).

De acordo com o Ministério da Saúde (2017), no Brasil, essa taxa anual chega a 300 mil casos de pessoas que morreram por causa da doença cardiovascular, o que corresponde a uma morte a cada dois minutos.

Gráfico 1 – Taxa de mortalidade por região segundo faixa etária de 2013 a 2018



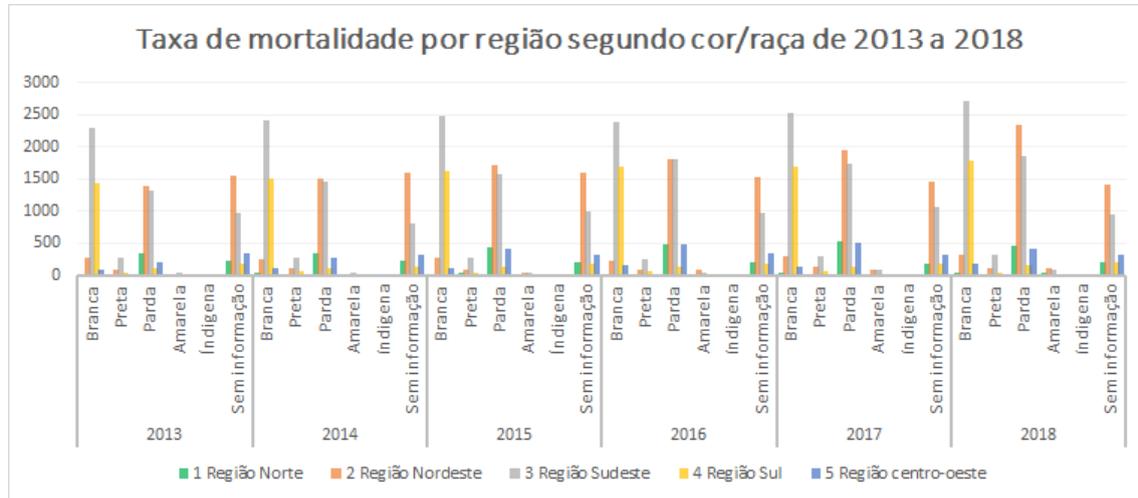
Fonte: Datasus, 2019

Constata-se no gráfico 1, que a maior incidência em 2014 se deu na região sudeste com 1.391 para a faixa etária de 20 a 29 anos e 30 a 39 anos, seguida da região nordeste para a mesma faixa etária com 1.060 casos. Em 2014 a região nordeste apresenta alta taxa de mortalidade para a faixa etária de 1 a 4 anos, seguida da região sudeste para a faixa etária de 30 a 39 anos. Em 2015 as maiores taxas de mortalidade foram identificadas na região sudeste para as faixas etárias de 30 a 39 anos e 20 anos a 29 anos. Em 2016 o cenário piora, apresentando registros na ordem de 694 na região sudeste, para a faixa etária de 1 a 4 anos, na região nordeste com registros na ordem de 556 para a mesma faixa etária e 138 casos registrados na região norte, na região sul com registros na ordem de 278 para a faixa etária de 50 anos a 59 anos, na região centro-oeste com registros na ordem de 95 para a faixa etária de 50 a 59 anos, a região centro oeste apresentou piores neste ano. Em 2017 verifica-se alta taxa de mortalidade na região sudeste com registros na ordem de 725 para a faixa etária de 1 a 4 anos, na região nordeste, com registros na ordem de 525 para a faixa etária de 30 a 39 anos e na região sul com registros na ordem de 280 para a faixa etária de 50 a 59 anos. Em 2018 a região sudeste apresenta alta taxa de mortalidade para a faixa etária de 1 a 4 anos com registros de 787 casos, seguida da região nordeste para a mesma faixa etária.

Diante dos dados apresentados e analisados, ressalta-se que a população infantil é de maior vulnerabilidade em praticamente todas as regiões, diferindo um ano ou outro em

alguma medida e a população adulta a partir dos 20 anos até em média 59 anos tem altos índices de mortalidade para a doença cardiovascular.

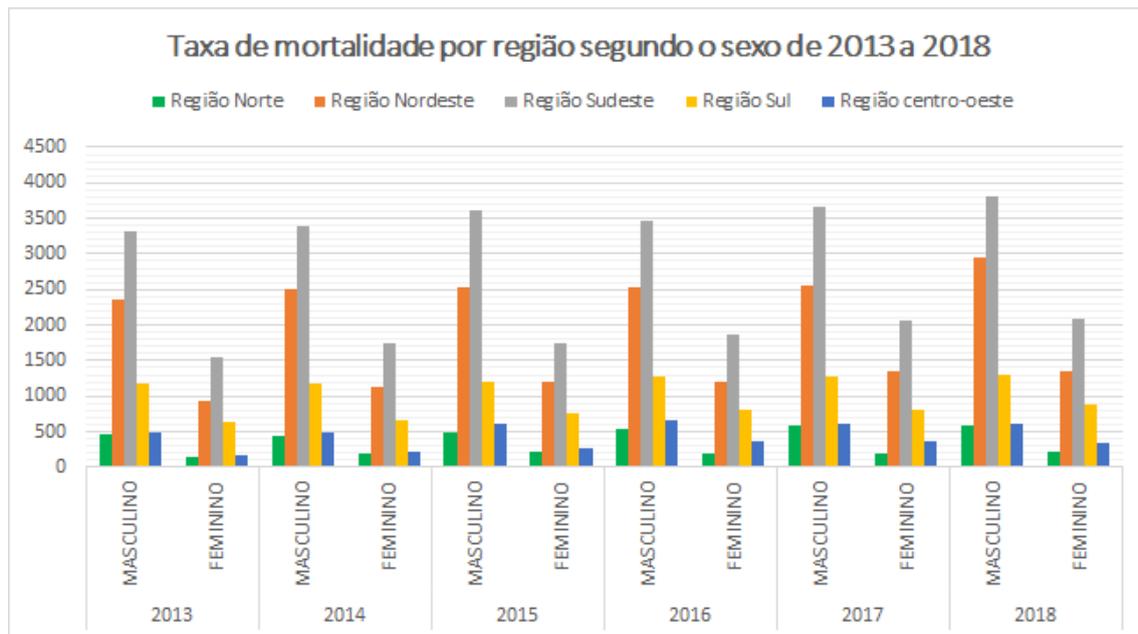
Gráfico 2 – Taxa de mortalidade por região segundo cor/raça de 2013 a 2018



Fonte: Datasus, 2019

Com base nos dados apresentados no gráfico 2, taxa de mortalidade por região segundo cor/raça para o período de 2013 a 2018, evidencia-se em 2013 a maior taxa de mortalidade na região sudeste para a raça branca, seguida da raça parda na mesma região; em 2014 destaca-se a região nordeste com o registro de maior taxa para a raça sem identificação, seguida da raça parda na mesma região; nos anos de 2015 a 2017 verifica-se o registro de maior taxa de mortalidade na região centro-oeste, sendo em 2017 o maior registro para a raça parda com registros de 497 casos, em 2016 para a raça sem informação e em 2017, para a raça amarela com 12 casos registrados; em 2018 destaca-se a região sudeste em relação a raça branca com 2704 casos registrados, em seguida a região sul com 1791 casos registrados. A população indígena em todos os anos obteve um percentual abaixo de 10 casos, excetuando-se a região norte no ano de 2018 com 14 casos registrados. Analisando-se o período de estudo, averigua-se que o maior registro se deu na região Sudeste para a raça branca.

Gráfico 3 – Taxa de mortalidade por região segundo o sexo de 2013 a 2018

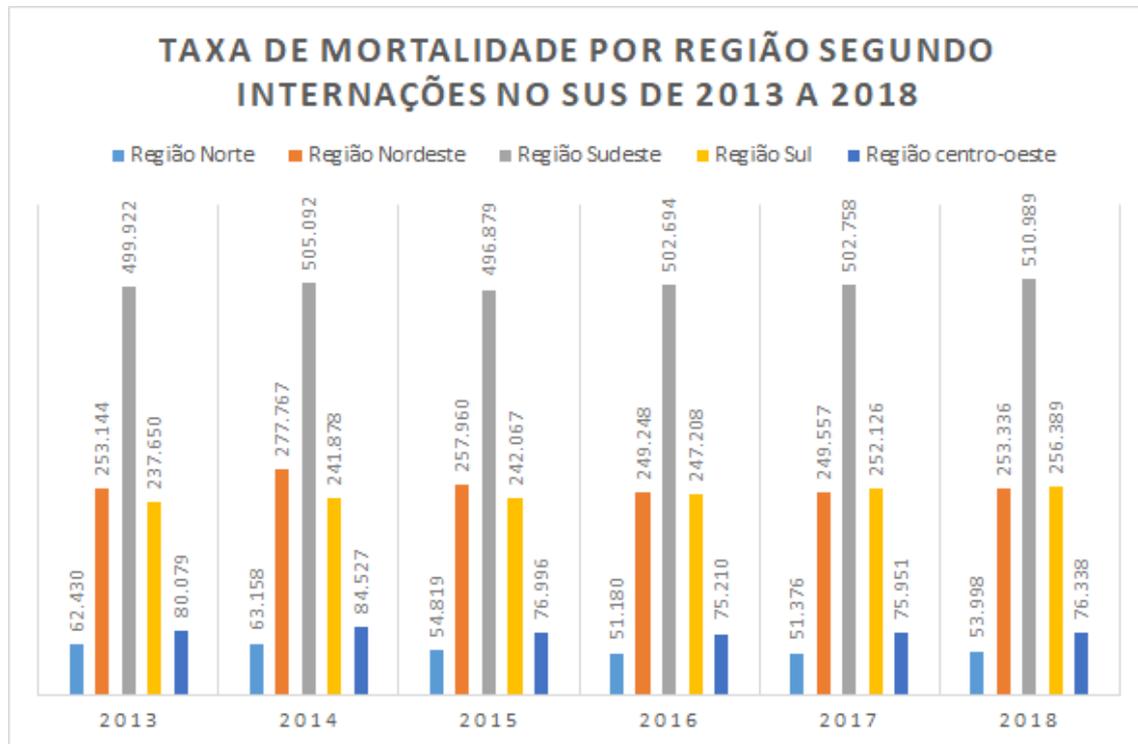


Fonte: Datasus, 2019

Observa-se no gráfico 3 que a taxa de mortalidade apresentou alterações no decorrer do período estudado, em 2013 averiguou-se maior índice no sexo masculino em todas as regiões, destaque-se que na região sudeste foi registrada a maior taxa de mortalidade, na ordem de 3326, para o sexo masculino, seguida da região nordeste com 2360 e região sul com 1167 para o mesmo sexo; em 2014 continuou o sexo masculino com altos índices, comparado ao ano anterior na região norte, nota-se o registro de 452 para o sexo masculino e para o sexo feminino 156, neste ponto vale ressaltar uma queda de 4 casos para o sexo masculino de um ano para o outro, entretanto, um aumento de 32 casos para o sexo feminino, evidencia-se aumento na taxa de mortalidade em todas as outras regiões para o ano de 2014, predominando a maior taxa no sexo feminino; em 2015 as taxas registradas para ambos os sexos e em todas as regiões, apresentam-se com pouquíssimas alterações, porém, para o sexo feminino na região norte, houve uma redução de 19 casos; em 2016 predomina-se a maior taxa para o sexo masculino em todas as regiões, com exceção da região sudeste que registrou grande queda da taxa para o sexo masculino na ordem de 159 casos registrados, comparado ao ano anterior; em 2017 o cenário não apresentou grandes alterações comparado ao ano anterior, excetuando-se a região centro-oeste que houve uma redução tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino; e por fim, o ano de 2018, obteve um aumento da taxa de mortalidade em quase todas as regiões, menos a região centro-oeste que teve uma queda tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino.

Analisando os períodos, sexo e regiões, evidencia-se um aumento nas taxas de mortalidade em ambos os sexos.

Gráfico 4 – Taxa de mortalidade por região segundo internações no SUS de 2013 a 2018



Fonte: Datasus, 2019

Constata-se no gráfico 4, que a maior incidência da taxa de mortalidade em 2013, se deu na região sudeste com 499.922 casos registrados de internações no SUS, seguida da região nordeste com 253.144 casos. Em 2014 a região centro-oeste apresenta alta taxa de mortalidade com 84.527 casos, evidenciando estes dados, sendo os maiores índices de internações durante os anos estudados. Em 2015 as maiores taxas de mortalidade foram identificadas na região sudeste, seguida da região nordeste e sul. Em 2016 o cenário melhora, apresentando registros na ordem de 51.180 na região norte, identificando este percentual sendo o mais baixo para esta região. Na região nordeste apresentou-se uma queda de 8.712 casos de internações, mostrando um percentual de 249.248. Em 2017 verifica-se alta taxa de mortalidade na região sudeste com registros na ordem de 502.758, na região sul com registros na ordem de 252.126 e na região nordeste com registros na ordem de 249.557. Em 2018, a região sul apresentou-se maiores índices de internações no SUS com registros de 256.389, comparado com os outros anos, houve uma elevação de 18.739 casos registrados.

Diante dos dados apresentados e analisados, mostra-se que as regiões sudeste, nordeste e sul obtiveram maior vulnerabilidade em praticamente todas as regiões, diferindo um ano ou outro em alguma medida. Já a região centro-oeste teve uma queda de 3.741 casos registrados nos anos apresentados.

4 DISCUSSÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) levam a óbito cerca de 38 milhões de pessoas por ano, sendo responsáveis por 70% das mortes no mundo. As doenças do aparelho circulatório (DAC), doenças respiratórias crônicas (DRC), câncer e diabetes são responsáveis por 80% destas mortes por DCNT. Qualquer idade pode ser afetada por estas doenças, entretanto, pessoas de 30 a 69 anos estão mais suscetíveis a riscos, em 2000 era 22%, já em 2016 foi para 18% o risco de morte. Mesmo com a redução, o risco de mortalidade ainda é elevado, principalmente em países de renda média e baixa.¹⁰

A morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis, especialmente as DAC, é caracterizado como um fator importante de saúde, referindo-se à efetividade dos serviços de saúde no Brasil, principalmente aos serviços da atenção primária. Tem sido destaque a utilização da estratégia de apoio matricial aos serviços da atenção primária, mostrando inovação e alto potencial na diminuição desta problemática.²

A Organização Pan-Americana de Saúde mostra que as doenças do aparelho circulatório são a principal causa de óbitos no mundo, podendo ser evitada com medidas de promoção e prevenção em saúde, assim, diminuindo os riscos e elevando as medidas de diagnóstico e tratamento precoce.¹¹

As doenças do aparelho circulatório têm índices elevados de óbitos no Brasil, pois suas complicações desenvolvem outras patologias agravando o problema inicial desse indivíduo, como: derrame cerebral, edema agudo do pulmão, infarto do miocárdio, entre outros.¹²

Pelo menos três quartos das mortes no mundo por doenças cardiovasculares ocorrem em países de baixa e média renda. Pessoas que possuem doenças cardiovasculares em países de baixa e média renda têm menor acesso aos serviços de saúde que atendam às suas necessidades. Como desfecho, grande parte dos indivíduos nestes países é diagnosticada muito tarde e acabam morrendo precocemente em sua idade mais produtiva devido às DACs.¹³

Há uma elevação nos custos diretos relacionados ao manejo das DAC no Brasil, com alto impacto no orçamento dos órgãos que são financiadores da saúde, especialmente com os gastos em medicamentos, internações e na atenção terciária ou quaternária, que são de alta complexidade. ¹⁴

Segundo a World Health Organization (2019), 85% das mortes prematuras causada pelas DACs são em países de baixa e média renda. Os fatores que estão relacionados ao surgimento dessas doenças são: uso de tabaco, dietas não saudáveis, inatividade física, uso nocivo de álcool e poluição do ar. ¹⁵

Além desses fatores de risco, os Determinantes Sociais de Saúde (DSS), são caracterizados pelas condições de vida e trabalho da população, contribuindo para as desigualdades de saúde, resultando em morbimortalidade. ¹⁶

Não há sintomas das doenças do aparelho circulatório, entretanto, um ataque cardíaco ou acidente vascular cerebral pode ser o primeiro aviso. Os sintomas do ataque cardíaco incluem: dor ou desconforto no centro do peito, dor ou desconforto nos braços, ombro esquerdo, cotovelos, mandíbula ou costas. Além do mais, o indivíduo pode ter dificuldade em respirar ou falta de ar, sensação de desmaio ou tontura, suor frio, sensação de enjoo ou vômito e palidez. ¹⁷

De acordo com Fernandes e Leite (2016), as doenças do aparelho circulatório, sendo as principais causas de mortes em países desenvolvidos e em desenvolvimento, suas patologias estão relacionadas ao sistema cardiovascular que evidencia o Brasil como número 1 nos índices de óbitos por estas doenças. Os diferentes fatores de risco estão relacionados deste comportamento até genéticos, sendo assim, a distribuição territorial e urbanização tem íntima relação com o modo que os indivíduos selecionados lidam com este conjunto de doenças ¹⁸

5 CONCLUSÕES

A composição de políticas públicas no quesito melhora dos cuidados dos pacientes com as DAC, influência na diminuição das desigualdades em regiões brasileiras, assim melhorando a qualidade do atendimento e a facilidade ao acesso à atenção primária, secundária e terciária, podendo modificar os custos e diminuir a morbimortalidade.

Os serviços de saúde, mais do que verificar o perfil dos óbitos por DAC, devem gerar novas ações de prevenção destes agravos e promoção à saúde com uma mudança de estilos de vida saudáveis.

A luta na prevenção e melhoria da qualidade de vida da população é urgente, especialmente no Brasil, que é um país em desenvolvimento e que possui seus recursos de maneira escassa.

REFERÊNCIAS

SOARES, Gabriel Porto *et al.* Evolution of Mortality from Diseases of the Circulatory System and of Gross Domestic Product per Capita in the Rio de Janeiro State Municipalities.

Int. J. Cardiovasc. vol.31 no.2. Brasil. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-56472018000200123&lng=en&nrm=iso&tlng=en&ORIGINALLANG=en>. Acesso em: 21/out/2019.

SILVA, Lucas Costa Cardoso *et al.* **Evolução da mortalidade por doenças do aparelho circulatório em um município mineiro.** 2019. Disponível em: <<http://seer.ufm.edu.br/revistaelectronica/index.php/enfer/article/view/3405>>. Acesso em 01/nov/2019.

NATAL, Evoneis Farias; LARANJA, Ruth Elias de Paula; ALMEIDA, Elton Kleiton Albuquerque de. Análise da influência das variáveis climáticas na mortalidade por doenças do aparelho circulatório no distrito federal, Brasil, 2003-2012. Repositório Institucional da Universidade de Brasília. V. 9, n. 3, p. 25-36. Rev. Saúde Públ. Santa Cat., Florianópolis, Brasil. 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24796/3/OK_ARTIGO_AnaliseInfluenciaVariaveis.pdf>. Acesso em: 21/out/2019.

SALIM, Thais Rocha *et al.* Mortalidade por Doenças e Malformações do Aparelho Circulatório em Crianças no Estado do Rio de Janeiro. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.106, n.6, p.464-473. 2016. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/abc/v106n6/pt_0066-782X-abc-20160069.pdf>. Acesso em: 25/out/2019.

GRADELLA, Matheus Henrique Fontes; GAMARRA, Carmen Justina; SIBIM, Alessandra Cristiane. **Tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Estado do Paraná e Foz do Iguaçu, 1980 a 2013**. Brasil. 2016. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/1282/EICTI%202016_32-35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01/nov/2019.

BEZERRA, Polyana Caroline de Lima; MONTEIRO, Gina Torres Rego. Tendência de mortalidade geral e por doenças do aparelho circulatório em idosos, Rio Branco, Acre, 1980-2012. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, p. 145-157. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v21n2/pt_1809-9823-rbgg-21-02-00143.pdf>. Acesso em: 01/nov/2019.

MARQUES, Larissa Pruner; CONFORTIN, Susana Cararo. Doenças do Aparelho Circulatório: Principal Causa de Internações de Idosos no Brasil entre 2003 e 2012. Universidade Federal de Santa Catarina. V. 19, n. 2, p. 83-90. *Rev. Brasileira de ciências da saúde*. Santa Cat., Florianópolis, Brasil. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Susana_Confortin/publication/299432764_Doencas_do_Aparelho_Circulatorio_Principal_Causa_de_Internacoes_de_Idosos_no_Brasil_entre_2003_e_2012/links/592ed9f3aca272fc55c8284f/Doencas-do-Aparelho-Circulatorio-Principal-Causa-de-Internacoes-de-Idosos-no-Brasil-entre-2003-e-2012.pdf>. Acesso em: 25/out/2019.

WEBER, Cícero *et al.* Atividade física após hospitalização por doenças do aparelho circulatório. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**. p. 492-502. Brasil. 2015. DOI<<http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.20n5p492>>. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/5878/5168>>. Acesso em: 01/nov/2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
CONFORTIN, Susana Cararo *et al.* Premature mortality caused by the main chronic noncommunicable diseases in the Brazilian states. **Rev. Bras. Enferm.** vol.72 no.6 Brasília. Brasil. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000601588&lang=pt>. Acesso em: 01/nov/2019.

SOBRAL, Janaína Paula Calheiros Pereira *et al.* A mulher e as doenças cardiovasculares: morbidade hospitalar em Alagoas. **GEPNEWS**, Maceió, a.3, v.1, n.1, p.32-38. Brasil. 2019. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/7799/5646>>. Acesso em: 02/nov/2019.

ZUANAZZI, Serena *et al.* **Resultados preliminares sobre a precipitação e doenças circulatórias entre 2001 e 2014 em Florianópolis.** Disponível em: <<https://iris.unito.it/retrieve/handle/2318/1611861/262696/trabalho%20%28Zuanazzi%20et%20al%29.pdf>>. Acesso em: 02/nov/2019.

OPAS. **Organização Pan-Americana de Saúde.** Organização Mundial de Saúde. Brasil. Doenças cardiovasculares. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839>. Acesso em: 02/nov/2019.

VIEIRA, Emmily Coelly *et al.* **Ocorrência de internações hospitalares por doenças do aparelho circulatório no estado da Bahia.** 2016. DOI: 2238-2704rpf.v6i2.920. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/920/607>>. Acesso em: 31/10/2019.

WHO. World Health Organization. **Cardiovascular diseases (CVDs).** 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>>. Acesso em: 02/nov/2019.

BEZERRA, Gustavo Iago Silva; SENA, Érico Bezerra de; ALVES, Kelly Cristina Gomes. Premature mortality from diseases of the circulatory system in Palmas, Tocantins. **Revista de Patologia do Tocantins.** p. 54-58. Brasil. 2017. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/3641/9746>>. Acesso em: 03/nov/2019.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial de Saúde. Brasil. Doenças cardiovasculares. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839>. Acesso em: 02/nov/2019.

Brazilian Journal of health Review

FERNANDES, Vinicius; LEITE, Maysa de Lima. Relationship between climate variables and mortality for diseases of circulatory apparatus in old people in the city of Paranavaí – pr. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.19, n.2. Brasil. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/58503/36731>>. Acesso em: 02/nov/2019.