



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**ADRIANO ALVES NUNES**

**MORTALIDADE PELO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO NO**  
**BRASIL:1996- 2017**

Trabalho de conclusão de curso apresentado em forma de artigo científico como requisito parcial na finalização do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade de Educação e Ciências da Saúde – FACES/UniCEUB, sob orientação do Professor Linconl Agudo Oliveira Benito.

Brasília – DF

2020

## **MORTALIDADE PELO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO NO BRASIL: 1996-2017**

Adriano Alves Nunes<sup>1</sup>  
Lincoln Agudo Oliveira Benito<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Trata-se de um estudo epidemiológico, exploratório, descritivo e quantitativo que analisou a mortalidade pelo infarto agudo do miocárdio (IAM) no “Brasil” entre “1996 a 2017”. Os dados foram extraídos junto ao Serviço de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS). Foi realizada análise estatística descritiva. Foi identificado o universo de 1.592.197 registros, com média e desvio padrão de  $(72.373 \pm 12.999,9)$ . O ano de 2016 registrou a maior preponderância com 5,9% ( $n=94.148$ ) e 1996 a menor com 3,5% ( $n=55.900$ ). A maior preponderância se constituiu de 59,1% ( $n=940.552$ ) pessoas do sexo masculino, 25,6% ( $n=407.340$ ) possuíam entre 70 a 79 anos, 54,7% ( $n=871.319$ ) possuíam cor/raça branca, 45,5% ( $n=725.234$ ) eram casados, 20,7% ( $n=328.981$ ) possuíam de 1 a 3 anos de escolarização, 55,6% ( $n=885.368$ ) tiveram o registro de óbito no hospital. Foi identificado aumento na frequência de registros de óbito por IAM no recorte geográfico e histórico analisados.

**Palavras-chave:** Mortalidade; Epidemiologia; Infarto agudo do miocárdio; Brasil.

## **MORTALITY FROM ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN BRAZIL: 1996-2017**

### **ABSTRACT**

This is an epidemiological, exploratory, descriptive and quantitative study that analyzed mortality from acute myocardial infarction (AMI) in "Brazil" between "1996 to 2017". The data were extracted from the Mortality Information Service (SIM) of the Ministry of Health (MS). Descriptive statistical analysis was performed. The universe of 1,592,197 records was identified, with a mean and standard deviation of  $(72,373 \pm 12,999.9)$ . The year 2016 registered the highest preponderance with 5.9% ( $n=94,148$ ) and 1996 the lowest with 3.5% ( $n=55,900$ ). The greatest preponderance was 59.1% ( $n=940,552$ ) male, 25.6% ( $n=407.340$ ) were between 70 and 79 years old, 54.7% ( $n=871.319$ ) had white color/race, 45.5% ( $n=725,234$ ) were married, 20.7% ( $n=328,981$ ) had 1 to 3 years of schooling, 55.6% ( $n=885,368$ ) had a death record at the hospital. An increase in the frequency of death records due to AMI was identified in the analyzed geographical and historical profile.

**Keywords:** Mortality; Epidemiology; Acute myocardial infarction; Brazil.

<sup>1</sup> Discente em Enfermagem do UniCEUB.

<sup>2</sup> Docente do UniCEUB.

## 1. INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) se constitui enquanto um complexo problema de saúde pública tanto nacional quanto internacional, além de uma das principais causas de mortalidade mundial, onde, segundo dados disponibilizados pelo do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS), no ano de 2017 foram registrados 92.657 óbitos (DATASUS, 2020; OPAS, 2017).

O IAM é universalmente definido como a morte celular miocárdica, causando necrose do músculo cardíaco de forma aguda, sendo que uma das formas de realizar o seu diagnóstico é através da análise de biomarcadores de necrose do miocárdio e, o mais específico é realizado pela utilização da troponina, associada a pelo menos um dos sintomas clássicos como angina, dispnéia, dentre outros (FRANCISCO *et al.*, 2019; MOREIRA JR; SOBRAL FILHO, 2019; IZAR, 2016).

A complexidade em sua decorrência é tamanha que a mesma representa uma das quatro (04) patologias de cunho cardíaco de maior recorrência e, um dos maiores impactos financeiros para o Sistema Único de Saúde (SUS), representando aproximadamente \$ 6,9 bilhões de dólares, ou seja, cerca de R\$ 22,4 bilhões aos cofres públicos (STEVENS *et al.*, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2015). A insuficiência cardíaca (IC) representaria o montante financeiro de \$ 6,8 bilhões de dólares (R\$ 22,1 bilhões), a hipertensão arterial (HA) \$ 2,5 bilhões de dólares (R\$ 8 bilhões) e a fibrilação atrial \$ 1,2 bilhão de dólares (R\$ 3,9 bilhões) de despesas em saúde (STEVENS *et al.*, 2018).

Nesse sentido, o impacto financeiro ocorre tanto para os cofres públicos quanto para questões indiretas, como é o caso da redução da qualidade de vida (QV), da renda familiar, prejudicando e limitando o exercício de atividades produtivas e ainda, desencadeando diretamente impacto no sistema previdenciário nacional (STEVENS *et al.*, 2018; OPAS, 2017; MEDEIROS *et al.*, 2015).

Historicamente, o IAM apresentou significativos avanços no início do século XIX, implementados por meio de estudos realizados em animais não humanos ou por necropsia em seres humanos, sendo que haviam fortes evidências e de modo sugestivo que apontavam a mesma, enquanto causada por meio da oclusão das artérias do epicárdio (BRANT *et al.*, 2012; GIFFONI; TORRES, 2009).

Em 1901 o pesquisador de nacionalidade alemã Krehl, demonstrou por meio de seus estudos, ser possível sobreviver ao IAM podendo trazer o surgimento de complicações, como por exemplo, o aneurisma ventricular e a ruptura do miocárdio, evidências essas confirmadas por Obrastov, Strazhesko e Herrick (BRANT *et al.*, 2012; GIFFONI; TORRES,

2009; SARMENTO-LEITE, KREPSKY e GOTTSCHALL, 2001). Em 1902 o Dr. Willem Einthoven. (21/05/1860 - 28/09/1927), médico e fisiologista neerlandês, desenvolveu o eletrocardiograma (ECG) que trouxe maior empenho para outras opções terapêuticas (BRANT et al., 2012; MACIEL, 1996).

Ele conseguiu demonstrar em 1889 na Suíça, o potencial elétrico cardíaco através do ECG, equipamento que foi apresentado no Primeiro Congresso Internacional de Fisiologia, sendo que o seu desenvolvimento ocorreu graças aos avanços gerados por seus antecessores e, principalmente, por seus pares de pesquisa, como o Dr. Thomas Lewis, que estudava a base para arritmias e também, e o Dr. Frank N. Wilson, que utilizava as induções do tipo unipolares (BRANT et al., 2012; GIFFONI; TORRES, 2009; MACIEL, 1996).

Einthoven, por meio de adaptações com o uso do galvanômetro de corda, instrumento utilizado em telégrafos, por meio de filamento de quartzo recoberto por prata (Ag), produzia um campo do tipo magnético, que captou e produziu fielmente os impulsos elétricos de baixa tensão, gerado pelo coração, sendo que o registro físico do ECG foi realizado via papel fotográfico, instrumento revolucionário para identificar as patologias cardíacas (GIFFONI; TORRES, 2009; MACIEL, 1996).

O Dr. James Herrick, descreveu em 1912, entendimento contrário a respeito do IAM era universalmente fatal e, em 1915, o primeiro presidente da *Chicago Society of Internal Medicine*, referendou e validou os estudos em através de análises dos dados de necropsia feita em vários pacientes, sendo que a suspeita da causa seria devido a oclusão de diferentes vasos (MACIEL, 1996; ROSS, 1991; HERRICK, 1912; HERRICK, 1910). Herrick demonstrou que a causa das síndromes coronarianas ocorriam em decorrência da oclusão de diferentes vasos e, poderiam ser também por via da artéria central ou colateral do músculo cardíaco, sendo que essas causas eram suficientes para justificar o IAM, entretanto, não sendo suficiente para correlação de fatalidade iminente (ROSS, 1991; HERRICK, 1912; HERRICK, 1910).

Já o Dr. Wearn no ano de 1923, realizou um estudo de campo com 19 pacientes com diagnóstico de IAM, cujo finalidade tinha por base a prescrição do fármaco digitálico, droga de efeito inotrópico, utilizada para o tratamento de disfunção ventricular e também, controle da frequência cardíaca (FC), sendo que a eficácia do fármaco já havia sido reconhecida em 1910, assim, com seus efeitos adversos como por exemplo, a parada cardíaca, as arritmias, a agitação e a convulsão (SARMENTO-LEITE; KREPSKY; GOTTSCHALL, 2001; BRAUWALD, 1998). Nesse contexto, se constituiu enquanto objetivo da presente pesquisa, analisar a frequência de registros de mortalidade causada pelo IAM, no Brasil, nos anos de 1996 a 2017.

## 2. MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, exploratório, descritivo e de abordagem quantitativa que se propôs analisar a frequência de registros de mortalidade pelo IAM no recorte geográfico formado pelo “Brasil”, levando em consideração o recorte histórico constituído pelos anos de “1996 a 2017”, ou seja, vinte e dois (22) anos. Para a aquisição dos subsídios necessários a edificação da presente produção, foram extraídos dados junto ao Serviço de Informação sobre Mortalidade (SIM), da Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE), da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), no endereço eletrônico [<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>].

O SIM é um sistema de vigilância epidemiológica nacional, cujo objetivo é captar dados sobre os óbitos do país, a fim de fornecer informações sobre mortalidade para todas as instâncias do sistema de saúde, sendo que o documento de entrada do sistema é a Declaração de Óbito (DO), padronizada em toda a nação brasileira (BRASIL, 2001). Em 1999, passou a ser utilizada uma nova versão do SIM, para a qual foi desenhada uma nova DO e desenvolvida uma versão do aplicativo informatizado para seu tratamento, pois, os dados são coletados pelas Secretarias Municipais de Saúde (SMS), por meio de busca ativa nas Unidades Notificadoras e depois de devidamente processados, revistos e corrigidos, são consolidados em bases de dados estaduais, pelas Secretarias Estaduais de Saúde - SES (BRASIL, 2001).

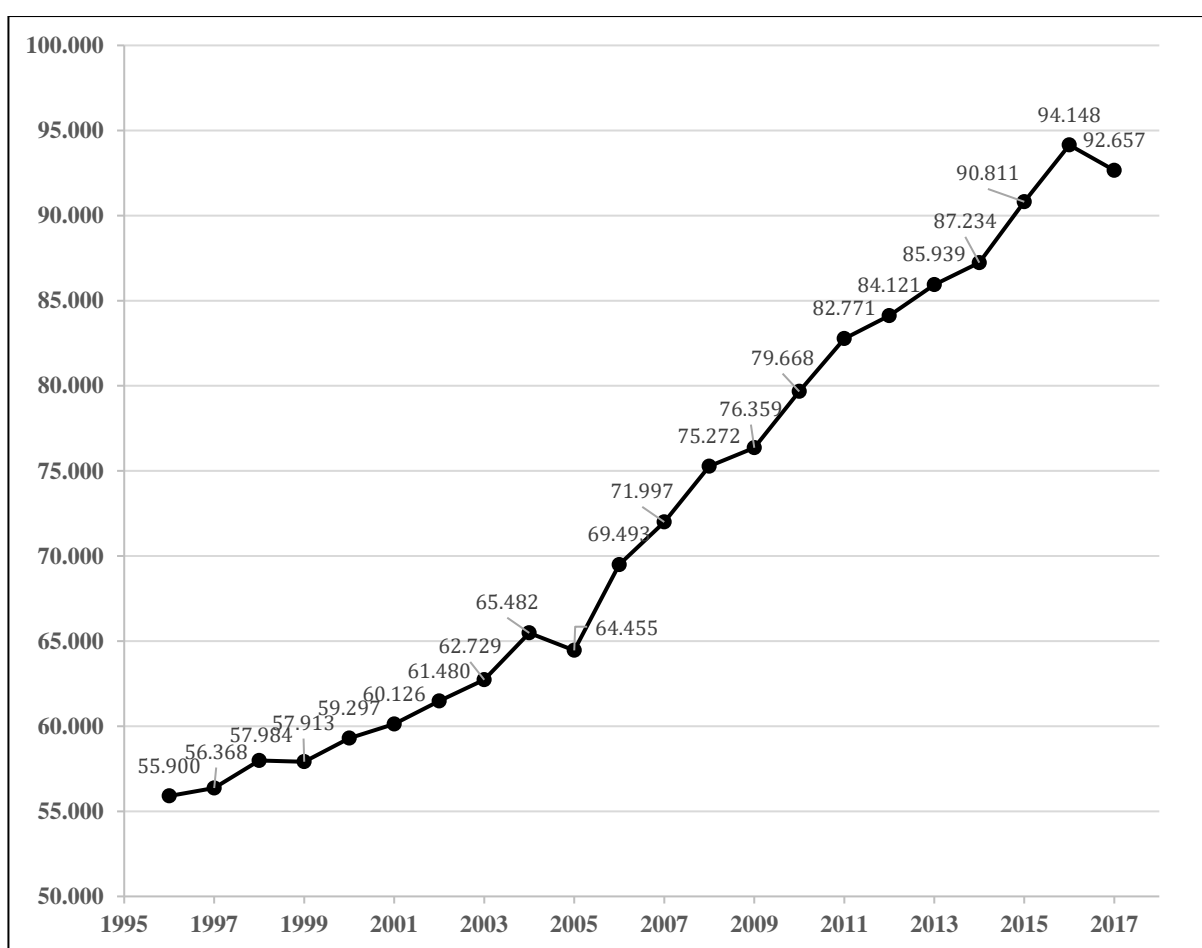
Após a aquisição dos referidos dados, os mesmos foram organizados junto ao Software *Microsoft Excel 2016®*, pertencente ao pacote *Microsoft Office 2016® for Windows®*, sendo implementada análise estatística do tipo descritiva, com a realização dos cálculos percentuais (%), média e desvio padrão (DP). Foram construídas as categorias analíticas, “Universo da mortalidade de IAM”, “Regiões brasileiras”, “Unidades federativas”, “Sexo”, “Faixa etária”, “Cor/raça”, “Estado civil”, “Escolaridade” e “Local de ocorrência do óbito”. Os resultados foram apresentados na forma de tabelas explicativas e figuras.

A contextualização das evidências identificadas, foram utilizados artigos de periódicos científicos, produções oficiais, dentre outras, adquiridas após busca bibliográfica eletrônica, junto a bases de dados informatizadas, sendo elas o Google Scholar (Google Acadêmico), *Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information* (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Minerva UFRJ, Saber-USP e a *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO). Os autores da presente pesquisa declaram a inexistência de conflitos de interesses.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

O processo de organização e análise dos dados foi identificado o universo de 1.592.197 registros de mortalidade por IAM no recorte geográfico e histórico instituídos, com média e desvio padrão de  $(72.373 \pm 12.999,9)$ . Foi verificado também que o ano de 2016 registrou a maior preponderância com 5,9% ( $n=94.148$ ) e o ano de 1996 a menor com 3,5% ( $n=55.900$ ), conforme exposto junto a figura 1.

**Figura 1** – Distribuição dos registros de mortalidade por IAM por ano, no Brasil, 1996 a 2017 ( $n=1.592.204$ ):

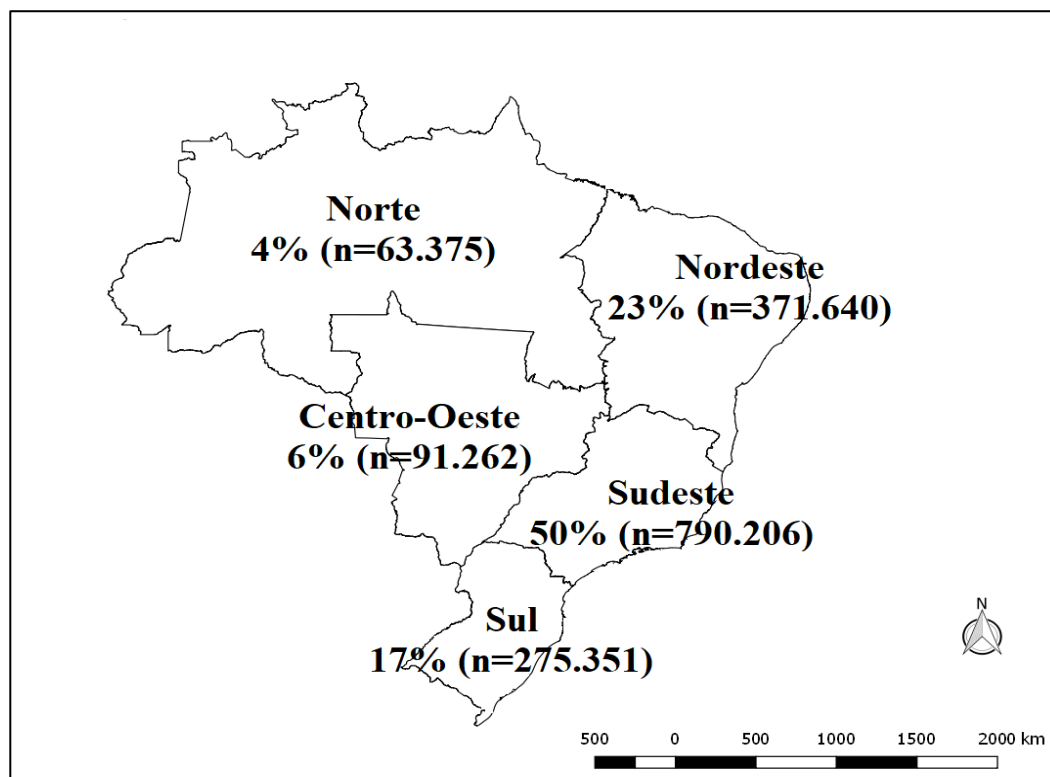


**Fonte:** SIM/CGIAE/SVS/MS, 2020.

Em exposição a maior preponderância de registros de casos de mortalidade por IAM por regiões brasileiras, foi possível identificar que o Sudeste (SE) obteve a maior preponderância com 50% ( $n=790.206$ ), conforme exposto junto a figura 2. Na segunda, terceira e quarta colocações, foram identificadas as regiões Nordeste (NE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO) que computaram respectivamente os valores de 23% ( $n=371.640$ ), 17% ( $n=275.351$ ) e 6%

(n=91.262). Na última colocação foi identificada a região Norte (N) com 4% (n=63.375) dos registros identificados.

**Figura 2** – Distribuição de registros de mortalidade por IAM por regiões no Brasil, 1996 a 2017 (n=1.592.197):



**Fonte:** SIM/CGIAE/SVS/MS, 2020.

O levantamento demonstra maior preponderância de registros de mortalidade por IAM em relação as unidades federativas (UF) foi possível verificar que o estado de São Paulo registrou a maior preponderância com 26,7% (n=425.460) conforme exposto junto a tabela 1. Na segunda a terceira e quarta colocação, foram identificados os estados do Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) e Rio Grande do Sul (RS), que registra respectivamente os valores de 12,8% (n=203.825), 8,1% (n=128.856) e 7,9% (n=125.497).

Na quinta, sexta e sétima colocações, foram identificadas as UFs de Paraná (PR), Pernambuco (PE) e Bahia (BA), que registraram respectivamente os valores de 6,4% (n=101.843), 6,1% (n=97.490) e 4,6% (n=72.887). Já na oitava, nona e décima colocações, foram identificadas as UFs do Ceará (CE), Santa Catarina (SC) e Goiás (GO), que registraram respectivamente os valores de 3,5% (n=55.407), 3% (n=48.011) e 2,4% (n=37.712).

Na décima primeira, décima segunda e décima terceira colocações, foram identificadas as UFs do Maranhão (MA), Espírito Santo (ES) e do Pará (PA), que registraram respectivamente os valores de 2,2% (n=35.813), 2% (n=32.065) e 2% (n=31.793). Na décima quarta, décima

quinta e décima sexta colocação, foram identificadas as UFs da Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN) e do Mato Grosso do Sul (MS) que registraram respectivamente os valores de 1,9% (n=30.980), 1,6% (n=25.933) e 1,6% (n=25.339).

**Tabela 1** – Distribuição dos registros de mortalidade por IAM por unidades federativas (UF) no Brasil, 1996 a 2017 (n=1.592.197):

UF	f	%
São Paulo	425.460	26,7
Rio de Janeiro	203.825	12,8
Minas Gerais	128.856	8,1
Rio Grande do Sul	125.497	7,9
Paraná	101.843	6,4
Pernambuco	97.490	6,1
Bahia	72.887	4,6
Ceará	55.407	3,5
Santa Catarina	48.011	3
Goiás	37.712	2,4
Maranhão	35.813	2,2
Espírito Santo	32.065	2
Pará	31.793	2
Paraíba	30.980	1,9
Rio Grande do Norte	25.933	1,6
Mato Grosso do Sul	25.339	1,6
Piauí	23.369	1,5
Alagoas	18.447	1,2
Mato Grosso	17.429	1,1
Sergipe	11.314	0,7
Distrito Federal	10.782	0,7
Amazonas	9.693	0,6
Tocantins	8.445	0,5
Rondônia	8.105	0,5
Acre	2.635	0,2
Amapá	1.677	0,1
Roraima	1.397	0,1
<b>Total</b>	<b>1.592.204</b>	<b>100</b>

**Fonte:** SIM/CGIAE/SVS/MS, 2020.

Na décima sétima, décima oitava e décima nona colocação, foram identificadas as UFs do Piauí (PI), Alagoas (AL) e do Mato Grosso (MT) que registraram respectivamente os valores de 1,5% (n=23.369), 1,2% (n=18.447) e 1,1% (n=17.429). Na vigésima, vigésima primeira e



vigésima segunda colocação, foram identificadas as UFs do Sergipe (SE), Distrito Federal (DF) e Amazonas (AM), que computaram respectivamente os valores de 0,7% (n=11.314), 0,7% (n=10.782) e 0,6% (n=9.693).

Na vigésima terceira, vigésima quarta e vigésima quinta colocação, foram identificadas as UFs do Tocantins (TO), Rondônia (RO) e Acre (AC), que registraram respectivamente os valores de 0,5% (n=8.445), 0,5% (n=8.105) e 0,2% (n=2.635). Na vigésima sexta e vigésima sétima colocação, foram identificadas as UFs do Amapá (AP) e Roraima (RR) que registraram respectivamente os valores de 0,1% (n=1.677) e 0,1% (n=1.397).

Em relação as maiores preponderância no que se referem ao perfil socioeconômico e sociodemográfico resgatados dos registros analisados, foi identificado que 59,1% (n=940.552) pessoas do sexo masculino, 25,6% (n=407.340) possuíam entre 70 a 79 anos, 54,7% (n=871.319) possuíam cor/raça branca, 45,5% (n=725.234) eram casados, 20,7% (n=328.981) possuíam de 1 a 3 anos de escolarização, 55,6% (n=885.368) tiveram o registro de óbito no hospital, conforme apresentado na tabela 2.

**Tabela 2** – Perfil socioeconômico e sociodemográfico das pessoas que tiveram registro de óbito por IAM no Brasil, 1996 a 2017 (n=1.592.204):

<b>Categorias</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	940.552	59,1
Feminino	651.269	40,9
Ignorado	383	0,0
<b>Faixa etária</b>		
Menor de um ano	70	0,0
01 a 04	47	0,0
05 a 09	36	0,0
10 a 14	214	0,0
15 a 19	1.546	0,1
20 a 29	9.441	0,6
30 a 39	39.136	2,5
40 a 49	131.263	8,2
50 a 59	264.274	16,6
60 a 69	376.512	23,6
70 a 79	407.340	25,6
80 e +	359.667	22,6
Ignorado	2.658	0,2
<b>Cor/raça</b>		
Branca	871.319	54,7

Parda	415.687	26,1
Preta	103.549	6,5
Amarela	12.698	0,8
Indígena	2.173	0,1
Ignorado	186.778	11,7
<b>Estado civil</b>		
Casado	725.234	45,5
Viúvo	382.899	24
Solteiro	284.867	17,9
Separado judicialmente	83.871	5,3
Outro	25.051	1,6
Ignorado	90.282	5,7
<b>Escolaridade</b>		
1 a 3 anos	328.981	20,7
4 a 7 anos	257.923	16,2
Nenhuma	256.797	16,1
8 a 11 anos	133.262	8,4
12 anos e mais	72.979	4,6
9 a 11 anos	10.223	0,6
1 a 8 anos	7.018	0,4
Ignorado	525.021	33
<b>Local de ocorrência do óbito</b>		
Hospital	885.368	55,6
Domicílio	515.479	32,4
Outro estabelecimento de saúde	86.615	5,4
Via pública	39.753	2,5
Outros	57.095	3,6
Ignorado	7.894	0,5
<b>Total</b>	<b>1.592.204</b>	<b>100</b>

**Fonte:** SIM/CGIAE/SVS/MS, 2020.

Conforme dados do levantamento evidencia-se o aumento na frequência de registros de óbito por IAM no recorte histórico e geográfico analisados, foi identificada correlação com a literatura científica quando é defendido pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), um rol das doenças cardiovasculares causadores de patologias, como as doenças coronarianas, as doenças do tipo cerebrovasculares, as doenças reumáticas, as cardiopatias congênitas, a trombose venosa profunda (TVP) e o IAM (FRANCISCO *et al.*, 2019; PESARO; SERRANO JR; NICOLAU 2004).

Nesse sentido o mesmo, se constitui enquanto um evento causado em decorrência de modificações na estrutura da parede arterial ou, por oclusão trombolítica de um vaso ou da

artéria coronária, causado devido à quebra de uma placa aterosclerótica vulnerável em virtude de instabilidade (MOREIRA JR; SOBRAL FILHO, 2019; BRASIL, 2014a). Assim, o IAM está relacionado à resposta sistêmica ao evento, provocando o estresse oxidativo, sendo que esse é formado em virtude da morte celular, precipitando a formação de trombo, onde, esse evento ocorre, devido a reatividade plaquetária na tentativa de evitar perda sanguínea local ou sistêmica, buscando o restabelecimento ao retornar para o estado de homeostase (MOREIRA JR; SOBRAL FILHO, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018).

Outro parâmetro fundamental, é feito tendo por base alterações eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações, apresentado alterações em algum de traçado como o seguimento ST, indicando bloqueio de ramo esquerdo, ondas Q patológica (BEMPOSTA *et al.*, 2018; IZAR, 2016). Para outros pesquisadores, a cinecoronariografia identifica a deficiência de contratilidade, sendo que em estudos realizados em cinquenta e dois (52) países apontam alguns fatores de risco preponderantes “modificáveis”, como o tabagismo, induz a formação de placa de gordura nos vasos, prejudicando a troca gasosa, provocando o desequilíbrio nutricional por conta da dieta rica em gordura e carboidratos, causam o aumento do colesterol total e triglicerídeos (FRANCISCO *et al.*, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018; IZAR, 2016).

Já os classificados enquanto “não modificáveis”, são causados pela hipertensão arterial (HA), causa a redução da luz dos vasos do miocárdio e diminuição da oferta de oxigênio (O<sub>2</sub>) entre outros, sendo que o histórico familiar e o diabetes mellitus (DM), em decorrência do aumento da taxa de glicose no sangue, juntamente com o aumento do colesterol e a HA causam a obstrução de artérias (FRANCISCO *et al.*, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018; IZAR, 2016). Os fatores do tipo psicossociais, completam a lista das causas que representam mais de 90% das doenças cardiovasculares, ampliando a possibilidade do desencadeamento do IAM, dentre outras complicações (FRANCISCO *et al.*, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018).

Nos casos relacionados ao surgimento da necrose tecidual gerada pelo IAM é irreversível, sendo que esse evento é responsável por causar uma redução ou interrupção do fluxo sanguíneo para o músculo cardíaco e, isso representa de forma direta, o comprometimento regional do miocárdio, gerada em decorrência da morte tecidual (BEMPOSTA *et al.*, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2018).

O IAM pode ser dividido de forma geral, em dois (02) momentos distintos, sendo que o primeiro ocorre no início dos sintomas até a busca efetiva do sistema de saúde, sendo que geralmente, este é lento e tardio, responsável por aproximadamente 46 a 65% das mortes, se justificando devido ao nível reduzido de conhecimento sobre o tema da população em geral

(MONTEIRO *et al.*, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2018).

Segundo, decorre da capacidade do sistema de saúde em realizar de maneira eficiente o transporte do paciente até hospital especializado, entretanto, para que esse fator seja superado, vai depender principalmente do conhecimento e preparo dos profissionais pertencentes ao sistema de saúde, em diagnosticar o IAM e implementar as várias medidas para o seu combate, controle e restabelecimento do paciente (MONTEIRO *et al.*, 2019; BEMPOSTA *et al.*, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2018; BRASIL, 2014a).

Observando a questão das enfermidades cardiovasculares, e por extensão do IAM, as mesmas podem ter sido fortemente afetadas, por conta dos desdobramentos sociais, bem como, das transformações ocorridas principalmente na década de 70 do século passado, sendo identificada a ocorrência de uma grande mudança no perfil demográfico brasileiro, passando de uma condição majoritariamente rural e numerosa com elevada frequência de mortalidade infantil para uma sociedade urbana reduzida com baixa natalidade (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

Essas mudanças citadas, provocaram transformações junto à estrutura etária da população de maneira acelerada, superando outras nações que enfrentaram essa realidade, sendo que em 2050, é projetado que o Brasil seja a quinta (5<sup>a</sup>) maior população mundial, trazendo consigo mudanças relacionadas ao processo de envelhecimento populacional, econômica e ainda, de enfermidades relacionadas (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

Por outro lado, o aumento na frequência de registros de mortalidade pelo IAM, pode também estar relacionado ao surgimento e ainda, pela utilização dos biomarcadores, enquanto importantes aliados na prática clínica, proporcionando confiabilidade diagnóstica, frente a enfermidades do tecido cardíaco, seja ela aguda ou crônica (MARTINEZ *et al.*, 2019; VIEIRA *et al.*, 2016).

Essa técnica tem sido muito utilizada em decorrência do seu grau de sensibilidade, sendo capaz de demonstrar a ocorrência de injúria(s) cardíaca(s), devido a liberação de componentes intracelulares identificados na corrente sanguínea, devido produção elevada ou diminuída dos indicadores estabelecidos enquanto padrão, sendo assim, eles são capazes de produzir diagnóstico(s) e prognóstico(s), referente(s) a injúria do músculo cardíaco e, a base para determinar condições patológicas, tais como, necrose, inflamação, estresse hemodinâmico e trombose (MARTINEZ *et al.*, 2019; MONTEIRO *et al.*, 2019; VIEIRA *et al.*, 2016).

Frente a concordância dos números demonstrados referente à região SE, local que registrou a maior preponderância de registros de casos de mortalidade por IAM, também foi

identificada relação com a literatura científica, quando é defendido que a mesma é aquela que possui em sua constituição a maior população, quando comparado com as outras regiões brasileiras, além de mais industrializada e por extensão, possuir o maior quantitativo de instituições e profissionais de saúde, e implementar o maior quantitativo de registros deste problema de saúde (COSTA *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2016; MISSAGLIA *et al.*, 2013).

Num importante estudo que analisou a questão do IAM junto a região SE, foi possível identificar que a média de idade dos pacientes acometidos e hospitalizados foi de aproximadamente 63,1 anos, sendo que a maioria do sexo masculino totalizando 66,4% e o de cor branca eram 70,9% com alterações de exames laboratoriais, portadores de HA e também tabagista (COSTA *et al.*, 2018).

Conforme o panorama frente a maior preponderância de registros de mortalidade pelo IAM no estado de SP, foi identificada correlação com a literatura científica, quando é sustentado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que os estados de SP, Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e Espírito Santo (ES), são as capitais mais populosas do Brasil, situadas no SE, sendo esse um indicador contundente a respeito do estudo apresentado, e que justificando o número tão elevado de óbitos frente a outras regiões brasileiras, ou seja, quanto maior a concentração populacional maior a recorrência de mortalidade da região (BRASIL, 2018).

Desta forma, o censo implementado pelo IBGE ainda demonstra que o Brasil segue a tendência identificadas na dimensão mundial, onde é exposta redução da frequência de fecundidade, além de aumento no quantitativo de registros de mortalidade (BRASIL, 2018).

Em relação a pessoa do sexo masculino ser aquela de maior preponderância em números de casos de mortalidade por IAM. Dados científicos apontam como um dos grandes indicadores para essa patologia o histórico familiar de primeiro grau, associado ao quadro da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), essa patologia é um dos grandes gatilhos para a elevação do desenvolvimento do IAM, conforme dados dos estudos a sua representatividade potencializa o agravamento em 50%, outra grande alerta está associado para o surgimento do acidente vascular encefálico (EVE), a SAOS fragiliza o paciente em 25% para o surgimento dessa patologia (TRONCOSO *et al.*, 2018; BRASIL, 2018; MISSAGLIA *et al.*, 2013).

A maior preponderância para o desencadeamento de enfermidades a nível quantitativo e de complexidade são atribuídas a pacientes do sexo masculino, dentre eles foram identificados, hipertensão arterial sistêmica (HAS), o DM, dislipidemia, sobrepeso, sedentarismo, estresse psicossocial e ainda o histórico familiar, a título de hábitos sociais potencialmente nocivos estão

o consumo excessivo de bebida alcoólica e tabagismo são potencializados para o IAM (TRONCOSO *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2016).

Em relação ao que foi identificado no que se refere a faixa etária elevada e a mortalidade por IAM, também foi verificada sustentação com a literatura científica, ela o define, como sendo uma tendência mundial em decorrência das mudanças de padrões que vêm ocorrendo de forma progressiva, com taxa de fecundidade reduza frente o aumento expectativa de vida, com o passar das décadas houve grandes avanços em vários segmentos como na medicina, melhora do desenvolvimento social, provocou um aumento da expectativa de vida, sendo que no ano de 1990 o aumento correspondia a 6%, já em 2019 havia 703 milhões de idosos com mais de 65 anos (ONU, 2019; SANTOS *et al.*, 2018).

A Organização das Nações Unidas (ONU) em 2019, ratifica futuras projeções, considerando que no ano de 2050, se estima que ocorrerá o acréscimo mundial de 16% e, sendo assim, a quantidade de pessoas idosas passará a ser três vezes (3x) maior, correspondendo há 1,5 bilhão de idosos em nível global (ONU, 2019; SANTOS *et al.*, 2018).

Desta forma, o aumento da incidência dos óbitos relacionados ao IAM no Brasil, estão entre uma das maiores do mundo, chegando a 183,3/100.00, sendo que isso pode ser explicado devido a longevidade da população, aliado a uma maior exposição a fatores de riscos que estão diretamente associados a sedentarismo, DM, consumo excessivo de carnes vermelhas, tabagismo, aumento do consumo de bebida alcoólica, alimentos com altos índices de concentração de gordura saturada, reduzido consumo de frutas e verduras favorecendo assim o surgimento do quadro de obesidade favorecendo o quadro doenças relacionadas ao aparelho circulatório (SANTOS *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2016; AVEZUM *et al.*, 2004).

No que se refere a maior preponderância de frequência de registros de casos de mortalidade por IAM por pessoas de cor/raça branca, também encontrou relação com o que se encontra exposto junto a literatura científica, quando é defendido que as mesmas no Brasil, constitui o grupo populacional de maior preponderância, quando comparado com os outros (VIEIRA *et al.*, 2016; MISSAGLIA *et al.*, 2013). Desta forma, a categoria grupo étnico ou raça, tem sido descrita por vários pesquisadores e literaturas, enquanto importante fator que proporciona diferentes taxas de risco de eventos do tipo cardiovasculares, e por extensão, do IAM (SIQUEIRA *et al.*, 2020; VIEIRA *et al.*, 2016; AVEZUM, PIEGAS, e PEREIRA, 2005).

Já em relação a categoria estado civil casado e a sua relação com o aumento de registro de mortalidade por IAM, foi identificada associação com a literatura científica quando é defendido que, essas pessoas estão mais pré-dispostas ao desenvolvimento de complicações

cardiovasculares e do IAM, por conta do aumento da cobrança sociais, no que se refere a manutenção das condições familiares, o que facilita o surgimento de fenômenos de estresses e diminuição da qualidade de vida (QV), normalmente (VIEIRA *et al.*, 2016; AVEZUM, PIEGAS, e PEREIRA, 2005; AVEZUM *et al.*, 2004).

Já para outros pesquisadores, é sustentado que, conforme o estado civil da pessoa, a frequência de estresse mental poderia ser diferente, permitindo o mesmo se constituir enquanto um fator de risco potencial associado ao surgimento do IAM, e também, para o risco aumentado de eventos do tipo coronarianos (SIQUEIRA *et al.*, 2020; MISSAGLIA *et al.*, 2013; ROSENGREN, TIBBLIN e WILHELMSEN, 1991).

Quando analisada a questão da escolaridade e a sua associação com o aumento na frequência de registros de mortalidade por IAM, foi identificada correção científica no que se a reduzida frequência de escolarização, o que piora a frequência de eventos relacionados a saúde com o aumento dos níveis pressóricos, glicêmicos, cardiovasculares, coronarianos, do IAM e de outros (MARTINEZ *et al.*, 2019; AVEZUM, PIEGAS, e PEREIRA, 2005; ROSENGREN, TIBBLIN e WILHELMSEN, 1991).

Já para outros pesquisadores e, de acordo com os dados de suas pesquisas, não foi possível identificar associação independente significativa em relação ao grau de escolarização quando comparado à renda familiar com ocorrência do IAM, em relação a pessoas de nacionalidade indiana (PAIS, POGUE e YUSUF, 1996). Já em relação a categoria local de registro de óbito no ambiente hospitalar, também foi identificada relação científica com a literatura científica quando é exposto que, no Brasil, o modelo de saúde imperante historicamente para atendimento da sociedade é o hospitalocêntrico (VIEIRA *et al.*, 2016).

Analisando a referida evidência nas últimas décadas, foi verificado por meio da literatura consultada que o percentual de registros de óbitos por IAM em ambientes hospitalares cresceu de 54,9% em 1979 para aproximadamente 68,6% no ano de 1996, além da taxa de letalidade do IAM em instituições hospitalares ligadas ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do SUS, mostrou evolução irregular de 1984 a 1992 e tendência levemente crescente de 1993 a 1998 (MARCOPITO, GOLDFEDER e SCHENKMAN, 2000).

O panorama frente o aumento na frequência de registros de diagnóstico e de mortalidade por IAM pode estar relacionada a utilização de biomarcadores, que permitem de forma mais eficiente verificar que, a instalação da placa de ateroma, gera redução do fluxo, facilitando verificar que a inflamação da artéria miocárdica, vai causar alteração em vários exames como o D-Dímero, Fosfolipase A2 (SIQUEIRA *et al.*, 2020; THYGESEN *et al.*, 2018).

Posteriormente ao desprendimento e processo inflamatório provocando alteração na Albumina, é verificado o desencadeamento do processo de necrose, o que provocar reação nos padrões de Toponinas, Mioglobina, Creatinoquise CK e CK-MB entre outros, sendo esses específicos do IAM (SIQUEIRA *et al.*, 2020; THYGESEN *et al.*, 2018).

Desta forma e, dentre os biomarcadores analisados para a detecção do IAM levando em consideração sua contundência, a Troponina I e Troponina T são os marcadores de relevância, sendo que sua finalidade é praticamente para o diagnóstico de lesão do miocárdio, tendo em vista sua maior sensibilidade para o diagnóstico (SIQUEIRA *et al.*, 2020; THYGESEN *et al.*, 2018).

A solicitação desse exame, frente a rotina do contexto clínico e os desafios do diagnóstico de IAM, diante curto tempo é fundamental para o desfecho favorável e, os parâmetros de referência da Troponina I e T, são considerados os percentis acima de 99 URL (THYGESEN *et al.*, 2018).

Por outro lado, também pode ser citado enquanto dispositivos que facilitaram e ampliaram tanto o diagnóstico quanto o registro de óbito do (IAM), o exame de eletrocardiograma (ECG), sendo o primeiro a ser realizado, classificado enquanto o mais utilizados na avaliação inicial, devido a sua praticidade, mobilidade, baixo custo e de maior disponibilidade tanto em ambientes pré-hospitalares quanto hospitalares (THYGESEN *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2015).

Diante desses fatores, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), recomenda a utilização do ECG para avaliação de paciente com suspeita de síndrome SCA, sendo que a mesma, é que seja realizado e interpretado este exame em até 10 minutos após a chegada do paciente ao hospital, tempo preconizado para que as primeiras condutas a sejam tomadas diante de suas alterações, sendo a justificativa para essa conduta é que seja restabelecido ou minimizados os danos provocados pela ausência de fluxo sanguíneo no músculo cardíaco (THYGESEN *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2015; MEDEIROS *et al.*, 2015).

## CONCLUSÃO

Por meio da presente pesquisa foi verificado o aumento na frequência do quantitativo de registros de casos de mortalidade por IAM no recorte geográfico e histórico analisados, permitindo desta forma um entendimento mais ampliado, no que se refere a este problema de saúde pública nacional e internacional, além de verdadeiro desafio aos profissionais de saúde e



da sociedade. Apesar do presente estudo possuir limitações em relação a sua implementação, o mesmo apresenta importantes subsídios para uma maior compreensão desta realidade, sendo necessário o desenvolvimento de outras produções, que objetivem uma compreensão mais aprofundada desta ruidosa questão, e de seus desdobramentos diretos e indiretos.

O IAM se constitui enquanto questão de elevada importância, estando intimamente relacionada aos fenômenos de transição etária, transição epidemiológica e nutricional, sendo necessários, serem repensadas políticas e estratégias para o seu combate, controle e mitigação, inclusive para as futuras gerações. O profissional enfermeiro e profissionais de saúde, devem redobrar os seus esforços, contribuindo fortemente para que essa questão emergencial, e seus desdobramentos, sejam equacionados, para mais facilmente serem gerenciados, reduzindo o padecimento da população como um todo.

O combate e controle a essa enfermidade e suas complicações derivativas, necessita ser iniciado junto às instituições educacionais de ensino, em todas as suas dimensões constitutivas, como é o caso do ensino fundamental, médio, profissionalizante, de graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu*. Por se tratar de uma enfermidade, com relação direta com o processo de envelhecimento, cabe também serem implementadas ações junto de pessoas idosos, enquanto aqueles mais fortemente afetados por esta enfermidade.

Medidas de promoção à saúde, educação em saúde, comunicação em saúde, e prevenção à essa enfermidade, também se constituem enquanto importantes estratégias e metodologias estruturais, para o combate e controle direto e indireto ao IAM e de suas comorbidades. Por ser uma complexa questão, o IAM e seus complicadores requerem atenção redobrada por todos os agentes componentes da sociedade civil e política, permitindo que verdadeiramente, a sua frequência de registros de mortalidade seja controlada e reduzida.

## REFERÊNCIAS

ANTONELLI, Lucas et al. Insuficiência cardíaca com fração de ejeção do ventrículo esquerdo preservada em pacientes com infarto agudo do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 105, n. 2, p. 145-150, 2015.

ANDRADE, Karla Biancha Silva et al. A avaliação do tempo de espera do eletrocardiograma inicial em pacientes com síndrome coronariana aguda. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 23, n. 4, p. 443-448, 2015.

AVEZUM, Álvaro et al. III Diretriz sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 83, supl. 4, p. 1-86, Sept. 2004.

AVEZUM, Álvaro; PIEGAS, Leopoldo Soares; PEREIRA, Júlio César R. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo: uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 84, n. 3, p. 206-213, Mar. 2005

BEMPOSTA, Maria Cristina Mós; MARTINS, Matilde Delmina da Silva; SILVA, Norberto Aníbal Pires Da. Identificação da hora de início da sintomatologia de enfarte agudo do miocárdio. **Revista de Enfermagem Referência**, v. serIV, n. 19, p. 61-69, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. **Protocolos de Intervenção para o SAMU 192**. Brasília: Ministério da Saúde, 2ª edição, 2016. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_suporte\\_avancado\\_vida.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_suporte_avancado_vida.pdf). Acesso em: 14 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Sistema de Informações sobre Mortalidade. 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em: 14 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Protocolos de Intervenção para o SAMU 192 - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_suporte\\_basico\\_vida.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_suporte_basico_vida.pdf). Acesso em: 30 ago. 2020.

BRANT Luisa Campos Caldeira et al. A importância da criação de rede de cuidado para o tratamento do IAM com supra de ST e a experiência da Unidade Coronariana do Hospital das Clínicas/UFMG. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 22, n. 1, p. 1-128, 2012.

BRUNELLI, Veridiana et al. **Avaliação de incidência de eventos cardiovasculares de pacientes hipertensos resistentes: análise de coorte retrospectiva em ambulatórios especializados**. 2018.

CARVALHO, Grayce Ariane et al. Prevalência Das Doenças Cardiovasculares No Brasil - Um Estudo Descritivo e Retrospectivo. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 12–17, 2016.

CAVALHEIRO, Carla Maria Nogueira et al. Prevalência de óbito em via pública por infarto agudo do miocárdio no Brasil em 10 anos. Importância do conhecimento sobre suporte básico de vida. **Revista de Saúde**, v. 11, n. 1, p. 55-63, 2020.

COSTA, Francisco Ariel Santos et al. Perfil demográfico de pacientes com infarto agudo do miocárdio no Brasil: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 17, n. 2, 2018.

FERREIRA, Mario Henrique Quim et al. Análise da interação farmacológica e eficácia da morfina perante pacientes com síndrome coronariana aguda: revisão sistemática. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 64, n. 3, p. 251-257, 2019.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Boletim Informativo do PROADESS**, n. 4, 2019 Pág. 9. Monitoramento da assistência hospitalar no Brasil (2009-2017).

FRANCISCO, Priscila Maria Stolses Bergamo et al. Prevalência e ocorrência de fatores de risco modificáveis em adultos e idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 86, 2019.

MARCOPITO, Luiz Francisco; GOLDFEDER, Artur Jaques; SCHENKMAN, Simone. Infarto agudo do miocárdio no estado de São Paulo. Mortes ocorridas em hospitais, de 1979 a 1996, e letalidade hospitalar no SIH/SUS, de 1984 a 1998. **Arq Bras Cardiol.**, v. 74, n. 1, 39-42, 2000.

MIRANDA, Flavia Steffany Leite et al. **Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio na região nordeste do brasil, 1996 – 2015**. Anais V CIEH... Campina Grande: Realize Editora, 2017.

MISSAGLIA., et al Uso de protocolo de dor torácica em pronto atendimento de hospital referência em cardiologia. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 26, n. 5, p. 374-81, 2013.

SILVA, Ananda Sodré et al. Características sociodemográficas das vítimas de Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil. **Enfermagem Brasil**, v. 17, n. 6, p. 568-575, 2019.

SOBRAL FILHO, Dário C.; MONTEIRO JÚNIOR, José Gildo de Moura. Alta Atividade Plaquetária Residual em Resposta a Aspirina na Síndrome Coronária Aguda: Um Novo Desafio para o Tratamento Antiplaquetário? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 3, p. 364-366, 2019.

MONTEIRO, Maria Odeise da Paixão et al. Atendimento aos pacientes infartados nas instituições de saúde. **Revista de enfermagem UFPE on line**, p. [1-8], 2019.

GIFFONI, Rodrigo Tobias; TORRES, Rosália Moraes. Breve história da eletrocardiografia. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 20, n. 2, p. 263-270, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama demográfico 2018**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 11 set. 2020.

LEIGHTON, Leslie S. A história da “Cadeira Cardíaca” e a resistência ao seu uso em pacientes com infarto agudo do miocárdio, 1950 a 1961. **The American Journal of Cardiology**, v. 120, n. 9, pág. 1674-1680, 2017.

MARTINEZ, Paula F. et al. Biomarcadores no Diagnóstico e Prognóstico do Infarto Agudo do Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 1, p. 40-41, 2019.

MEDEIROS, TLF de et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio. **Revista de enfermagem UFPE on line.**, Recife, 12(2):565-72, fev., 2018.

GIBBONS RJ, ABRAMS J, CHATTERJEE K., et al. Atualização da diretriz ACC / AHA 2002 para o manejo de pacientes com angina estável crônica. **American College of Cardiology**, 41, p. 159–168, 2003.

MIRANDA, Gabriella Moraes Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; DA SILVA, Ana Lucia Andrade. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. **World Population Ageing, 2019**. 2019. Disponível em:

<https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un2019worldpopulationageingreport.pdf>. Acesso em: 11 set. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças cardiovasculares**. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>. Acesso em: 16 nov. 2020.

PAIS P, POGUE J, YUSUF S. Risk factors for acute myocardial infarction in indians: a case control study. **Lancet.**, (348): 358-363, 1996.

PESARO, Antonio Eduardo Pereira; SERRANO JR, Carlos Vicente; NICOLAU, José Carlos. Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 214-220, 2004.

PEREIRA et al. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR influência do volume plaquetário médio sobre o prognóstico de pacientes após infarto do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia e Pesquisa Clínica**. mar-mai2014, vol. 6 Ed. 1, páginas 5-10. 6p.

PIEGAS, Luís Soares et al. PIEGAS, Leopoldo Soares et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 105, n. 2, p. 1-121, 2015.

REGGI, Silvio; STEFANINI, Edson. Diagnóstico das síndromes coronarianas agudas e modelo sistematizado de atendimento em unidades de dor torácica. **Revista Sociedade de Cardiologia Estado de São Paulo**, v. 26, n. 2, p. 78-85, 2016.

ROSENGREN, A; TIBBLIN, G; WILHELMSEN, L. Self-perceived psychological stress and incidence of coronary artery disease in middle-aged men. **Am J Cardiol.**, 68: 1171- 1175. 1991.

ROSS JR, John. James B. Herrick Lecture. Matrices of **decision making in cardiology**. **Circulation**, v. 84, n. 2, p. 924-927, 1991.

SANTOS, Juliano dos et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1621-1634, 2018.

SARMENTO-LEITE, Rogério; KREPSKY, Ana Maria; GOTTSCHALL, Carlos AM. Infarto agudo do miocárdio: um século de história. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**, v. 77, n. 6, p. 593-601, 2001.

STEVENS, Bryce et al. Os custos das doenças cardíacas no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 1, p. 29-36, 2018.

SIQUEIRA, Luciano et al. Biomarcadores de necrose miocárdica precoce. **Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo**, v. 1, n. 1, p. 105-122, 2020.

THYGESEN, Kristian et al. Quarta definição universal de infarto do miocárdio (2018). **Journal of the American College of Cardiology**, v. 72, n. 18, pág. 2231-2264, 2018.

VARGAS, Rodrigo Abreu de et al. Qualidade de vida de pacientes pós-infarto do miocárdio: revisão integrativa da literatura. **Revista de Enfermagem UFPE**. v. 11, n. 7 (jul. 2017), p. 2803-2809, 2017.

VIEIRA, Aline Costa et al. Percepção dos enfermeiros de emergência na utilização de um protocolo para avaliação da dor torácica. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 25, n. 1, p. 1-7, 2016.