

Universidade Evangélica de Goiás– UniEVANGÉLICA

Curso de Medicina

**ANÁLISE DE CASOS DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM) NO
PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL**

Bianca Mendonça Reis

Bruno Carraro

Caroline Borges de Assis

Gabriela El Bazi

Millena Batistela Pereira

Ravy Soares Álvares

Anápolis, Goiás

2022

Universidade Evangélica de Goiás– UniEVANGÉLICA

Curso de medicina

**ANÁLISE DE CASOS DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM) NO
PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL**

Trabalho de curso apresentado à disciplina de Iniciação Científica do curso de medicina do Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, sob a orientação do Prof. Dr. Humberto Graner Moreira.

Anápolis, Goiás

2022



ANEXO 5- CARTA DE ENCAMINHAMENTO

ENTREGA DA VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CURSO PARECER FAVORÁVEL DO ORIENTADOR

A

Coordenação de Iniciação Científica

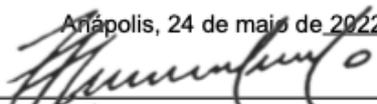
Faculdade da Medicina – UniEvangélica

Eu, Prof^(a) Orientador Dr. Humberto Graner Moreira, venho, respeitosamente, informar a essa Coordenação, que os(as) **acadêmicos(as)** Bianca Mendonça Reis, Bruno Carraro, Caroline Borges de Assis, Gabriela El Bazi, Millena Batistela Pereira e Ravy Soares Álvares, estão com a versão final do trabalho intitulado Análise de casos de infarto agudo do miocárdio (IAM) no período da pandemia da COVID-19 no Brasil, pronta para ser entregue a esta coordenação.

Declara-se ciência quanto a publicação do referido trabalho, no Repositório Institucional da UniEVANGÉLICA.

Observações:

Anápolis, 24 de maio de 2022



Professor(a) Orientador(a)

RESUMO

A pandemia do novo coronavírus foi responsável por mais de 5 milhões de mortes em todo o mundo, desde o seu início em 2020. Nesse período, os sistemas de saúde depararam-se com desafios frente às adaptações necessárias, afim de se adequarem ao modelo de atendimento seguro tanto para pacientes contaminados com a COVID-19 quanto para vítimas de causas recorrentes, como infarto agudo do miocárdio (IAM). O IAM é a manifestação mais dramática da doença arterial coronária e é considerada a principal causa de morte nos países desenvolvidos. Durante a pandemia, outros países demonstraram queda no número de hospitalizações por IAM e por doenças cardiovasculares em geral, enquanto outros demonstraram aumento no número de óbitos por IAM. O objetivo deste trabalho é identificar e descrever a incidência de IAM, e os óbitos relacionados, no Brasil, no período da pandemia pelo novo coronavírus, comparando do período de janeiro de 2017 até dezembro de 2020. Este é um estudo transversal, retrospectivo. Os dados foram coletados por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e selecionados aqueles referentes às duas revisões da Classificação Estatística Internacional de Doenças de Problemas Relacionados à Saúde (CID): a nona (CID-9) e a décima (CID-10), conforme as regiões geográficas. No ano de 2020 houve redução de 6.118 óbitos por IAM em relação ao ano de 2019, representando redução percentual de 6,3%. A faixa etária que apresentou mudança mais expressiva foi a de 80 anos ou mais, principalmente no sexo feminino, na qual houve redução de 7,8% dos casos notificados em relação a 2019. Além disso, em números absolutos, as internações de IAM no sexo masculino supera a do sexo feminino em 56,9% durante os anos de 2017 a 2020. Ainda segundo dados geográficos, houve redução na incidência do IAM no período da pandemia em todas as regiões, com exceção do Centro-Oeste e do Sul onde houve aumento de 2019 para 2020.

Palavras chave: Pandemia. Coronavírus. Infarto Agudo do Miocárdio.

ABSTRACT

The new coronavirus pandemic has been responsible for more than 5 million deaths worldwide since its outbreak in 2020. During this period, the health systems faced challenges in face of the necessary adaptations in order to adapt to the safe care model for both patients contaminated with COVID-19 and those caused by recurrent causes, such as symptoms of acute myocardial infarct (AMI). AMI is the most dramatic manifestation of the arterial coronary disease, and is considered the main cause of death in developed countries. During the pandemic, some countries demonstrated a decrease in the cases of hospitalizations due to AMI and cardiovascular diseases in general, while others showed an increase of the number of deaths by AMI. The goal of this study is to identify and describe the incidence of AMI, and related mortality, in Brazil, in the period of the new coronavirus pandemic, comparing the period from January 2017 to December 2020. This is a cross-sectional, retrospective study. Data were collected through the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS) and those referring to the two revisions of the International Statistical Classification of Diseases Related to Health (ICD) were selected: the ninth (ICD-9) and the tenth (ICD-10), according to the geographic regions. In 2020, there was a reduction of 6,118 deaths from AMI compared to 2019, representing a percentage reduction of 6.3%. The age group that showed the most expressive change was 80 years old or more, mainly in females, in which there was a 7.8% reduction in reported cases compared to 2019. Furthermore, in absolute numbers, the hospitalization of AMI in males outnumber females by 56.9% during the years 2017 to 2020. Also, according to geographic data, there was a reduction in the incidence of AMI during the pandemic period in all regions except the Midwest and the South, where there was an increase in 2019 for 2020.

Key words: Pandemic. Coronavirus. Acute Myocardial Infarction.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1.	Definição e epidemiologia.....	9
2.2.	A relação entre o IAM e o período de pandemia da Covid-19.....	10
3.	OBJETIVOS.....	13
3.1.	Objetivo Geral.....	13
3.2.	Objetivos Específicos.....	13
4.	METODOLOGIA.....	14
4.1.	Tipo de estudo.....	14
4.2.	Fonte de dados.....	14
4.3.	Procedimento de coleta de dados.....	15
5.	RESULTADOS.....	16
6.	DISCUSSÃO.....	22
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, intitulado coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS/CoV-2), foi identificado inicialmente na cidade de Wuhan, na China, no final de 2019, e ganhou proporções pandêmicas ainda no início de 2020. Dados oficiais revelam que, até outubro de 2021, mais de 5 milhões de pessoas faleceram em decorrência desta doença em todo o mundo. No dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o surto da doença era uma Emergência de Saúde Pública de importância Internacional. Devido à alta capacidade de contágio, à falta de informações e à ausência de um tratamento objetivo, o vírus foi motivo de grande pânico entre a população mundial e a maioria dos líderes nacionais decretou uma quarentena regida por normas de isolamento social (PAHO/WHO, 2020).

Segundo a *American College of Cardiology (ACC)*, dentre os pacientes hospitalizados e diagnosticados com coronavírus, 50% são portadores de doenças crônicas, sendo que mais de 40% deles têm comorbidades cardiovasculares ou cerebrovasculares. Além disso, foi observado arritmia cardíaca em 16% dos casos, injúria miocárdica em mais de 7% e aproximadamente 8% dos pacientes evoluíram para choque (*AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, 2020*). Dados epidemiológicos apresentados pela PAHO/WHO (2020) mostram que o grupo de risco inclui a população idosa e indivíduos que possuem comorbidades tanto gerais quanto do trato respiratório, sendo esses mais propícios a desenvolverem as formas mais agressivas da doença por coronavírus em 2019 (COVID-19), sendo que pacientes com comorbidades cardiovasculares ou cerebrovasculares chegam a representar 40% de todos os casos graves da doença. (GUIMARAES et al., 2020).

Devido a esses dados, a população com comorbidades cardiovasculares merece atenção especial tanto na prevenção quanto no diagnóstico e no tratamento da infecção, uma vez que doença cardiovascular prévia ou fatores de riscos cardiovasculares estão intimamente associados ao aumento da óbitos. A lesão miocárdica em pacientes com COVID-19 pode ocorrer devido à ruptura de placas já existentes, aumento de citocinas, espasmo coronariano, por hipóxia devido à uma alta demanda metabólica somada à baixa reserva cardíaca característica, trombose ou lesão do endotélio (ABOUD, 2020).

O infarto agudo do miocárdio (IAM) consiste em uma lesão isquêmica do tecido cardiovascular posterior a evento trombótico ou vaso espasmo em uma placa aterosclerótica previamente instável (PIEGAS, 2015). É uma Síndrome Coronariana Aguda (SCA) que pode ser diagnosticada e determinada a partir de vários critérios clínicos, patológicos,

eletrocardiográficos e bioquímicos (ANTMAN et al., 2000). Segundo Guimarães (2006), as doenças cardiovasculares representam a maior causa de óbito no Brasil e no mundo. Além disso, o IAM possui grande impacto na utilização do sistema de saúde pelo alto número de hospitalizações relacionadas a essa doença.

Ademais, estudos epidemiológicos demonstram que as taxas de óbitos se aproximam de 30%, das quais 14% ocorrem antes mesmo de receber qualquer atendimento médico. Já a óbitos após atendimento hospitalar, que ultrapassou 30% antes da década de 60, após o surgimento das unidades coronarianas, aproximava-se dos 16% e, hoje, após o advento da angioplastia primária e dos fibrinolíticos, varia de 6-8% no primeiro mês após o infarto (PESARO; JUNIOR; NICOLAU, 2004).

Durante a pandemia, estudos realizados na Cataluña, Espanha, demonstraram uma queda no número de hospitalizações por IAM e doenças cardiovasculares em geral (ROMAGUERA, et al., 2020). Concomitantemente, no norte da Califórnia, no primeiro período estudado - de 1 de janeiro a 3 de março de 2020 - houve um decréscimo de quase 48% nas taxas semanais de hospitalização por IAM (SOLOMON et al., 2020). Uma pesquisa realizada em centros de hemodinâmica no Uruguai mostrou que houve uma redução significativa no número de procedimentos diagnósticos (36,1%), angioplastias coronárias (20,3%), intervenções estruturais (88,9%) e angioplastia sem IAMCSST (37,3%) (BATISTA et al., 2020).

Um outro estudo realizado em mais de 75 centros de atendimento, também na Espanha, evidenciou uma queda no número de pacientes tratados com IAMCSST em relação ao mesmo período do ano anterior (pré-pandemia). Outro ponto fundamental evidenciado foi que houve um aumento no intervalo de tempo que se estende do início de sintomas de IAM até a realização da terapia de reperfusão. Considerando-se ambas as evidências, nota-se um aumento significativo de duas vezes na taxa de óbitos intra-hospitalar (RODRÍGUEZ-LEOR et al., 2020). Podemos observar, também, uma queda brusca na procura por atendimentos cardiológicos, o que pode acarretar em um subdiagnóstico da doença ou até mesmo em um tratamento inadequado e ineficaz, aumentando o risco de óbitos evitáveis (GUIMARAES et al., 2020). No Brasil, não foi diferente. Um estudo que analisou dados do registo civil Transparência Portal (ARPEN) em Minas Gerais mostrou uma diminuição da busca por serviços de saúde, como consultas ambulatoriais, exames e cirurgias eletivas, resultando em um aumento de mortes domiciliares de 15,56% por IAM (ALVES et al., 2020).

Seja por notificação insuficiente, seja por medo do contágio pela COVID-19 no ambiente hospitalar, seja pelas consequentes mudanças no estilo de vida das pessoas, esses números instigam dúvidas sobre os reais motivos que influenciaram diretamente essa redução de casos durante o período de pandemia. Além disso, estudos da ACC demonstraram que os sintomas de IAM podem estar mascarados pelos sintomas do coronavírus devido à sua maior expressividade e semelhança (*AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY*, 2020). Além disso, artigo publicado na revista *Circulation* sobre estudos realizados na região da Lombardia, na Itália, em junho de 2020, evidenciaram que grande parcela dos pacientes com infarto com supra de ST não demonstraram obstruções arteriais ateroscleróticas, ou seja, 40% desses pacientes com Covid-19 que evoluíram com infarto não possuíam lesão culpada nas artérias coronárias, deixando, assim, a causa indeterminada. (STEFANINI.; AZZOLINI; CONDORELLI, 2020).

Até 2019, o IAM era a principal causa de morte no mundo. Em 2020, com a pandemia pelo COVID-19 e o crescente número de casos pela doença, alguns países observaram queda na incidência de IAM, mas com aumento proporcional de óbitos relacionados. Se este fenômeno também pôde ser observado no Brasil, ainda não há dados a respeito.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é identificar e descrever a incidência de IAM, e os óbitos relacionados, no Brasil, no período da pandemia pelo novo coronavírus, comparando do período de janeiro de 2017 até dezembro de 2020.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Definição e epidemiologia

O IAM é uma lesão causada pelo comprometimento isquêmico e vascular do músculo cardíaco. Tal lesão decorre da ausência de oxigenação adequada para as células. Geralmente, essa oxigenação insuficiente é causada por uma obstrução em algum vaso que nutre o músculo cardíaco, que, de forma geral, dá-se pela formação de um coágulo sobre uma área previamente comprometida por aterosclerose (PRATA SOBRINHO et al., 2015). Essa doença pode ocasionar estreitamentos parciais dos vasos sanguíneos que nutrem o coração e até mesmo sua obstrução completa. Segundo Warnica (2016), o IAM inclui duas perspectivas: o infarto do miocárdio sem elevação do segmento ST (IAMSSST) e o infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (IAMCSST). As consequências da lesão dependem do grau e do local acometido pela obstrução arterial.

O IAM é um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Um estudo realizado na cidade de Curitiba entre os anos de 1998 até 2009 mostrou que houve uma redução média na taxa de óbito por IAM a cada ano de 3,8%. Entretanto, apesar dessa redução, a doença ainda representa uma das maiores causas de morte entre curitibanos (BAENA et al., 2012). A doença chegou a ocupar o primeiro lugar em número de mortes de brasileiros em 2014. O IAM é muito mais comum em idosos do que em jovens, sendo que apenas 4% a 8% do total de casos engloba essa última faixa (PRATA SOBRINHO et al., 2015).

A taxa de óbitos global gira em torno de 30%, sendo que, desse total, 14% vão a óbito antes mesmo de receber qualquer tipo de auxílio médico (TUNSTALL-PEDOE et al., 1999; VAN DE WERF et al., 2003). É importante ressaltar que, dentro de um ano após o primeiro episódio de IAM, cerca de 26% das mulheres vão a óbito, enquanto 19% dos homens têm o mesmo desfecho. Os mesmos dados, mas colhidos cinco anos após o primeiro episódio de IAM, apontam que 47% das mulheres e 36% dos homens que vão a óbito desenvolvem insuficiência cardíaca (IC) ou sofrem de AVE (acidente vascular encefálico). Essa diferença na taxa de letalidade entre os sexos é parcialmente explicada pela diferença de idade, pelos fatores de risco serem mais presentes nas mulheres (diabetes mellitus, IC, hipertensão, depressão e disfunção renal), pela diferença na apresentação clínica e pela conduta no tratamento. Ademais, as mulheres costumam apresentar quadros de IAM sem elevação do segmento ST e de doença

arterial coronariana, além de mecanismos fisiopatológicos diferentes dos homens, como dissecção coronariana e espasmos coronarianos (LAXMI et al., 2016).

Essa realidade pode ser explicada pela mudança da estrutura etária da população, pelo aumento da prevalência dos fatores de risco associados às doenças do aparelho circulatório, como o sedentarismo, aumento do consumo de alimentos gordurosos, redução do consumo de frutas e verduras, alcoolismo, tabagismo e aumento da prevalência de obesidade, além das desigualdades socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde (SANTOS et al., 2018).

Essa desigualdade de acesso aos serviços de saúde reflete nas disparidades regionais brasileiras das taxas de óbitos. Em estudo realizado no Brasil de 1996 até 2016, ficou evidenciado que houve uma maior redução no número de mortes por IAM nas capitais do país que no interior. Além disso, notou-se um aumento do número de casos de IAM entre homens residentes nas regiões Norte e Nordeste. Em relação ao sexo, as mulheres obtiveram uma redução de IAM mais acentuada do que os homens. Portanto, apesar dos óbitos por IAM apresentarem redução no Brasil nos últimos anos, essa tendência é desigual e dependente de região e de sexo (FERREIRA et al., 2020).

2.2. A relação entre o IAM e o período de pandemia da Covid-19

O coronavírus é um vírus, cuja fita de RNA é simples, causador de problemas respiratórios. O novo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) é o causador da doença do coronavírus no ano de 2019 (COVID-19), o qual tem sua contaminação facilitada pelo fato de possuir afinidade pela Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) (CASELLA, 2020). Ele tornou-se responsável pelo desenvolvimento de distúrbios biológicos ao ser humano que variam de problemas respiratórios, que podem ser caracterizados por sintomas leves, moderados e graves, a também distúrbios na hemostasia, diretamente relacionados a quadros hemorrágicos ou a formação de trombos (GOMES et al., 2020).

Apesar de, à princípio, a infecção por SARS-Cov-2 manifestar-se por meio de sintomas essencialmente respiratórios, como: tosse, geralmente seca, febre e cansaço; a doença também pode desencadear sérias complicações cardíacas nos pacientes (STRABELLI; UIP, 2020). As alterações cardíacas são caracterizadas por reações inflamatórias sistêmicas, hipóxia generalizada, trombozes de coronárias epicárdicas ou de pequenos vasos, infecção viral do miocárdio, ou hipertensão pulmonar aguda, consequência de um quadro de embolismo pulmonar ou trombose local (FEITOSA et al., 2020). O dano ao sistema cardiovascular,

portanto, pode ser multifatorial e pode ser consequência de um desequilíbrio entre a alta demanda metabólica e a baixa reserva cardíaca ou de uma inflamação sistêmica e da trombogênese, podendo ainda ocorrer por lesão cardíaca diretamente causada pelo vírus (XIONG et al., 2020). Os danos decorrentes da COVID-19 ao sistema cardiovascular são característicos principalmente em pacientes com fatores de risco cardiovascular como: idade avançada, hipertensão e diabetes ou com doença cardiovascular (DCV) prévia (doença arterial coronária, cardiomiopatias e doença cerebrovascular) (COSTA et al., 2020).

Sobre o acometimento do miocárdio, por exemplo, ou ele é mínimo, sendo identificado exclusivamente por meio da realização de exames específicos, ou ele é grave, podendo levar a quadros de miocardite fulminante e de síndrome de Takotsubo, também conhecida por “síndrome do coração partido”. A partir desses dados, foi reconhecida uma forma de injúria aguda do miocárdio em uma parcela de casos graves de coronavírus, sendo diagnosticada a partir de alterações quantitativas nos marcadores de necrose miocárdica (NETO et al., 2020). Devido a essas descobertas que relacionam a COVID-19 e o comprometimento do sistema cardiovascular, pacientes com fatores de risco cardiovasculares ou com DCV prévia, uma vez que são considerados grupos de risco por estarem suscetíveis a desenvolver a forma grave da doença COVID-19 e a maiores complicações cardiovasculares, não têm buscado a atenção hospitalar à saúde por medo de se contaminarem com o vírus SARS-CoV-2 (COSTA et al., 2020). Conseqüentemente, em relação aos casos de IAM, houve uma diminuição em sua incidência ao longo do período de pandemia devido à uma série de variáveis, sendo a principal delas a não contabilização dos casos por não haver busca por atendimento hospitalar (SOLOMON et al., 2020). Logo, a menor incidência de casos de IAM notificados baseia-se no fato de que, devido ao isolamento social, as pessoas praticamente não têm buscado atendimento médico, e não no fato de uma possível melhora nos hábitos de vida (COSTA et al., 2020).

Segundo Pines et al. (2018), em 108 departamentos de emergência de 18 estados estadunidenses, a taxa de procura por IAM sem elevação do segmento ST, derrame isquêmico e falência cardíaca teve queda, respectivamente, de 56%, 64% e 61% na primeira fase da pandemia, devido ao isolamento social imposto à sociedade. Após esse período, a taxa de busca ativa por serviços de emergência cardiovascular teve um breve aumento em outubro de 2020, mas, ainda, mantém-se 84% menor em relação aos casos notificados em 2019. Ademais, foi constatado na Espanha que essa redução na notificação de casos de IAM deu-se devido ao medo dos pacientes portadores de comorbidades CV de contraírem o SARS-CoV-2 ao saírem do

isolamento para buscarem atendimento médico; devido à saturação dos atendimentos médicos com pacientes vítimas da COVID-19, não havendo vagas suficientes para pacientes acometidos por outras comorbidades; e devido a relatos de que houve um declínio significativo da qualidade referente ao atendimento urgente àqueles que não possuem o coronavírus, uma vez que as atenções dos pronto-atendimentos intra-hospitalares e extra-hospitalares estão todas voltadas aos acometidos pela COVID-19 (IBANEZ, 2020).

A partir dessa redução na notificação de casos de IAM, doença responsável pelo maior número de óbitos no Brasil e no mundo, nota-se a importância da telemedicina cardiológica para o atendimento e para a orientação do paciente com fator de risco cardiovascular ou com DCV prévia diante desse contexto em que o isolamento social é extremamente necessário frente à disseminação progressiva do vírus. A telecardiologia oferece o atendimento primário, garantindo o cuidado longitudinal da saúde do paciente ao longo da pandemia, permite a triagem remota e facilita o diagnóstico de doenças (MUREDDU et al., 2020). Na Espanha, a Sociedade de Cardiologia da Espanha tem realizado, por meio da mídia, campanhas de conscientização para os espanhóis, principalmente ao longo dos momentos considerados mais críticos da pandemia, acerca da importância de se notificar qualquer sintoma sugestivo de IAM para os serviços de urgência e de emergência a fim de que o registro nacional de casos de IAM volte a estar atualizado. Desse modo, torna-se possível, novamente, quantificar de forma confiável a incidência e os casos cuidados de IAM com PA elevada e segmento de ST na Espanha. E, devido a saturação das emergências intra e extra hospitalares espanholas, incluindo centrais telefônicas de atendimento, foi exigida também uma reorganização forçada em hospitais e a adição de novas complexidades para circulação dos pacientes (IBANEZ, 2020).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Identificar e caracterizar a incidência de IAM, e os óbitos relacionados, no Brasil, no período da pandemia pelo novo coronavírus, comparando do período de janeiro de 2017 até dezembro de 2020.

3.2. Objetivos específicos

- Descrever a incidência de IAM por faixa etária, no período da pandemia.
- Descrever a incidência de IAM por sexo, no período da pandemia.
- Descrever os óbitos absolutos relacionados ao IAM, no período da pandemia.
- Descrever se houve redução ou não do número de casos notificados de IAM entre as regiões geográficas do Brasil.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo

O estudo é observacional, descritivo e de abordagem quantitativa.

4.2. Fonte de dados

Para a coleta dos dados quantitativos, foram utilizadas as bases de dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), abrangendo o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2020, mês a mês.

Esses sistemas de informações são geridos pelo Ministério da Saúde, e são processados pelo Departamento de Informática do SUS, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde (DATASUS). As unidades hospitalares participantes do SUS enviam as informações das internações efetuadas através da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), para os gestores municipais ou estaduais e estas são consolidadas no DATASUS, formando uma base de dados única das internações hospitalares realizadas no sistema público brasileiro. Da mesma forma, os dados relativos aos óbitos, provenientes das declarações de óbitos, também são processados regionalmente e consolidados no DATASUS.

4.3. Procedimento de coleta de dados

As internações foram selecionadas tendo como causa base o infarto do miocárdio, identificadas pelos códigos I21 a I24 da 10ª Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). As variáveis nos campos de busca selecionados foram: número de internações hospitalares; média de tempo de internação; taxa de óbitos hospitalar. Estas informações foram estratificadas por faixa etária, englobando apenas indivíduos maiores de 20 anos, e por sexo. A mesma codificação do CID-10 foi utilizada para identificar o número de óbitos absolutos e a mortalidade (número de óbitos/100.000. habitantes) por IAM na população geral, no mesmo período, mês a mês. Além disso, foram obtidas junto ao Ministério da Saúde informações do número de casos confirmados por COVID-19 no mesmo período, mês a mês, para fins de comparação.

Como critério de exclusão foram excluídos no estudo apenas pacientes com idade inferior a 20 anos, uma vez que a intenção do estudo é relacionar todos os casos de adultos notificados de IAM durante o período de pandemia.

4.4. Análise de dados

A análise de dados foi realizada por meio de tabelas retiradas do DATASUS, que foram convertidas em gráficos utilizando a plataforma do Excel e os dados absolutos, para melhor comparação.

Por se tratar de um banco de domínio público não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, entretanto foram respeitados todos os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução 510, de 07 de abril de 2016, que aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas em Ciências Humanas e Sociais que envolvam a utilização de dados.

5. RESULTADOS

No período de janeiro de 2017 até dezembro de 2020 foram notificadas, no Brasil, 493.090 internações por IAM apresentando aumento progressivo de notificações até o ano de 2019 (Figura 1).

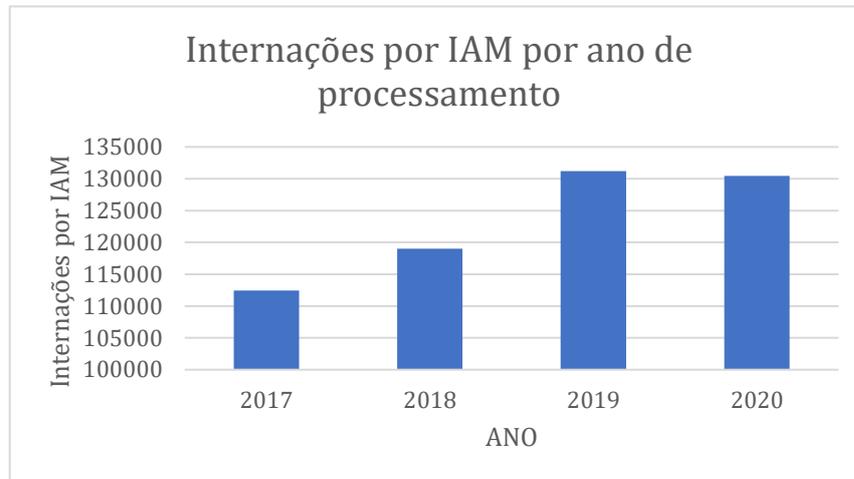


Figura 1: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

Em geral, nesse período, percebeu-se que a faixa etária de maior incidência de hospitalização por IAM foi a de 60 a 69 anos em ambos os sexos (Figura 2 e Figura 3). Na faixa etária de 80 anos ou mais, no ano de 2020, observou-se leve redução da incidência de hospitalizações por IAM, sendo que, em relação ao ano de 2019, o sexo masculino apresentou redução de 1,5% do número total de casos e, o sexo feminino, de 3,3%.

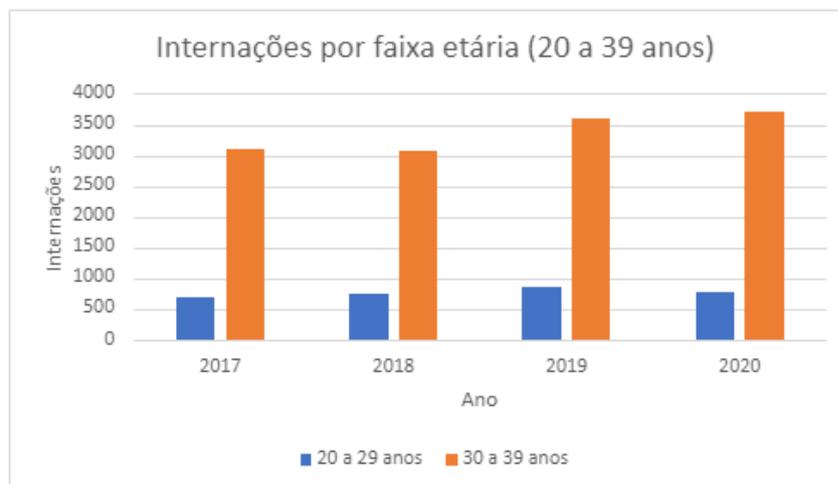


Figura 2: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária (20 a 39 anos) de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

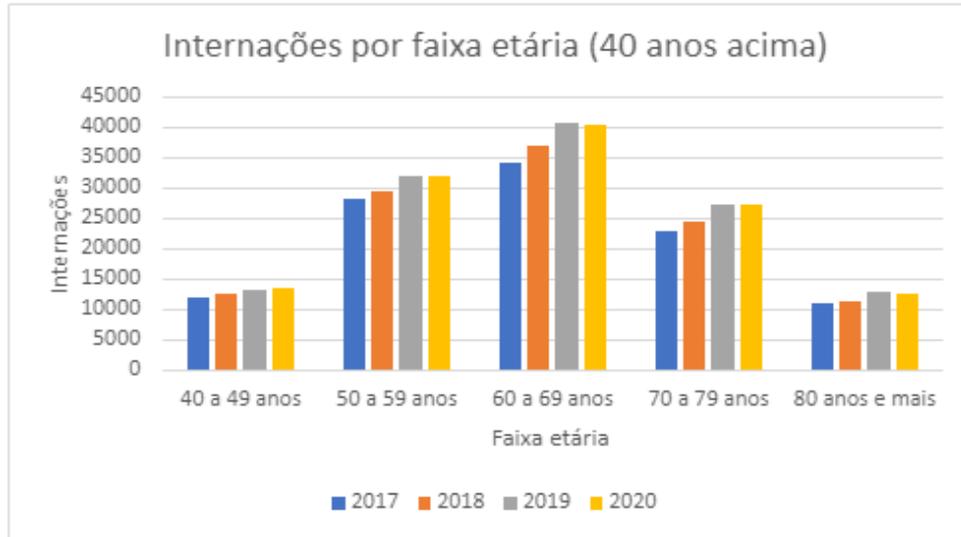


Figura 3: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária (40 anos ou mais) de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

Além disso, notou-se uma elevação na incidência de internações por IAM no sexo masculino, principalmente nas faixas etárias de 30 a 49 anos e 70 a 79 anos, no ano de 2020, tendo representado um aumento discreto quando comparado aos anos de 2019, 2018 e 2017. Em números absolutos, o número de homens hospitalizados por IAM no Brasil, no período que compreende os anos de 2017 até 2020, supera em 56,9% o número de mulheres hospitalizadas por IAM nesse mesmo período, porcentagem essa que representa uma diferença acumulada de mais de 135 mil casos entre os sexos ao longo desses 4 anos em análise (Figura 4 e Figura 5).

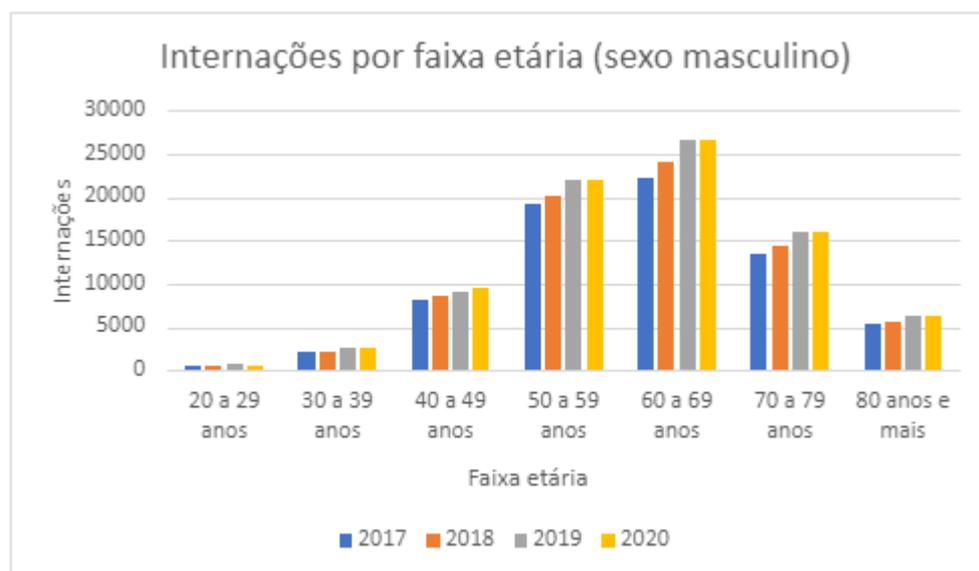


Figura 4: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária do sexo masculino de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

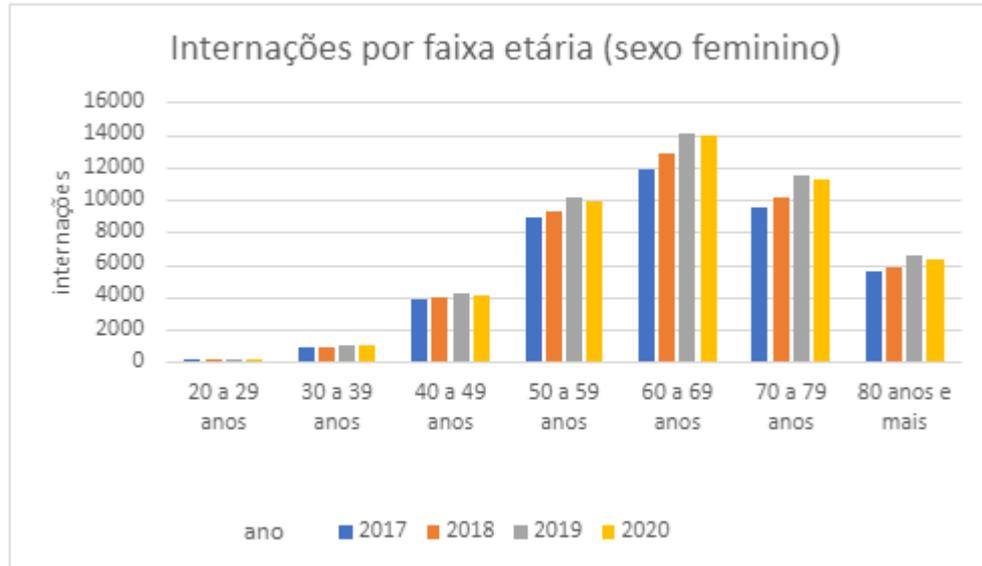


Figura 5: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária do sexo feminino de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

Entre os homens, o aumento do número de internações entre os anos de 2019 e 2020 foi mínima, de menos de 1%, representando pouco mais de 700 casos. Entretanto, os aumentos anuais do número de internações do sexo masculino que ocorreram entre os anos de 2017 até 2019 são evidentes. Portanto, durante 4 anos consecutivos, observou-se uma crescente no número de internações de homens no Brasil (Figura 6).

Entre as mulheres, a redução do número de internações, referida entre o ano de 2020 e o ano anterior, foi de mais de 944 casos, representando diminuição de 1,9%. Já o número de internações entre o sexo feminino não seguiu o padrão progressivo de aumento entre os anos de 2017 e 2020, como observado no sexo masculino. O aumento ocorreu somente entre os anos de 2017 e 2019. De 2017 para 2018, esse aumento foi de 5,5% e, de 2018 para 2019, de 10,7%. O padrão se altera no ano de 2020, em que ocorre redução total de 1,9%. Quando foi estabelecida a comparação entre o número de internações observados por sexo, notou-se que o sexo feminino representou redução dos números absolutos no primeiro ano de pandemia enquanto no sexo masculino houve leve aumento dessas notificações (Figura 6).

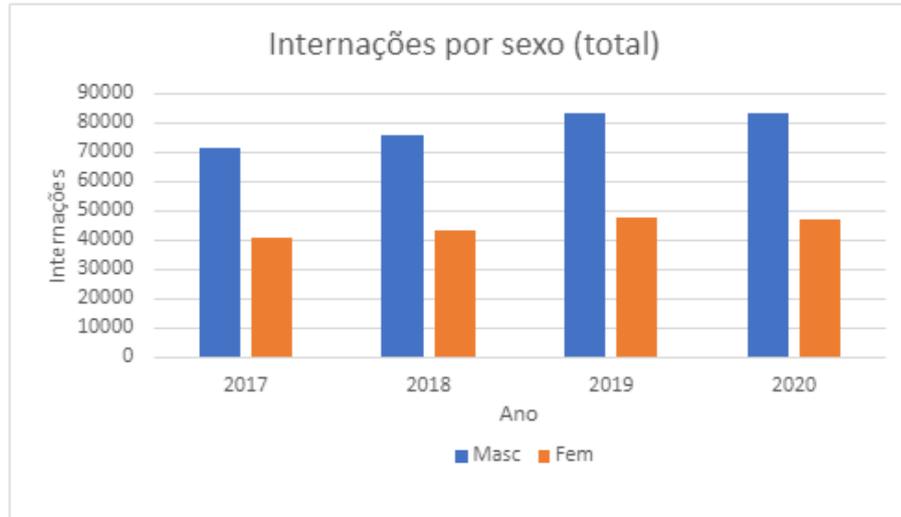


Figura 6: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por sexo de janeiro de 2017 a dezembro de 2020.

Ademais, notou-se que houve um aumento anual no número de óbitos notificados do ano de 2017 ao ano de 2019, contabilizando um aumento total de 2.895 óbitos notificados sem distinção de faixas etárias e de gênero. Contudo, em 2020, ficou à mostra uma redução no número de óbitos, registrando 6.118 a menos em relação ao ano anterior. Por faixa etária, notou-se que a redução do número de óbitos notificados por IAM no ano de 2020 foi mais significativa em indivíduos com mais de 80 anos. Esse grupo etário nos anos de 2017, 2018 e 2019, possuía elevada incidência de óbitos registrados por IAM. No ano de 2020 foi registrada uma queda de 56,15% no número de óbitos notificados em comparação ao ano de 2019 (Figura 7).

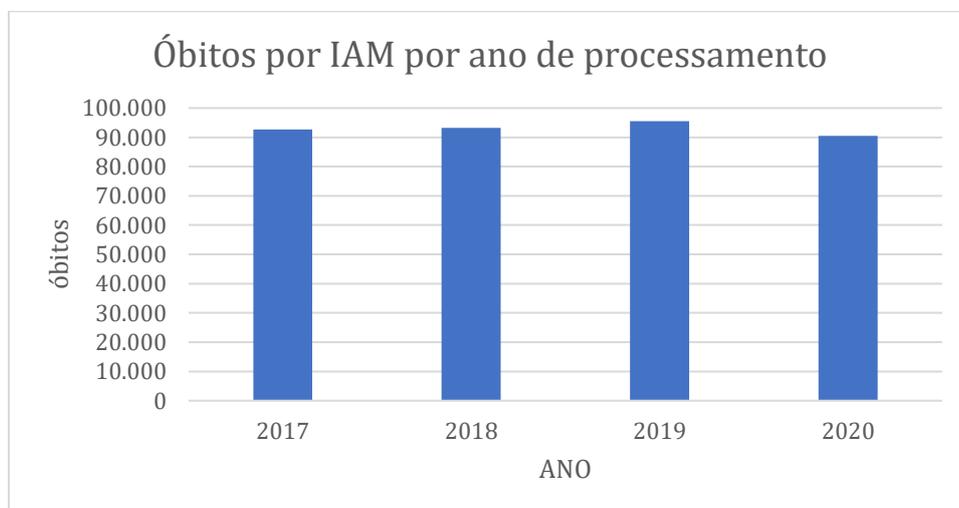


Figura 7: Óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio de 2017 a 2020.

Em 2020 notou-se uma redução total de 2459 (6,31%) casos de óbito por IAM em pacientes do sexo feminino em relação a 2019, sendo anteriormente observado aumento progressivo no período de 2017 a 2019. Em geral, ocorreu redução significativa de notificações em todas as faixas etárias em 2020, com destaque para a faixa etária de 50 a 59 anos, na qual se observou redução percentual de 9,5% (Figura 8).

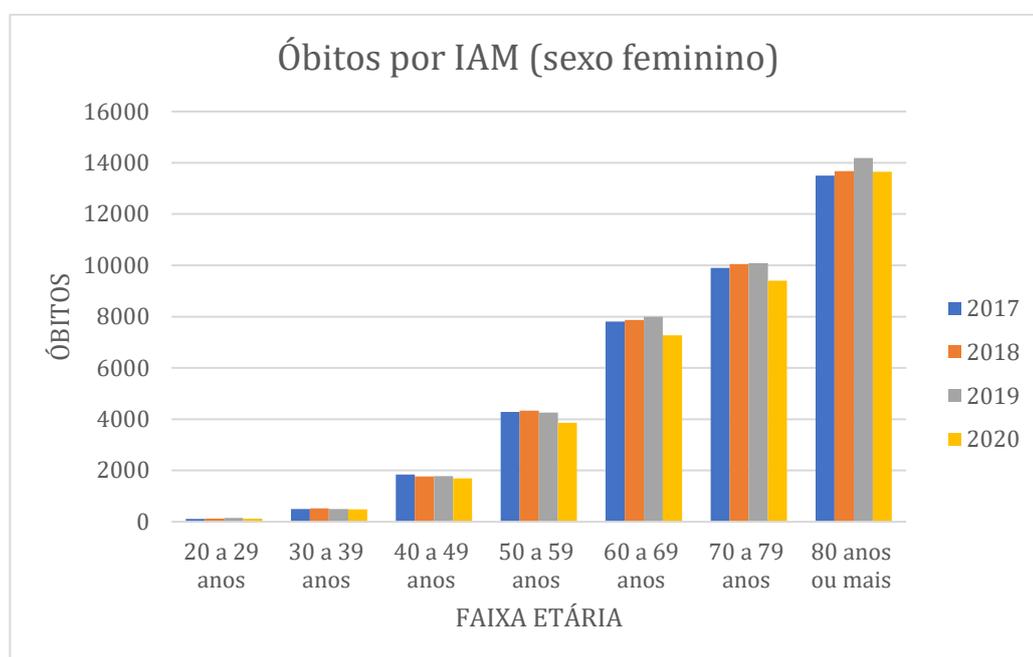


Figura 8: Óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária do sexo feminino de 2017 a 2020.

No sexo masculino, houve redução total de 2632 (4,7%) notificações de óbitos em 2020, destacando-se principalmente nas faixas etárias de 40 anos ou mais, comparado ao aumento apresentado ao longo dos anos de 2017, 2018 e 2019. (Figura 9 e Figura 10). Além disso, notou-se que a redução de óbitos do sexo masculino por IAM notificados em 2020 inverteu um padrão de aumento anteriormente observado nas faixas etárias de 60 ou mais nos anos de 2017, 2018 e 2019, sendo que a diminuição mais expressiva (7,6%) foi demonstrada na faixa etária dos 50 aos 59 anos.

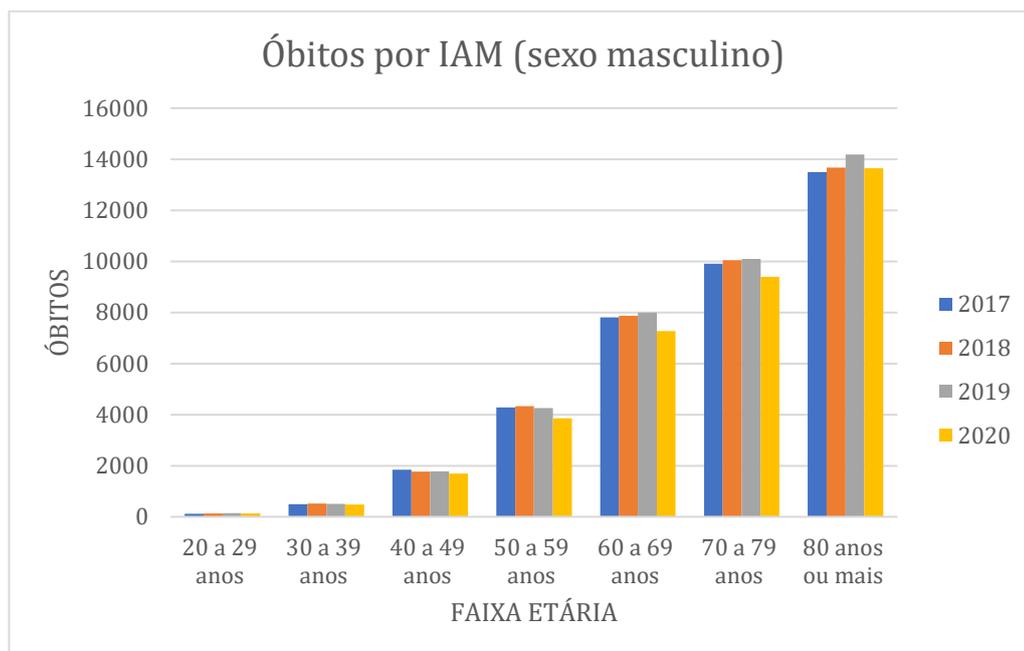


Figura 9: Óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária do sexo masculino de 2017 a 2020.

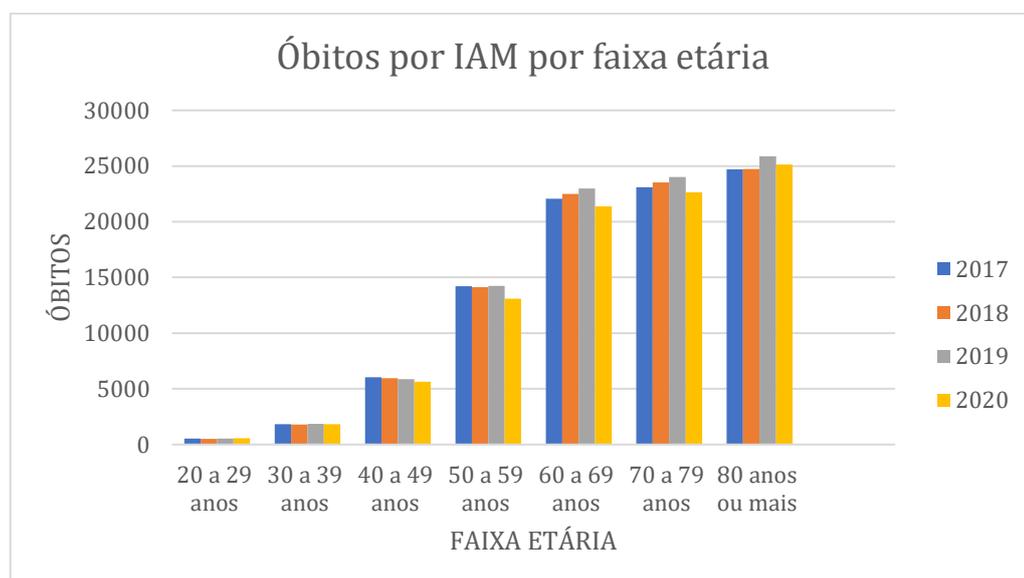


Figura 10: Óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio por faixa etária de 2017 a 2020.

Em relação à incidência de casos notificados de IAM entre as regiões geográficas, houve redução nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, enquanto nas regiões Sul e Centro-Oeste notificaram aumento. (Figura 10). Na região Norte, os dados analisados apontaram que houve um crescente aumento do número de casos entre os anos de 2017 e 2018. Em 2020, a redução foi de 1,61% no número de casos comparada ao ano de 2019. Na região Nordeste, a redução de 2019 para 2020, ano da pandemia do Coronavírus, foi mais relevante, sendo ela de 7,13%. Contudo, na região Centro-oeste, houve um aumento de 948 casos de 2019 para 2020. Já na

região Sudeste, houve uma diminuição de 427 casos entre 2019 e 2020, sendo essa redução de apenas 0,65%. Por fim, na região Sul, observou-se um aumento de 3,01% de 2019 para 2020.

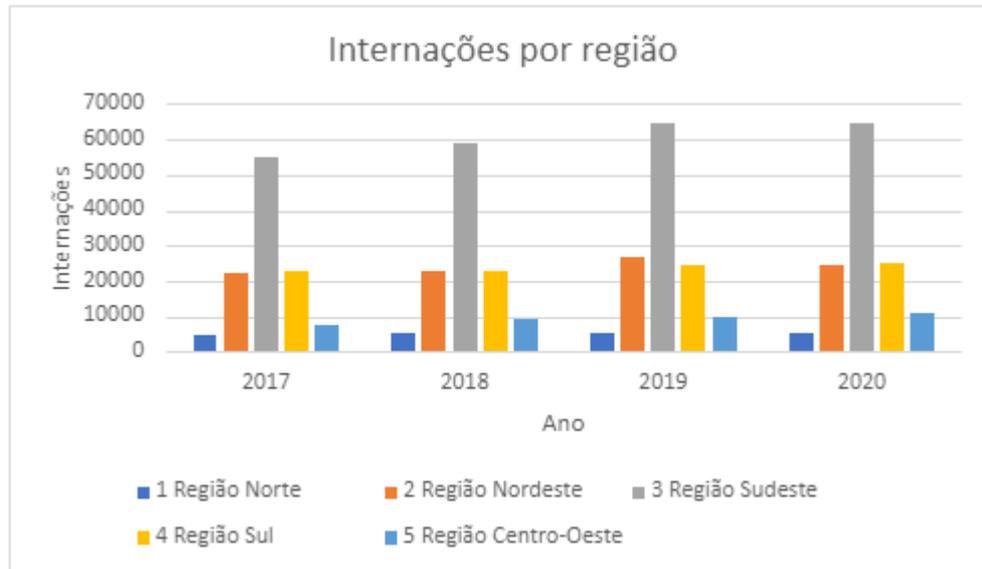


Figura 11: Internações por Infarto Agudo do Miocárdio por Região de 2017 a 2020.

6. DISCUSSÃO

Ao contrário do relatado em outros países, a pandemia pela COVID19 não impactou significativamente no número de internações por IAM, tampouco o número de óbitos pela doença, em relação aos anos imediatamente anteriores.

Durante o período analisado (2017 a 2020), observou-se uma diferença no padrão de internações entre os sexos, de modo que o sexo masculino manteve a constante de elevação do número de internações durante os anos de 2017 até 2020, apresentando uma redução somente no período de pandemia; enquanto o sexo feminino apresentou uma oscilação entre aumento e redução desse mesmo número antes mesmo da pandemia pelo SARS-CoV-2. Tais dados estão em consonância com o exposto por Trancoso et al. (2018) que, de forma geral, homens são mais acometidos pelo IAM que mulheres.

O aumento da notificação de óbitos por IAM em populações mais jovens foi percebido principalmente nas faixas etárias que compreendem de 20 a 49 anos, podendo ser justificada pelo aumento dos fatores de risco, que são específicos nesses indivíduos. Segundo Gulati et al. (2020), os desafios atuais enfrentados pelos indivíduos menores de 55 anos incluem a apresentação atípica e tardia do IAM, a não adesão ao tratamento e as síndromes exclusivas para tal faixa etária, como as decorrentes do uso de cocaína e de metanfetamina, a angina vasoespástica, a dissecação espontânea da artéria coronária (SCAD) entre outros.

Como apresentado no estudo, durante o período da pandemia, essa situação se agravou devido ao aumento da prevalência dos fatores de risco associados às doenças do aparelho circulatório, já citados anteriormente, como sedentarismo, tabagismo e obesidade (SANTOS et al., 2018). No entanto, apesar de ter sido observada uma diminuição na taxa de óbitos por IAM no período da pandemia em 2020, as taxas de morbidade e internações por essa condição não demonstraram mudanças significativas, tendo até mesmo aumentado no sexo masculino, levando a compreensão de que, apesar de serem acometidos pelo IAM, tais pacientes não evoluíram para óbito devido ao IAM, e sim decorrente de outras comorbidades ou complicações como as da COVID-19.

Ainda com relação a taxa de óbitos, verificou-se mulheres e aqueles com idade acima de 80 anos apresentaram maior número de mortes por IAM na população. Sabemos que a pandemia trouxe desafios em relação à organização dos sistemas de saúde, incluindo medidas de isolamento e restrição. Não é possível inferir até que ponto essas medidas podem ter influenciado nestes números relativos aos cuidados dos pacientes com IAM. Por outro lado, houve uma redução no número de óbitos por IAM notificados no grupo de homens na faixa

etária a partir de 40. Essa diminuição na notificação de óbitos por IAM, além de poder ser explicada pela redução da busca por serviços de saúde (ALVES et al., 2020), também pode ser justificada devido ao fato de os sintomas de IAM poderem estar mascarados pelos sintomas do coronavírus devido à sua maior expressividade e semelhança também, influenciando negativamente na busca por pronto atendimento de IAM ao longo do ano de 2020 (AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, 2020).

Tendo como referência a incidência de casos de internação por IAM nas regiões geográficas brasileiras, a expectativa era de diminuição em todas as regiões, entretanto, as regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram dados crescentes. A redução constante da incidência de hospitalizações por IAM nas demais regiões se deve às melhorias ao acesso do Sistema Único de Saúde, ao esforço na prevenção do quadro, e à promoção do aumento da qualidade de vida por meio de atividade física e de melhores hábitos alimentares. Além disso, as crescentes notificações em regiões específicas acontecem pela associação da condição socioeconômica da população afetada com o aumento do risco de morte associado às principais causas de IAM (SANTOS et al., 2018).

O presente estudo apresenta como importante limitação o fato de que dados secundários não permitem ao pesquisador controlar possíveis erros decorrentes de digitação e de registro, além de possíveis subnotificações. Apesar disso, acredita-se que, por se tratar de dados de bancos nacionais oficiais, seus resultados permitiram o alcance dos objetivos propostos. Diante do atual cenário, é notória a relevância de tal estudo devido ao seu pioneirismo, sendo um dos precursores na abrangência de incidência de IAM em grupos específicos durante a pandemia do coronavírus.

Como apresentado anteriormente, apesar de ter sido observado diminuição expressiva nos óbitos relacionados ao IAM, a incidência de internações devido a esse evento não teve redução significativa durante o primeiro ano de pandemia. Notou-se ainda uma certa constância na incidência de IAM em ambos os sexos, nas faixas etárias dos 20 aos 80 anos, durante os anos de 2019 e 2020. Além disso, em números absolutos, a incidência de hospitalizações por IAM no sexo masculino superou a do sexo feminino em mais da metade durante os anos de 2017 a 2020. No sexo masculino houve crescente incidência de internações por IAM no período de 2017 a 2020, enquanto no sexo feminino houveram oscilações nos números de internação antes mesmo do início da pandemia.

Ficou evidente que houve uma redução no período da pandemia de óbitos relacionados a ocorrência do IAM e às suas complicações, principalmente na faixa etária de 80 anos ou mais

no sexo feminino, enquanto no masculino a maior redução se mostra presente na faixa etária de 60 anos ou mais. Quanto à incidência de casos de IAM, houveram reduções em todas as regiões geográficas com exceção do Centro-Oeste, onde houve aumento de 2019 para 2020.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o IAM compõe o grupo de doenças crônicas de maior incidência e de maior taxa de óbitos no Brasil. Diante da pandemia da COVID-19, notou-se uma redução do número de casos sem relação direta com a melhora dos hábitos de vida populacionais. Portanto, ficou evidente a necessidade de justificá-la frente ao cenário pandêmico. Desse modo, concluiu-se que houve uma dificuldade notória por parte das redes hospitalares de adequarem o seu atendimento a pacientes acometidos por IAM, uma vez que todas elas estavam voltadas ao atendimento de pacientes vítimas da COVID-19, refletindo diretamente nos sistemas de saúde nacional com destaque para o Centro-Oeste como evidenciado na discussão.

No presente estudo, observou-se uma inversão na incidência do IAM, uma vez que sua ocorrência sempre prevaleceu na faixa etária de 80 anos ou mais e, após o início da pandemia, apresentou redução significativa em idosos ao passo que houve aumento em indivíduos menores de 79 anos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOUD, E. Infarto Agudo do Miocárdio em pacientes com Covid 19. **Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo**. 2020.

ALVES, T.H.E., et al. Análise de óbitos domiciliares e hospitalares de causas respiratórias e cardiovasculares durante a pandemia de COVID-19 em Minas Gerais. **Revista Visa em Debate**. v. 8, n. 3, p. 104-113, 2020.

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, 02, 2020, **COVID-19 Clinical Guidance For the Cardiovascular Care Team**. Washington: JACC, 2020.

ANTMAN, E ., et al. Myocardial Infarction Redefined—A Consensus Document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the Redefinition of Myocardial Infarction: The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. **Journal of the American College of Cardiology**. [S. l.], v. 36, n. 3, p. 959-969, 2000.

BATISTA, I., et al. Encuesta latinoamericana sobre el grado de variación de la actividad asistencial en los Servicios de Cardiología Intervencionista por la pandemia COVID-19. Subanálisis de la situación de Uruguay. **Revista Uruguaya de Cardiología**. v. 35, n. 3, p. 87-106, 2020.

BAENA C.P., et al. Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio em Curitiba (PR) no período de 1998 a 2009. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 98, n. 3, p. 211-217, 2012.

CASELLA, I.B. Fisiopatologia da trombose associada à infecção pelo SARS-CoV-2. **Jornal Vascular Brasileiro**. v. 19, 2020.

COSTA, I.B.S.S., et al . O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 114, n. 5, p. 805-816, 2020.

FEITOSA, G.S., et al. COVID-19 e o coração. **Revista Científica Hospital Santa Izabel**. v. 4, n. 2, p.77-88, 2020.

FERREIRA, L.C.M., et al . Mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil de 1996 a 2016: 21 Anos de Contrastes nas Regiões Brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 115, n. 5, p. 849-859, 2020.

GUIMARÃES, H.P., et al. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. v. 16, n. 1, 2006.

GUIMARAES, B., et al. Síndromes Coronarianas Agudas no Contexto Atual da Pandemia COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 114, n. 6, p. 1067-1071, 2020.

GULATI, R., et al. Acute Myocardial Infarction in Young Individuals. **Mayo Clinic Proceedings**. v. 95, n.1, p. 136-156, 2020.

IBANEZ, B. Myocardial infarction in times of COVID-19. **Revista Española de Cardiología**. v.3, n.12, p. 975-977, 2020.

LAXMI, S.M., et al. Acute Myocardial Infarction in Women. **Circulation**. v.133, n. 9, p. 916-947, 2016.

MUREDDU, G.F., et al. Cardiac rehabilitation activities during the COVID-19 pandemic in Italy. **Position Paper of the AICPR (Italian Association of Clinical Cardiology, Prevention and Rehabilitation)**. v.90, n.2, p.353-366, 2020.

NETO, J.A F., et al. Doença de Coronavírus-19 e o Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 114, n. 6, p. 1051-1057, 2020.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION/ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus disease (COVID-19). **Epidemiological Update 1**. 2020.

PAPAKONSTANTINOU ,N.A., et al. SARS-CoV-2, COVID-19 pandemic, “coronawar”... oops; something was forgotten. Cardiovascular disease is still here! The collateral damage **.Journal of Cardiac Surgery**. v. 35, p. 2134-2136, 2020.

PESARO, A.E.P; SERRANO JR, C.V; NICOLAU,J.C. 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.

PIEGAS L.S., 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.

PINES M.J., et al. The effect of the COVID-19 pandemic on emergency department visits for serious cardiovascular conditions. **The American Journal of Medicine**. v. 74, p. 42-51, 2021.

RODRÍGUEZ-LEOR, O. et al. Impact of COVID-19 on ST-segment elevation myocardial infarction care. The Spanish experience. **Revista Española de Cardiologia** v. 73, n.12, p. 994-1002, 2020.

ROMAGUERA, R. et al. Reducción de los ingresos por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en Cataluña durante la pandemia de COVID-19. **Revista Española de Cardiología**, [S. l.], v. 73, n. 9, p. 778-780, 2020.

SANTOS, J. 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, n. 5, p. 1621-1634 , 2018.

PRATA SOBRINHO, José Renaldo. et al. Infarto agudo do miocárdio: uma revisão bibliográfica. **Scire Salutis**. v.5, n.1, 2015.

SOLOMON, M.D., et al. The Covid-19 Pandemic and the Incidence of Acute Myocardial Infarction. **The New England Journal of Medicine**. v. 383, n. 7, p. 691-693, 2020.

STEFANINI, G.G.; AZZOLINI, E.; CONDORELLI, G. Critical Organizational Issues for Cardiologists in the COVID-19 Outbreak: A Frontline Experience From Milan, Italy. **Circulation**. v. 141, n. 20, p. 1597-1599. 2020

STRABELLI, T. M. V.; UIP, D.E. COVID-19 e o Coração. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 114, n. 4, 2020.

TUNSTALL-PEDOE, H., et al. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA project populations. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. **Lancet**. v.353, p. 1547-1557, 1999.

TRONCOSO, L.T., et al. Estudo Epidemiológico da incidência do Infarto Agudo do Miocárdio na População Brasileira. **Revista Caderno de Medicina**. v. 1, n. 1, 2018.

VAN DE WERF, F., et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. ESC task-force report. **European Heart Journal**. v. 24, p. 28-66 , 2003.

WARNICA , J.W. INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM). INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM) . **Manual MSD versão para profissionais da saúde**. 2016.

XIONG, T.Y., et al. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. **European Heart Journal**. v. 41, p. 1798-1800, 2020.

ZARATAN, M.B.A.; BÓRJIA, A. Aspectos clínicos e laboratoriais no diagnóstico do infarto agudo do miocárdio. **Revista Oswaldo Cruz**, [s. l.], 2017.

ZHONGHUA LIU XING BING XUE ZA ZHI. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. **Epidemiology Working Group for Ncip Epidemic Response CCfDC, Prevention**. v.41, n.2, p. 145-151, 2020.