



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LAGARTO**

RAQUEL LIMA DE SOUZA

**INTERNAÇÕES POR INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: O PANORAMA
BRASILEIRO FRENTE AO PERÍODO PANDÊMICO DE COVID-19**

**LAGARTO – SE
2025**

RAQUEL LIMA DE SOUZA

**INTERNAÇÕES POR INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: O PANORAMA
BRASILEIRO FRENTE AO PERÍODO PANDÊMICO DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Medicina da Universidade Federal de
Sergipe Campus Professor Antônio Garcia
Filho, Lagarto - SE, como requisito básico
para a conclusão do curso de Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Thiago da Silva
Mendes.

LAGARTO – SE

2025

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão, primeiramente, a Deus por me conceder força, sabedoria e perseverança para concluir esta jornada. Sem Sua graça e bênçãos, nada disso seria possível.

Agradeço de coração à minha família, especialmente aos meus pais, que sempre acreditaram no meu potencial e me incentivaram a seguir em frente, mesmo diante dos desafios. Ao meu pai, pelo exemplo de dedicação e esforço, que me inspira todos os dias a buscar o melhor em tudo o que faço. À minha mãe, pelo amor incondicional, apoio e palavras de encorajamento, que me deram forças para continuar. Às minhas irmãs, pelo carinho, companheirismo e palavras de motivação nos momentos mais difíceis. Ter vocês ao meu lado tornou essa caminhada muito mais leve e significativa.

Ao meu namorado, Aloizio Júnior, minha gratidão especial pelo apoio inabalável, paciência e incentivo constante. Seu carinho e compreensão foram fundamentais para que eu enfrentasse cada desafio com mais confiança e determinação. Obrigada por estar ao meu lado em cada passo desta jornada.

Aos meus amigos, que, com suas palavras de motivação e paciência, foram uma fonte de encorajamento ao longo de toda essa caminhada, deixo minha imensa gratidão. Em especial, agradeço aos colegas de turma e amigos Jonathans, Esdras, Genilson e, com um carinho especial, à Josineide, pelo companheirismo e apoio ao longo dessa trajetória. Suas trocas de conhecimento, incentivo e amizade tornaram essa experiência ainda mais enriquecedora e significativa.

Um agradecimento especial ao meu professor orientador, Dr. Thiago da Silva Mendes, que, com sua sabedoria, paciência e dedicação, orientou-me e guiou-me, oferecendo todo o suporte necessário para que eu pudesse alcançar este objetivo. Sua orientação foi essencial para a realização deste trabalho, e sou imensamente grata por todos os ensinamentos compartilhados.

A todos, meu muito obrigada!

RESUMO

Objetivo: Analisar a evolução nas internações por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no Brasil, considerando o cenário antes e após a pandemia da Covid-19. **Metodologia:** Estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo. As informações foram obtidas a partir do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN) e para a análise das variáveis e construção de percentuais foi utilizado o programa *Tabwin*. Este estudo analisou casos notificados e óbitos, relacionados a IAM, no SINAN entre 2014 e 2024, no Brasil. **Resultados e discussão:** Os dados analisados indicaram aumento linear no número de internações relacionadas ao Infarto IAM no Brasil no período de 2014 a 2024. Nesse período, há predominância do sexo masculino (60%) e da faixa etária maior que 50 anos (82%), com destaque para as regiões mais populosas, que apresentam maior concentração dos casos. Além disso, identificou-se que as alterações no número de casos ao longo dos anos, assim como a campanha de vacinação, não são suficientemente significativas para inferir fatores de mudança, nem mesmo no período da COVID-19, em que há um aumento não esperado no número de casos. **Considerações finais:** Por fim, entende-se como primordial um estudo contínuo do tema a fim de que se possa entender quais fatores – e como – influenciam no quantitativo de internações por IAM.

Palavras-chave: Infarto Agudo do Miocárdio; Epidemiologia; Pandemia.

ABSTRACT

Objective: To analyze the evolution of hospitalizations for acute myocardial infarction (AMI) in Brazil, considering the scenario before and after the Covid-19 pandemic. **Methodology:** A descriptive and retrospective epidemiological study. The information was obtained from SINAN and the Tabwin program was used to analyze the variables and construct percentages. This study analyzed notified cases and deaths related to AMI in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) between 2014 and 2024 in Brazil. **Results and discussion:** The data analyzed indicated a linear increase in the number of hospitalizations related to acute myocardial infarction in Brazil between 2014 and 2024. In this period, there is a predominance of males (60%) and people over 50 years of age (82%), with the most populous regions having the highest concentration of cases. In addition, it was found that the changes in the number of cases over the years, as well as the vaccination campaign, is not significant enough to infer factors of change, not even in the COVID-19 period, where there is an unexpected increase in the number of cases. **Final considerations:** Finally, a continuous study of the subject is essential in order to understand which factors - and how - influence the number of hospitalizations for AMI.

Keywords: Acute myocardial infarction; Epidemiology; Pandemic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Padrão de mortalidade e principais causas	15
Figura 2 – Número de internações por IAM por faixa etária no Brasil, de 2014 a 2024	24
Figura 3 – Número de internações por IAM por raça/cor por regiões do Brasil, de 2014 a 2024	25
Figura 4 – Número de internações por IAM ao longo dos meses no Brasil, de 2014 a 2024	26
Figura 5 – Número médio de internações por IAM por mês no Brasil, de 2014 a 2024	26
Figura 6 – Número de internações por IAM ao longo do tempo (2014-2024) <i>versus</i> número de vacinas ao longo do tempo (2021-2024), no Brasil	27
Figura 7 – Número de internações por IAM em relação à pandemia no Brasil: (A) período pré-pandemia, (B) período pandêmico, (C) período pós-pandêmico e (D) período total	28

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CID	Código Internacional de Doenças
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
ECG	Eletrocardiograma
ESC	Sociedade Europeia de Cardiologia
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IAMSSST	Infarto agudo do miocárdio sem supradesnívelamento do segmento ST
OMS	Organização Mundial da Saúde
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
IAMCSST	Infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo nas regiões do Brasil, em relação ao total brasileiro, de 2014 a 2024....	22
Tabela 2 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo nas regiões do Brasil, em relação às regiões, de 2014 a 2024	23
Tabela 3 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo do estado de Sergipe em relação à região Nordeste e ao Brasil, de 2014 a 2024	23
Tabela 4 – Número de internações por IAM por faixa etária do Brasil, de 2014 a 2024	24
Tabela 5 – Número de internações por IAM por raça/cor no Brasil, de 2014 a 2024	25
Tabela 6 – Teste de <i>Wilcoxon</i>	29
Tabela 7 – Variação 2014/2015 para 2016/2017	29
Tabela 8 – Variação 2016/2017 para 2018/2019	30
Tabela 9 – Variação 2018/2019 para 2020/2021	31
Tabela 10 – Variação 2020/2021 para 2022/2023	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES	15
3.2 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	16
3.3 CAUSAS E FATORES ASSOCIADOS AO IAM	16
3.4 CONSEQUÊNCIAS DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	17
3.5 COVID 19 E IAM: PANORAMA E REPERCUSSÕES	18
4 METODOLOGIA	20
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO E COLETA DE DADOS	20
4.2 VARIÁVEIS ANALISADAS E ESTRATIFICAÇÃO TEMPORAL	20
4.3 ANÁLISE DOS DADOS	21
4.4 ANÁLISE ÉTICA	21
5 RESULTADOS	22
6 DISCUSSÃO	33
7 CONCLUSÃO	37
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são, no Brasil e no mundo, a principal causa de óbitos em adultos. Entre essas doenças, a cardiopatia isquêmica se destaca, sendo o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) uma das principais representações dessa condição (BETT *et al.*, 2022). O IAM ocorre devido à obstrução parcial ou total de uma artéria coronária, levando à isquemia e necrose do miocárdio, o que pode resultar em complicações graves e fatais caso o tratamento não seja realizado de forma rápida e adequada (SILVA; MELO; NEVES, 2019).

Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o IAM é a principal causa de morte no Brasil e representa um impacto significativo nos gastos com saúde pública (SILVA; MELO; NEVES, 2019; ABREU *et al.*, 2021). No Brasil, aproximadamente 400 mil mortes por ano estão relacionadas às doenças cardiovasculares, sendo o IAM uma das mais frequentes. A alta incidência desse evento está diretamente relacionada a fatores de risco modificáveis e não modificáveis, que, quando associados, potencializam a vulnerabilidade dos indivíduos a eventos cardiovasculares graves (BETT *et al.*, 2022).

Diversos fatores podem levar um paciente a desenvolver IAM, incluindo idade, gênero e comorbidades como dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Essas condições devem ser monitoradas regularmente em pacientes de risco, visto que a prevenção e o tratamento precoce podem reduzir significativamente a incidência de eventos cardiovasculares. Estudos demonstram que a adesão ao uso de estatinas, anti-hipertensivos e anticoagulantes quando se fizerem necessários, bem como mudanças no estilo de vida, como alimentação balanceada e prática de atividades físicas, são fundamentais para a prevenção do IAM (SILVA; MELO; NEVES, 2019).

As consequências do IAM impactam de forma significativa a vida dos pacientes, podendo causar, dentre outras complicações, arritmias, insuficiência cardíaca, hipertensão pulmonar, depressão, ansiedade e disfunção sexual, corroborando o argumento de que entender o comportamento dessa doença ao longo dos anos é extremamente importante (MENDES *et al.*, 2022). Pacientes que sobrevivem a um infarto frequentemente necessitam de acompanhamento médico rigoroso, fisioterapia cardíaca e suporte psicológico para minimizar o impacto das sequelas (BAHALL *et al.*,

2019). A reabilitação cardiovascular tem se mostrado eficaz na redução de mortalidade e no aumento da qualidade de vida desses pacientes, reforçando a importância de estratégias de prevenção secundária (ANDERSON; OLDRIDGE; THOMPSON; ZWISLER; REES; MARTIN; TAYLOR, 2016).

A Pandemia da COVID-19 alterou drasticamente a forma como os sistemas de saúde funcionaram durante seu período mais crítico, impactando diretamente a abordagem das doenças cardiovasculares e o comportamento da população em relação à busca por atendimento médico (PELIZON *et al.*, 2021). A necessidade de distanciamento social levou muitos pacientes a evitarem consultas de rotina e atendimentos emergenciais, resultando em diagnósticos tardios e aumento da mortalidade por IAM. Além disso, a infecção pelo SARS-CoV-2 demonstrou estar associada a complicações cardiovasculares, como miocardite, arritmias e tromboembolismos, o que pode ter contribuído para um aumento nos casos de IAM durante e após a pandemia (MOREIRA; OLIVEIRA; VALDIGEM; MARTINS; POLANCZYK, 2022)

Nesse contexto, compreender como o IAM se comporta ao longo dos anos e os impactos da pandemia da COVID-19 nos sistemas de saúde e na incidência da doença é essencial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e tratamento. Estudos apontam que a vacinação em larga escala pode ter desempenhado um papel indireto na redução de internações por IAM, uma vez que a diminuição da inflamação sistêmica gerada pelo vírus pode ter reduzido a ocorrência de eventos cardiovasculares graves. (MOREIRA; OLIVEIRA; VALDIGEM; MARTINS; POLANCZYK, 2022). A imunização, aliada a campanhas de conscientização sobre a importância do acompanhamento médico, pode ser uma ferramenta fundamental para a prevenção de complicações cardiovasculares futuras.

Dessa forma, é imprescindível que políticas públicas de saúde sejam direcionadas não apenas para o tratamento imediato do IAM, mas também para a prevenção e reabilitação cardiovascular. A pandemia evidenciou a necessidade de adaptação dos serviços de saúde, incluindo a utilização de telemedicina e programas de acompanhamento remoto para pacientes crônicos, permitindo um cuidado mais acessível e eficaz, mesmo em situações de crise sanitária (MALTA; GOMES; SILVA; CARDOSO; BARROS; LIMA; SOUZA JUNIOR; SZWARCOWALD, 2021). A integração

dessas estratégias é fundamental para mitigar os impactos negativos da pandemia e fortalecer a prevenção das doenças cardiovasculares no Brasil e no mundo.

Estudos recentes indicam que a hospitalização por COVID-19 aumenta significativamente o risco de eventos cardíacos adversos maiores, equiparando-se ao risco observado em pacientes com doença arterial coronariana pré-existente. (HILSER, J. R. *et al.*, 2024).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a evolução quantitativa nas internações por infarto agudo do miocárdio no Brasil, considerando o cenário da Pandemia da COVID-19, entre 2014 e 2024.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

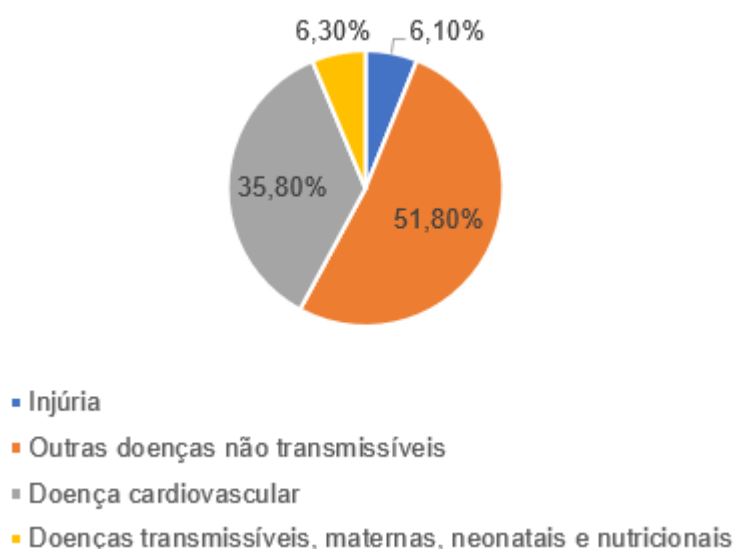
- a) Identificar as tendências de internações por infarto agudo do miocárdio durante os períodos pré-pandemia, durante a pandemia e após a pandemia da COVID-19 no Brasil;
- b) Avaliar a influência das políticas de controle vacinal sobre o quantitativo de internações por infarto agudo do miocárdio;
- c) Investigar possíveis variações regionais no Brasil quanto ao impacto da pandemia e da vacinação sobre as internações por infarto agudo do miocárdio;
- d) Investigar o perfil dos casos notificados de IAM e analisar as variáveis epidemiológicas desses casos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Desde o início do Século XXI as doenças cardiovasculares surgiram como causa importante de morte em todo o mundo, chegando a 30% de todos os óbitos, como mostra a **Figura 1**, cenário esse que se mantém até os dias atuais, principalmente em populações com baixa e média renda e de idade superior a 45 anos (GRAZIANO T., PRABHAKARAN, GAZIANO, J., 2008).

Figura 1: Padrão de mortalidade e principais causas



Fonte: Graziano T, Prabhakaran, Graziano J (2008 – adaptado)

Além do impacto significativo na mortalidade, as síndromes coronarianas agudas também estão associadas a elevados custos socioeconômicos, decorrentes tanto da necessidade de internações hospitalares frequentes quanto das limitações funcionais impostas aos pacientes após um evento coronariano. Fatores de risco como hipertensão arterial, diabetes mellitus, tabagismo, dislipidemia e sedentarismo desempenham um papel crucial na progressão dessas condições, especialmente em populações de baixa e média renda, onde a prevalência desses fatores tende a ser maior devido a dificuldades no acesso a cuidados preventivos e hábitos de vida mais saudáveis. A detecção precoce e o manejo adequado das SCAs, por meio de estratégias como a terapia antiplaquetária, a revascularização miocárdica e a

reabilitação cardiovascular, são essenciais para reduzir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (GRAZIANO T., PRABHAKARAN, GAZIANO, J., 2008).

3.2 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O IAM é definido como a presença de necrose miocárdica, geralmente causada por isquemia, que ocorre devido a uma redução aguda no fluxo sanguíneo para o miocárdio, comumente provocada pela ruptura de placas ateroscleróticas nas artérias coronárias. Para o diagnóstico, recomenda a avaliação inicial com base em três elementos principais: sintomas clínicos, mudanças no eletrocardiograma (ECG) e elevação de biomarcadores cardíacos, especialmente a troponina, que é um marcador sensível de dano miocárdico. Os sintomas mais comuns incluem dor torácica intensa e persistente, que pode irradiar para o braço esquerdo, pescoço ou mandíbula, além de sintomas associados como dispneia, sudorese e náuseas. (THYGESEN K, ALPERT JS, JAFFE AS, CHAITMAN BR, BAX JJ, MORROW DA., *et al.*, 2018).

No ECG, alterações como elevação do segmento ST (presente no IAM com elevação do segmento IAMCSST) ou inversão da onda T podem indicar um infarto. No caso de pacientes sem elevação do segmento ST (IAMSSST), orienta-se a utilização de troponinas em sequência, enfatizando a rapidez no diagnóstico e a necessidade de avaliação dinâmica desses marcadores para uma abordagem precoce. (IBANEZ B, JAMES S, AGEWALL S, ANTUNES MJ, BUCCIARELLI-DUCCI C, BUENO H, *et al.* 2017).

3.3 CAUSAS E FATORES ASSOCIADOS AO IAM

De acordo com a Diretriz da Sociedade Europeia de Cardiologia de 2024 também define a classificação do IAM em cinco tipos, conforme o mecanismo de isquemia: IAM Tipo 1 - relacionado à ruptura de placa ou erosão; IAM Tipo 2 - devido a um desequilíbrio entre a oferta e demanda de oxigênio; IAM Tipo 3 - morte súbita, sem biomarcadores disponíveis; IAM Tipo 4 - associado à intervenção coronária percutânea; IAM Tipo 5 - relacionado à cirurgia de revascularização miocárdica.

(THYGESEN K, ALPERT JS, JAFFE AS, CHAITMAN BR, BAX JJ, MORROW DA., *et al.*,2018).

As principais causas do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) estão relacionadas à aterosclerose nas artérias coronárias, especialmente à ruptura ou erosão de placas ateroscleróticas, que desencadeiam a formação de trombos e bloqueiam o fluxo sanguíneo para o coração. A ESC também destaca que o IAM pode ocorrer devido a um desequilíbrio entre a oferta e a demanda de oxigênio no miocárdio, situação comum em condições como espasmo coronário, anemia, hipertensão severa e taquiarritmias. (THYGESEN K, ALPERT JS, JAFFE AS, CHAITMAN BR, BAX JJ, MORROW DA., *et al.*,2018).

Entre os fatores de risco associados ao IAM estão condições como hipertensão, diabetes, dislipidemia e tabagismo, além do histórico familiar de doenças cardiovasculares. Outros fatores incluem o sedentarismo, o estresse e a obesidade, que contribuem para o desenvolvimento de aterosclerose e, conseqüentemente, para o risco de infarto. A diretriz enfatiza ainda a importância de controlar esses fatores de risco para reduzir a incidência de IAM e melhorar a saúde cardiovascular. (CHAPMAN AR, SHAH ASV, LEE KK, ANAND A, FRANCIS O, ADAMSON P, *et al.*. 2018)

3.4 CONSEQUÊNCIAS DO IAM

Segundo a diretriz de 2024 da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC), o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) pode resultar em diversas consequências graves, tanto no curto quanto no longo prazo, que impactam diretamente a função cardíaca e a qualidade de vida dos pacientes. As complicações mais imediatas incluem arritmias, insuficiência cardíaca aguda e choque cardiogênico. As arritmias, como a fibrilação ventricular, podem ocorrer nas primeiras horas após o IAM e são uma das principais causas de morte súbita em pacientes com infarto. (COLLET JP, THIELE H, BARBATO E, BARTHÉLÉMY O, BAUERSACHS J, BHATT DL, *et al.* 2024)

A insuficiência cardíaca, outra consequência comum, é resultado do dano ao músculo cardíaco, que reduz a capacidade do coração de bombear sangue de forma eficaz. Esse comprometimento da função de bombeamento pode ser transitório ou evoluir para uma condição crônica, particularmente em infartos mais extensos ou não tratados de maneira adequada. O choque cardiogênico, por sua vez, é uma

complicação severa que ocorre quando há uma queda crítica na perfusão de órgãos devido à disfunção ventricular, sendo associado a alta mortalidade. Em longo prazo, o IAM pode levar à remodelação do miocárdio, na qual o coração passa por mudanças estruturais e funcionais para compensar a área afetada. Esse processo, porém, pode resultar em dilatação ventricular e insuficiência cardíaca crônica, aumentando o risco de novos eventos cardiovasculares e diminuindo a sobrevida dos pacientes. Destaca-se também o risco de complicações tromboembólicas, como o trombo no ventrículo esquerdo, que pode levar a eventos isquêmicos em outros órgãos. (COLLET; THIELE; BARBATO; BARTHÉLÉMY; BAUERSACHS; BHATT; DENDALE; DOROBANTU; EDVARDBSEN; FOLLIGUET, 2020).

Além das consequências físicas, a ESC ressalta o impacto psicológico do IAM, que frequentemente inclui ansiedade e depressão. Esses fatores podem comprometer a aderência ao tratamento e agravar o prognóstico a longo prazo. Portanto, recomenda-se uma abordagem multidisciplinar que inclua reabilitação cardíaca, monitoramento psicológico e manejo rigoroso dos fatores de risco para reduzir complicações e melhorar a qualidade de vida e a sobrevida dos pacientes pós-IAM. (WILDI; BOEDDINGHAUS; NESTELBERGER; TWERENBOLD; BADERTSCHER; WUSSLER; GIMÉNEZ; PUELACHER; LAVALLAZ; DIETSCH, 2019).

3.5 COVID 19 E IAM: PANORAMA E REPERCUSSÕES

A pandemia de COVID-19 impactou significativamente a incidência e o prognóstico do Infarto Agudo do Miocárdio, conforme observado em estudos analisados pela comunidade científica. Há uma correlação importante entre IAM e COVID-19, pois o vírus SARS-CoV-2 provoca efeitos no sistema cardiovascular que podem desencadear ou agravar um infarto. A infecção pelo coronavírus está associada a um estado inflamatório sistêmico, que aumenta a tendência à formação de coágulos (trombose) e pode provocar disfunção endotelial, uma condição que eleva o risco de eventos coronarianos agudos (HILSER *et al*, 2024).

Durante a pandemia, observou-se um aumento de IAM em pacientes com COVID-19, principalmente devido ao impacto da inflamação intensa e à sobrecarga do sistema imunológico. Além disso, a infecção pode gerar desequilíbrios entre a oferta e a demanda de oxigênio para o miocárdio, o que pode precipitar um IAM em

indivíduos vulneráveis. Fatores como febre, hipóxia e a ativação exacerbada do sistema imunológico também contribuem para esse risco. (FIGUEIREDO; MARCONDES-BRAGA; MOURA; FIGUEIREDO; FIGUEIREDO; MOURILHE-ROCHA; MESQUITA, 2020).

A pandemia trouxe desafios específicos para o tratamento do IAM. Em muitos países, houve redução nas admissões hospitalares de pacientes com infarto, possivelmente pela relutância em buscar atendimento médico devido ao medo de contágio ou à sobrecarga dos sistemas de saúde. Como resultado, os pacientes frequentemente chegavam ao hospital em tempo inoportuno para tratamento adequado da doença, aumentando a gravidade e piorando o prognóstico. (HILSER *et al*, 2024)

Além disso, pacientes com COVID-19 que sofreram IAM demonstraram um risco maior de complicações e mortalidade. Em resposta a essa situação, é recomendado protocolos aprimorados para a triagem rápida de pacientes com sintomas de IAM durante surtos de COVID-19, além de reforçar a importância do tratamento emergencial e da adesão a medidas de prevenção cardiovascular. A pandemia ressaltou a necessidade de estratégias de saúde pública que promovam o manejo adequado de doenças cardiovasculares, mesmo em situações de crise, para minimizar os impactos do IAM em situações de emergência de saúde global. (MOREIRA; OLIVEIRA; VALDIGEM; MARTINS; POLANCZYK, 2022).

4 METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO E COLETA DE DADOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter descritivo, ecológico, realizado com dados obtidos através de dados de domínio público do Ministério da Saúde por meio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) coletados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e por meio do Vacinômetro da COVID-19 atualizado por meio da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) (<https://infoms.saude.gov.br/>).

A coleta de dados ocorreu nos meses de Setembro e Outubro de 2024 e os dados foram coletados e armazenados por meio do *Software Tabwin®*.

4.2 VARIÁVES ANALISADAS E ESTRATIFICAÇÃO TEMPORAL

Foram considerados os conteúdos ‘internações’ e ‘óbitos’ relacionados ao CID 10 I21 – Infarto Agudo do Miocárdio, entre 2014 e 2024, por regiões do Brasil. Para tratamento epidemiológico dos dados, foram consideradas as variáveis sexo, cor/raça e faixa etária.

A estratificação dos dados considerou três importantes períodos temporais, como explicitado no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Estratificação temporal dos dados

Período	Data de início	Data de término
Pré-pandemia	Janeiro de 2014	Janeiro de 2020
Pandemia	Fevereiro de 2020	Mairo de 2023
Pós pandemia	Junho de 2023	Julho de 2024

Fonte: Autoria Própria, 2024

O período pré pandemia teve como início o ano de 2014, a fim de que fossem considerados os 10 últimos anos e teve término quando foi confirmado o primeiro caso no país, em São Paulo, marco que deu início ao período pandêmico, que se encerrou 5 de maio de 2023 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), quando ela declarou

o fim da emergência de saúde pública de importância internacional (UNA SUS, 2024). O período pós pandemia, portanto, se dá a partir do fim da emergência.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram organizados no programa online de planilhas *Google Sheets*, do pacote gratuito de Editores de Documentos Google e a análise dos dados foi feita no *Software Jamovi v. 2.3.28*, disponível gratuitamente na *internet*, com nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) para os dados.

4.4 ANÁLISE ÉTICA

Essa pesquisa não necessita de aprovação do Comitê de Ética, uma vez que, segundo a resolução nacional 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde, por não haver qualquer referência a nenhum indivíduo, tratando-se de uma pesquisa com dados populacionais, se isenta de tal documentação (BRASIL, 2016).

5 RESULTADOS

O número de internações por IAM no Brasil, tem sido relevante com o passar dos anos. No que se refere a este quantitativo, quando estratificado por regiões, observa-se maior percentual de casos onde há maior concentração populacional como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo nas regiões do Brasil, em relação ao total brasileiro, de 2014 a 2024

Região/Unidade da Federação	Masculino		Feminino		Total	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual		
Região Norte	32.238	4,52%	14.363	3,54%	46.601	4,16%
Região Nordeste	108.712	15,26%	72.397	17,82%	181.109	16,18%
Região Sudeste	367.493	51,58%	206.379	50,79%	573.872	51,29%
Região Sul	158.957	22,31%	87.713	21,59%	246.670	22,04%
Região Centro-Oeste	45.076	6,33%	25.453	6,26%	70.529	6,30%
TOTAL	712.476	100,00%	406.305	100,00%	1.118.781	100,00%

Fonte: DATASUS, 2024

No que se refere ao sexo, é possível observar, como mostra a **Tabela 2**, que a distribuição de casos não tem alterações significativas em relação as regiões, apresentando valores semelhantes tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino entre as regiões. Entretanto, destaca-se as diferenças entre os gêneros, sendo que 63,68% dos casos são do sexo masculino e 36,32% do sexo feminino.

Tabela 2 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo nas regiões do Brasil, em relação às regiões, de 2014 a 2024

Região/Unidade da Federação	Masculino		Feminino		Total	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual		
Região Norte	32.238	69,18%	14.363	30,82%	46.601	100,00%
Região Nordeste	108.712	60,03%	72.397	39,97%	181.109	100,00%
Região Sudeste	367.493	64,04%	206.379	35,96%	573.872	100,00%
Região Sul	158.957	64,44%	87.713	35,56%	246.670	100,00%
Região Centro-Oeste	45.076	63,91%	25.453	36,09%	70.529	100,00%
TOTAL	712.476	63,68%	406.305	36,32%	1.118.781	100,00%

Fonte: DATASUS, 2024

Ao especificar o estado de Sergipe, é possível observar que o estado segue a distribuição nacional, assim como da região Nordeste, apresentando pouca diferença percentual quando comparados os sexos, sendo 59,16% dos casos o sexo masculino e 40,84% o sexo feminino, como explicitado na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Número de internações por IAM com estratificação por sexo do estado de Sergipe em relação à região Nordeste e ao Brasil, de 2014 a 2024

Local	Masculino		Feminino		Total	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual		
Sergipe	2.758	59,16%	1.904	40,84%	4.662	100,00%
Região Nordeste	108.712	60,03%	72.397	39,97%	181.109	100,00%
Brasil	712.476	63,68%	406.305	36,32%	1.118.781	100,00%

Fonte: DATASUS, 2024

A análise por faixa etária do número de internações por IAM, como na **Tabela 4**, corrobora os dados apresentados, pois há uma concentração de casos na população com idade superior a 50 anos, nas cinco regiões do Brasil.

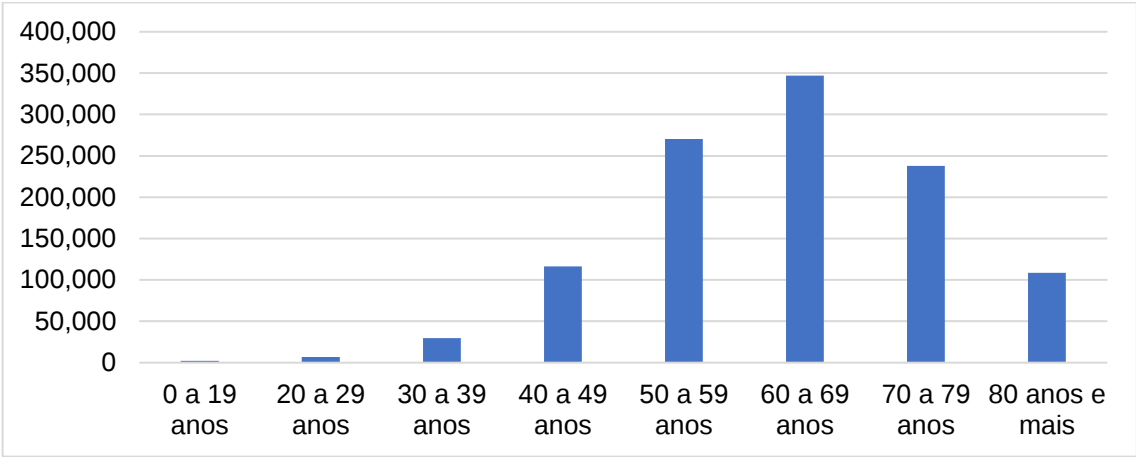
Tabela 4 – Número de internações por IAM por faixa etária do Brasil, de 2014 a 2024

Região UF	Faixa Etária (anos)					Total
	0 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 ou mais	
Região Norte	2.209	5.312	11.329	14.199	13.552	46.601
Região Nordeste	6.594	17.933	40.034	52.588	63.960	181.109
Região Sudeste	18.945	58.997	140.435	182.759	172.736	573.872
Região Sul	7.647	25.836	61.393	76.627	75.167	246.670
Região Centro-Oeste	3.277	8.217	17.163	20.893	20.979	70.529
TOTAL	38.672	116.295	270.354	347.066	346.394	1.118.781

Fonte: DATASUS, 2024

A **Figura 2** apresenta um gráfico de distribuição que evidencia o fato de que há, com o passar da idade, um crescimento no número de internações por IAM, mesmo havendo diminuição desse número na população com idade superior a 70 anos.

Figura 2 – Número de internações por IAM por faixa etária no Brasil, de 2014 a 2024



Fonte: DATASUS, 2024

Os dados referentes à cor/etnia no Brasil, quantitativamente, indicam uma distribuição equilibrada no que se refere ao número total de internações, contudo, destaca-se as diferenças encontradas entre as regiões Nordeste e Sul que apresentam polos opostos no que se refere a esta variável, como explicitado na **Tabela 5**.

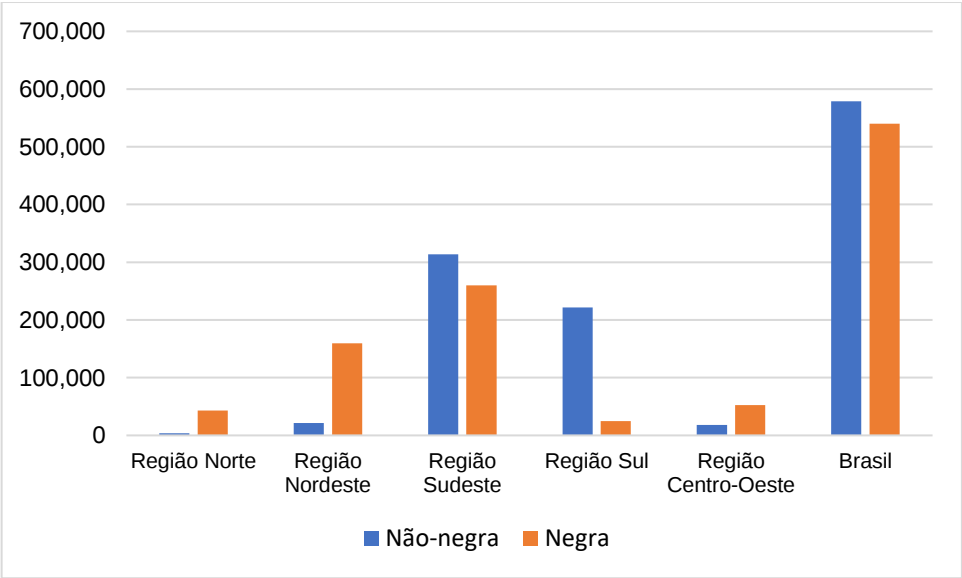
Tabela 5 – Número de internações por IAM por raça/cor no Brasil, de 2014 a 2024

Região/Unidade da Federação	Raça/Cor					Total
	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	
Região Norte	2.612	1.125	41.858	908	98	46.601
Região Nordeste	16.725	6.707	152.921	4.663	93	181.109
Região Sudeste	306.659	34.795	225.373	6.971	74	573.872
Região Sul	218.994	7.514	17.394	2.709	59	246.670
Região Centro-Oeste	16.190	1.948	50.497	1.790	104	70.529
TOTAL	561.180	52.089	488.043	17.041	428	1.118.781

Fonte: DATASUS, 2024

A **Figura 3** ressalta o dado supracitado quando destaca que na soma total, a população negra possui, em número absoluto de internações, valores semelhantes à da população não-negra, entretanto, a região Sudeste é a única que conversa diretamente com os dados nacionais, haja visto que nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste o predomínio é da população negra, enquanto na região Sul, da população não-negra.

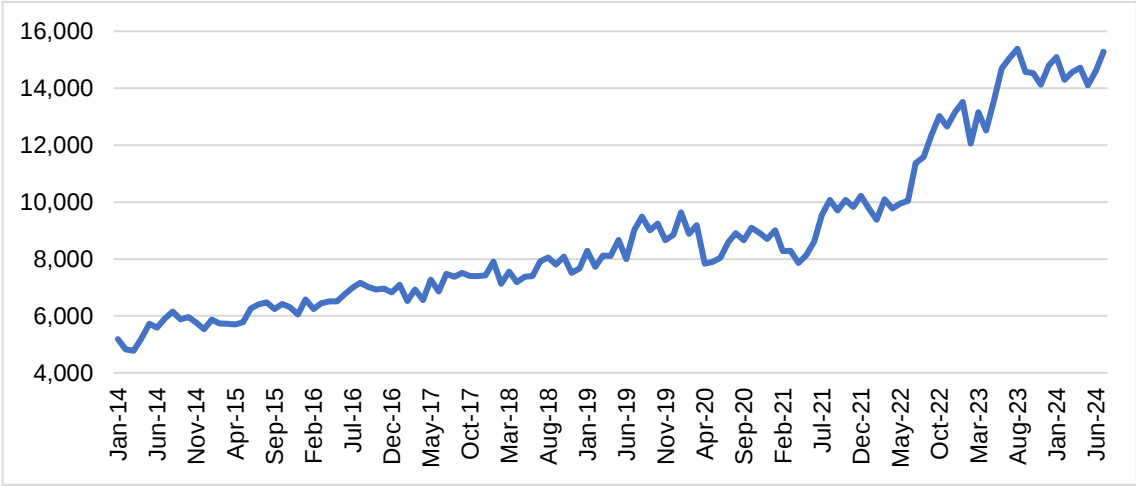
Figura 3 – Número de internações por IAM por raça/cor por regiões do Brasil, de 2014 a 2024



Fonte: DATASUS, 2024

A distribuição no número de internações ao longo dos anos mostra um padrão de variabilidade ao longo dos meses, mas que apresenta tendência de crescimento linear como na **Figura 4**.

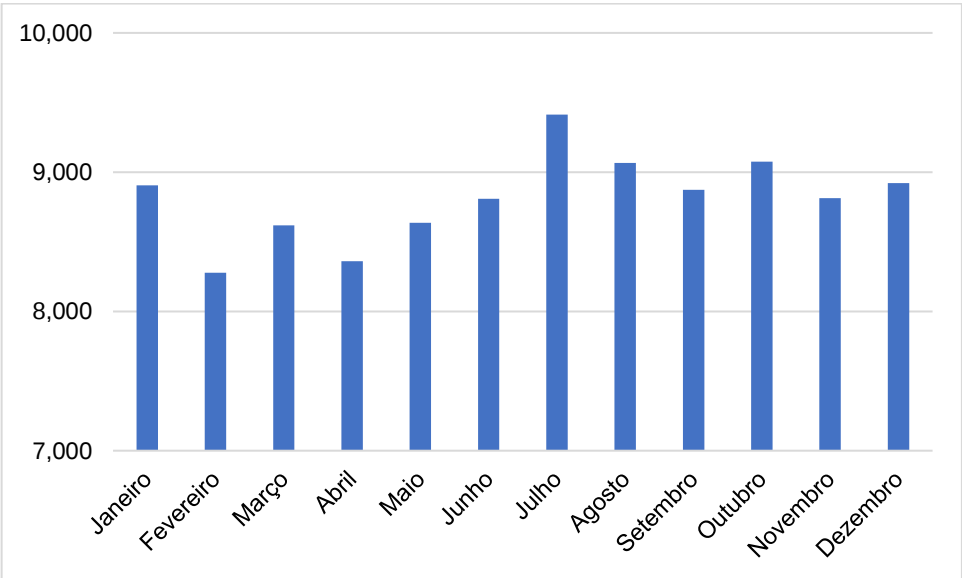
Figura 4 – Número de internações por IAM ao longo dos meses no Brasil, de 2014 a 2024



Fonte: DATASUS, 2024

É importante destacar que essa alternância no número de internações ao longo dos anos apresenta padrão sazonal, todavia, apesar da oscilação, o número de internações por mês não apresenta diferenças significativas, como na **Figura 5**.

Figura 5 – Número médio de internações por IAM por mês no Brasil, de 2014 a 2024

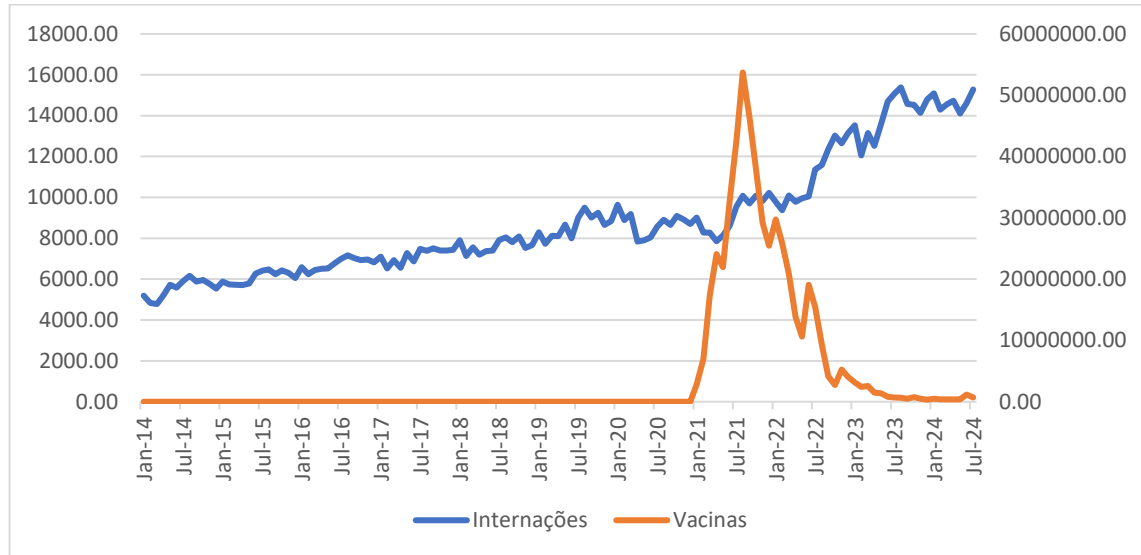


Fonte: DATASUS (2024)

No que se refere a vacinação por COVID-19, como na **Figura 6**, o gráfico traz a curva de vacinas aplicadas em relação ao número de casos de IAM ao longo dos anos, com destaque para as datas posteriores a 2021, quando iniciou-se a vacinação. O gráfico apresenta um crescimento no número de vacinados por dia seguido de um

decrescimento, que esteve temporalmente associado às campanhas de vacinação que levaram muitos cidadãos a se vacinarem em um curto período de tempo.

Figura 6 – Número de internações por IAM ao longo do tempo (2014-2024) *versus* número de vacinas ao longo do tempo (2021-2024), no Brasil

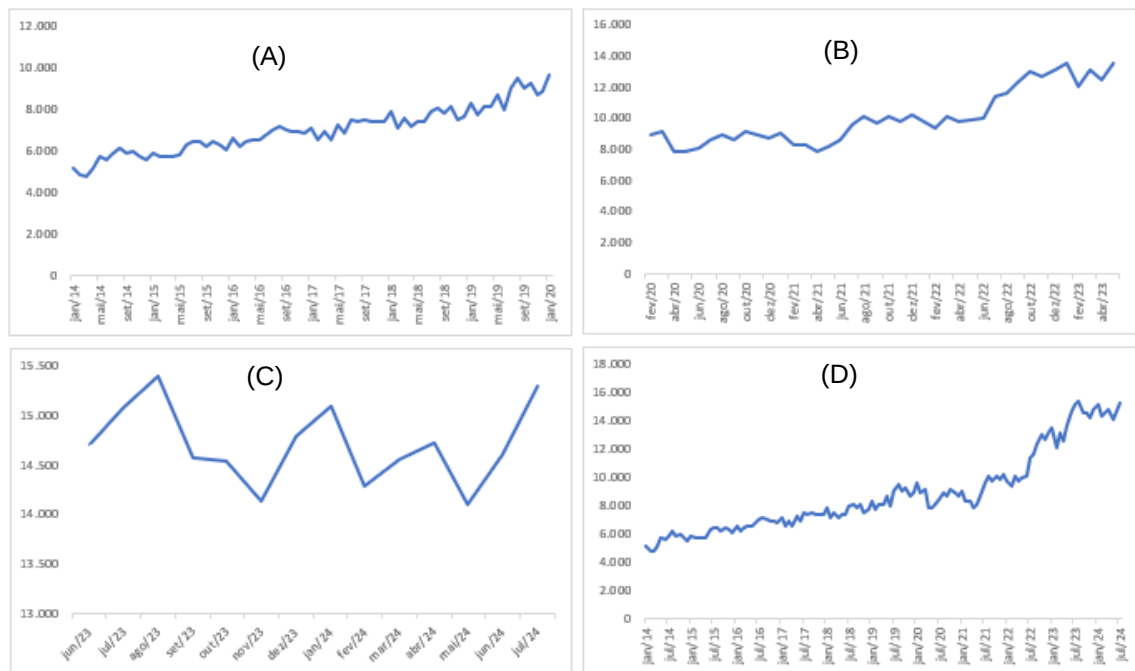


Fonte: DATASUS (2024)

Ainda sobre a **Figura 6** anteriormente apresentada, a análise de correlação entre as variáveis Internações e Vacinas, considerando apenas o período em que as variáveis coexistem, revelou uma correlação negativa moderada de -0,72 (coeficiente *r* de *Pearson* = -0,72), sugerindo que, conforme a variável 'Internações' aumenta, a variável 'Vacinas' tende a diminuir. Esse resultado indica uma relação inversa entre as duas variáveis, sendo estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

A **Figura 7** apresenta a divisão dos casos relacionados aos diferentes períodos frente à pandemia, sendo os gráficos A, B e C partes do gráfico D.

Figura 7 – Número de interações por IAM em relação à pandemia no Brasil: (A) período pré-pandemia, (B) período pandêmico, (C) período pós-pandêmico e (D) período total



Fonte: DATASUS, 2024

Para comparar os períodos em análise, e entender as variações relacionadas a eles, utilizou-se o Teste de *Wilcoxon*. Esse teste considera o quanto um valor posterior é maior que um valor anterior e a significância dessas diferenças, ou seja, é possível observar se há uma diferença significativa entre os dados em dois períodos de tempos diferentes (OLIVEIRA; CAMPOS, 2021). Para tal, os períodos foram divididos em biênios, de forma a considerar uma amostra ($n = 24$) maior de dados. Foram comparados os anos 2014/2015 com 2016/2017, 2016/2017 com 2018/2019 e assim até a comparação entre os anos 2020/2021 com 2022/2023.

O valor de $W_{\text{crítico}}$ utilizado foi retirado da Tabela de valores Críticos de T para o Teste de *Wilcoxon*, sendo considerado nível de significação de $\alpha = 0,05$, conforme a **Tabela 6**.

Tabela 6 – Teste de Wilcoxon

	Teste de Wilcoxon			
	Período 1 2014/2015 versus 2016/2017	Período 2 2016/2017 versus 2018/2019	Período 3 2018/2019 versus 2020/2021	Período 4 2020/2021 versus 2022/2023
 W 	299	300	257	300
W_{crítico}	81	81	81	81
p valor	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001

Fonte: Autoria Própria (2024)

Os valores de W encontrados ($|W| > W_{\text{crítico}}$) indicam que não há uma diferença estatisticamente significativa entre os dois períodos de tempo analisados. A fim de se analisar as variações entre o número de internações por IAM ao longo dos anos, fez-se a comparação entre os períodos (biênios) subsequentes como demonstrado nas **Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9 e Tabela 10**.

Tabela 7 – Variação entre o número de internações por IAM de 2014/2015 para 2016/2017 no Brasil

Mês	Período		Variação
	2014/2015	2016/2017	
Janeiro	5187	6581	26,87%
Fevereiro	4826	6241	29,32%
Março	4779	6440	34,76%
Abril	5203	6507	25,06%
Maio	5728	6516	13,76%
Junho	5587	6775	21,26%
Julho	5906	6990	18,35%
Agosto	6155	7165	16,41%
Setembro	5884	7019	19,29%
Outubro	5956	6931	16,37%
Novembro	5766	6959	20,69%
Dezembro	5531	6823	23,36%
Janeiro	5873	7095	20,81%
Fevereiro	5734	6518	13,67%
Março	5724	6922	20,93%
Abril	5705	6553	14,86%
Maio	5779	7278	25,94%
Junho	6269	6862	9,46%
Julho	6409	7483	16,76%
Agosto	6477	7380	13,94%
Setembro	6243	7514	20,36%
Outubro	6426	7401	15,17%
Novembro	6306	7404	17,41%
Dezembro	6053	7424	22,65%
Média	5812,75	6949,21	19,89%

Fonte: Autoria Própria. 2024

Tabela 8 – Variação entre o número de internações por IAM de 2016/2017 para 2018/2019

Mês	Período		Variação
	2016/2017	2018/2019	
Janeiro	6581	7903	20,09%
Fevereiro	6241	7126	14,18%
Março	6440	7553	17,28%
Abril	6507	7189	10,48%
Maio	6516	7374	13,17%
Junho	6775	7396	9,17%
Julho	6990	7913	13,20%
Agosto	7165	8047	12,31%
Setembro	7019	7804	11,18%
Outubro	6931	8089	16,71%
Novembro	6959	7517	8,02%
Dezembro	6823	7671	12,43%
Janeiro	7095	8285	16,77%
Fevereiro	6518	7723	18,49%
Março	6922	8115	17,23%
Abril	6553	8111	23,78%
Maio	7278	8669	19,11%
Junho	6862	7999	16,57%
Julho	7483	9017	20,50%
Agosto	7380	9492	28,62%
Setembro	7514	9006	19,86%
Outubro	7401	9242	24,88%
Novembro	7404	8659	16,95%
Dezembro	7424	8848	19,18%
Média	6949,21	8114,50	16,67%

Fonte: Autoria Própria. 2024

Tabela 9 – Variação entre o número de internações por IAM de 2018/2019 para 2020/2021

Mês	Período		Variação
	2018/2019	2020/2021	
Janeiro	7903	9639	21,97%
Fevereiro	7126	8889	24,74%
Março	7553	9183	21,58%
Abril	7189	7833	8,96%
Maio	7374	7894	7,05%
Junho	7396	8045	8,78%
Julho	7913	8577	8,39%
Agosto	8047	8905	10,66%
Setembro	7804	8654	10,89%
Outubro	8089	9096	12,45%
Novembro	7517	8917	18,62%
Dezembro	7671	8704	13,47%
Janeiro	8285	9013	8,79%
Fevereiro	7723	8274	7,13%
Março	8115	8283	2,07%
Abril	8111	7856	-3,14%
Maio	8669	8131	-6,21%
Junho	7999	8613	7,68%
Julho	9017	9551	5,92%
Agosto	9492	10077	6,16%
Setembro	9006	9700	7,71%
Outubro	9242	10076	9,02%
Novembro	8659	9827	13,49%
Dezembro	8848	10217	15,47%
Média	8114,50	8914,75	10,07%

Fonte: Autoria Própria (2024)

Tabela 10 – Variação entre o número de internações por IAM de 2020/2021 para 2022/2023

Mês	Período		Variação
	2020/2021	2022/2023	
Janeiro	9639	9774	1,40%
Fevereiro	8889	9376	5,48%
Março	9183	10096	9,94%
Abril	7833	9775	24,79%
Maio	7894	9949	26,03%
Junho	8045	10047	24,89%
Julho	8577	11364	32,49%
Agosto	8905	11586	30,11%
Setembro	8654	12343	42,63%
Outubro	9096	13021	43,15%
Novembro	8917	12655	41,92%
Dezembro	8704	13156	51,15%
Janeiro	9013	13521	50,02%
Fevereiro	8274	12050	45,64%
Março	8283	13155	58,82%
Abril	7856	12518	59,34%
Maio	8131	13581	67,03%
Junho	8613	14695	70,61%
Julho	9551	15065	57,73%
Agosto	10077	15384	52,66%
Setembro	9700	14571	50,22%
Outubro	10076	14529	44,19%
Novembro	9827	14129	43,78%
Dezembro	10217	14793	44,79%
Média	8914,75	12547,21	40,78%

Fonte: Autoria Própria (2024)

Os valores percentuais das diferenças entre os períodos se mostraram maiores na última comparação (2020/2021 a 2022/2023). Do ponto de vista epidemiológico, os dados da **Tabela 10** chamam atenção pois retratam um aumento no número de internações por IAM, contudo, estatisticamente falando, pelo Teste de *Wilcoxon*, não há variação significativa que corrobore a ideia de que algum fator modificou essa variável.

6 DISCUSSÃO

Os dados apresentados indicam que a distribuição das internações por IAM nas diferentes regiões do Brasil está diretamente associada com sua população. A Região Sudeste apresentou o maior número absoluto de internações, com 573.872 casos, representando 51,29% do total nacional, sendo também a região mais populosa do país (41,50%). Em seguida, a Região Sul com 246.670 internações (22,04%) e a Região Nordeste, 181.109 (16,18%). Por outro lado, a Região Norte tem 46.601 internações (4,16%) e a Região Centro-Oeste 70.529 (6,30%), refletindo as diferenças populacionais entre as regiões e ratificando a relação população/casos citada anteriormente.

Mesmo com a variabilidade no número absoluto de internações por região, a diferença entre os sexos nas regiões é uniformemente distribuída, embora o número de internações masculinas seja sempre superior. Ao analisar a distribuição por sexo, é notável que, no total nacional, 63,68% dos casos são de homens e 36,32% de mulheres. Esse padrão é consistente em todas as regiões, embora com algumas variações.

A Região Norte, por exemplo, apresenta 69,18% de internações masculinas, enquanto as outras regiões, como o Sudeste e o Sul, mostram percentuais ligeiramente menores, mas ainda com uma prevalência masculina. Essa diferença sugere que os homens são mais suscetíveis ao IAM, possivelmente devido a fatores de risco específicos, como o estilo de vida, a prevalência de comorbidades e a falta de adesão a hábitos saudáveis (SILVA *et al.*, 2023; MENDES *et al.*, 2022).

Segundo Mendes *et al.* (2022), é possível considerar a faixa etária um dos fatores de risco vinculados ao desenvolvimento de DAC mais importantes, devido sua grande influência no deterioramento da saúde cardiovascular. A análise do número de internações por IAM por faixa etária, conforme apresentado na **Tabela 4**, mostra uma clara concentração de casos em indivíduos com mais de 50 anos, em todas as regiões do Brasil, corroborando a literatura. De um total de 1.118.781 internações no período de 2014 a 2024, aproximadamente 82% (913.814 internações) ocorreram em pessoas com 50 anos ou mais, destacando a idade avançada como um fator de risco significativo para IAM. Os dados referentes à cor/etnia, como visto na sessão anterior,

seguem a distribuição demográfica da população, havendo maior número de casos proporcionalmente à predominância étnica das regiões.

A análise da distribuição das internações por IAM ao longo dos anos (2014-2024) revela um padrão de variação mensal, mas com uma tendência geral de crescimento linear. Essa variação ao longo do tempo indica a presença de um padrão sazonal, sugerindo que determinados meses do ano apresentam um número maior ou menor de internações.

No entanto, apesar dessas oscilações mensais, a diferença no número de internações entre os meses não é estatisticamente significativa, o que sugere que, embora exista uma tendência sazonal — possivelmente influenciada por fatores ambientais, comportamentais ou outros aspectos que variam ao longo do ano —, a quantidade total de internações por IAM mantém uma média relativamente estável de um mês para o outro, sem grandes disparidades. Apesar de o crescimento linear estar dentro do esperado, é importante destacar a alteração do padrão de linearidade durante o período.

No período pré-pandêmico, o ajuste linear do crescimento do número de casos explicava de maneira coesa com R^2 (coeficiente de determinação) igual a 91,03%, ao passo que a linha de tendência do período total apresenta um R^2 igual a 0,8408. Essa diminuição de valor sugere que, no período pandêmico, a distribuição dos dados sofreu uma alteração em relação à previsão, conforme visto na **Figura 7**.

De acordo com Pelizon *et al.* (2021) houve uma redução no número de internações por IAM durante o período pandêmico. Embora essa conclusão contraste com os dados aqui apresentados, os autores destacam que o pequeno tamanho amostral limita a generalização de seus achados. Ainda assim, apesar da discordância quanto ao número de internações, o estudo de Pelizon e colaboradores reforça outros aspectos identificados nos dados, como a predominância de internações entre homens, a concentração de casos em indivíduos acima de 50 anos e a presença de sazonalidade.

No que se refere à vacinação contra a COVID-19 durante o período pandêmico, é possível destacar uma distribuição normal em relação ao número de vacinados, dentro da expectativa, uma vez que houve aumento à medida que a vacina era liberada para maiores públicos e redução ao passo que parte da população já se encontrava vacinada.

A vacinação contra a COVID-19, embora destinada a conter a disseminação do SARS-CoV-2, pode ter exercido um impacto indireto na redução das internações por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Estudos apontam que a infecção pelo coronavírus desencadeia um estado inflamatório sistêmico, promovendo a disfunção endotelial e aumentando a predisposição à formação de trombos, fatores esses que contribuem significativamente para eventos cardiovasculares. Com a ampla adesão às campanhas de vacinação, houve uma expressiva redução da gravidade da doença, o que resultou na menor ativação do sistema inflamatório em indivíduos infectados.

Além disso, a proteção conferida pela imunização pode ter reduzido os episódios de hipoxia severa e coagulopatia induzidos pelo vírus, que estavam diretamente associados ao aumento de IAM durante os períodos de maior circulação viral. Outro fator relevante é que, com a imunização da população, o receio de buscar atendimento médico em unidades hospitalares diminuiu, permitindo que pacientes de risco voltassem a realizar consultas de rotina, prevenindo eventos agudos por meio de controle mais rigoroso da pressão arterial, diabetes e dislipidemias. Assim, a vacinação pode ter gerado um efeito protetor indireto ao prevenir complicações cardiovasculares tanto pela mitigação dos efeitos diretos da infecção quanto pela retomada dos cuidados preventivos essenciais à saúde cardiovascular.

Um ponto importante de ressaltar é que o coeficiente de Pearson ($r = -0,72$) indicou, entre a vacinação e os casos de IAM, uma relação negativa, não sendo possível inferir, portanto relação estatística entre a vacina e o número de infartos. Outro ponto importante é que com os dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação não é possível estabelecer relação direta entre pacientes que sofreram IAM com aqueles que vacinaram, isto é, apesar de haver relação quantitativa entre os dados, elas não representam fielmente o paciente, o quadro clínico de IAM e a dose da vacina tomada (ou não).

Os testes de *Wilcoxon* realizados nas amostras de internações por IAM ao longo dos anos indicaram que não há uma diferença estatisticamente significativa entre os biênios analisados. Isso significa que os dados quantitativos disponíveis não permitem afirmar, com base estatística, que a pandemia foi um fator determinante para o aumento das internações. No entanto, ao observar os valores absolutos, nota-se um crescimento inesperado no número de internações durante o período pandêmico,

sugerindo que podem existir fatores epidemiológicos relevantes que não foram capturados pela análise estatística.

Embora o estudo tenha adotado uma abordagem quantitativa robusta, ele se limita à análise de dados secundários obtidos de bases públicas, sem uma investigação direta sobre os fatores comportamentais e sociais que podem ter influenciado as internações por IAM durante o período analisado. Elementos como hesitação da população em buscar atendimento médico durante a pandemia, impacto do estresse crônico na saúde cardiovascular e mudanças nos hábitos de vida e de trabalho não foram explorados em profundidade. Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras incorporem abordagens qualitativas, como entrevistas e questionários direcionados a pacientes e profissionais de saúde, a fim de compreender melhor as motivações e barreiras que possam ter impactado a dinâmica das internações por IAM no Brasil.

Portanto, a questão aqui não é a ausência de fatores influenciadores, mas sim a limitação metodológica e temporal para inferir conclusões mais abrangentes. O período pós-pandemia abrange cerca de 1,5 anos — representando apenas 25% do período anterior à pandemia — o que indica que essa análise deverá ser revisitada. Estudos de campo futuros, que possam correlacionar diretamente os casos de IAM com fatores agravantes específicos, serão essenciais para um entendimento mais profundo das variáveis envolvidas.

7 CONCLUSÃO

Este estudo analisou a evolução das internações por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no Brasil entre 2014 e 2024, considerando os efeitos da pandemia da COVID-19 e da vacinação em larga escala. Os resultados indicam um crescimento linear das internações ao longo do período, sendo mais frequentes em homens e na população acima de 50 anos. As regiões Sudeste e Sul apresentaram maior número absoluto de casos, sugerindo uma correlação entre densidade populacional e incidência de doenças cardiovasculares.

Contrariando algumas hipóteses iniciais, os dados apontam um aumento nas internações por IAM durante a pandemia, apesar da hesitação da população em buscar atendimento médico nos momentos críticos da crise sanitária. No entanto, o teste estatístico de Wilcoxon não revelou diferenças estatisticamente significativas entre os biênios analisados, indicando que esse crescimento pode ser influenciado por fatores diversos e não diretamente mensuráveis pelos métodos adotados. Dessa forma, não se pode afirmar categoricamente que houve um efeito direto da COVID-19 sobre o aumento das internações por IAM.

Um dos achados mais relevantes do estudo foi a correlação negativa moderada (-0,72) entre a vacinação contra a COVID-19 e as internações por IAM, sugerindo um impacto indireto da imunização na redução dos casos. Embora a correlação não implique causalidade, é possível que a vacinação tenha reduzido a resposta inflamatória associada à infecção pelo SARS-CoV-2, mitigando riscos cardiovasculares. Ademais, a retomada dos serviços médicos regulares, favorecida pelo avanço da vacinação, pode ter contribuído para a melhora do manejo de comorbidades como hipertensão, diabetes e dislipidemia, reduzindo a incidência de eventos agudos.

Entretanto, uma limitação do estudo foi a impossibilidade de correlacionar diretamente o status vacinal individual dos pacientes internados, já que os dados utilizados foram extraídos de bases públicas como DATASUS e SINAN. Dessa forma, não foi possível verificar informações detalhadas sobre cada paciente internado, como o tipo e a quantidade de doses da vacina recebida. Para superar essa barreira, estudos futuros devem considerar bancos de dados clínicos mais detalhados e abordagens longitudinais para uma melhor análise dessa relação.

Outro aspecto relevante é que, embora a análise estatística não tenha demonstrado impacto significativo da pandemia sobre as internações por IAM, isso não significa que não houve influência nesse contexto. Mudanças comportamentais durante a pandemia, como menor procura por serviços médicos de rotina e aumento do estresse crônico, podem ter impactado a saúde cardiovascular da população. Além disso, fatores como inatividade física e mudanças no estilo de vida impostas pelo isolamento social também podem ter contribuído para um aumento do risco cardiovascular.

Do ponto de vista das políticas públicas, o estudo reforça a necessidade de investimentos na prevenção primária e secundária do IAM. O perfil epidemiológico identificado indica a importância de campanhas de conscientização voltadas para a população idosa e para indivíduos do sexo masculino, destacando a relevância do controle da pressão arterial, do colesterol e da prática de atividades físicas regulares. Além disso, medidas como ampliação do acesso à angioplastia primária e ao uso de fibrinolíticos são essenciais para reduzir a mortalidade associada ao IAM.

Por fim, destaca-se a importância do monitoramento contínuo das doenças cardiovasculares no período pós-pandemia. O acompanhamento das tendências de internação nos próximos anos permitirá avaliar se a correlação negativa observada com a vacinação se mantém e identificar outros fatores que possam influenciar essa relação. Estudos futuros devem considerar também a interação entre pandemia e determinantes sociais de saúde, incluindo mudanças nos hábitos alimentares, impactos econômicos e políticas de saúde pública, para fornecer um panorama mais amplo da evolução das doenças cardiovasculares no Brasil.

Assim, reafirma-se a importância da vigilância contínua das doenças cardiovasculares, do aprimoramento das estratégias de prevenção e tratamento e da implementação de políticas públicas eficazes, garantindo melhor qualidade de vida à população e contribuindo para a redução da sobrecarga nos serviços de saúde.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou a evolução das internações por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no Brasil entre 2014 e 2024, investigando possíveis impactos da pandemia da COVID-19 e da vacinação em larga escala sobre a incidência dessa condição. A pesquisa revelou uma tendência de crescimento das internações por IAM ao longo do período analisado, com predominância no sexo masculino e em indivíduos acima de 50 anos. Os achados confirmam a distribuição esperada da doença dentro do perfil epidemiológico brasileiro, reforçando a necessidade de ações preventivas e estratégias eficazes de manejo clínico para essa população de maior risco.

Durante a pandemia, foi observado um aumento inesperado no número de internações por IAM, contrariando a hipótese inicial de que a hesitação na busca por atendimento médico resultaria em menor número de hospitalizações. Contudo, a análise estatística demonstrou que essa variação não foi estatisticamente significativa, sugerindo que fatores não capturados pelos métodos quantitativos empregados podem ter influenciado esse comportamento. A complexidade do impacto da pandemia sobre a saúde cardiovascular requer abordagens complementares, como estudos qualitativos e análises individualizadas dos perfis dos pacientes internados.

Outro achado relevante foi a correlação negativa moderada (-0,72) entre a vacinação contra a COVID-19 e as internações por IAM, indicando que a imunização pode ter exercido um efeito indireto protetor sobre a saúde cardiovascular da população. Esse efeito pode estar relacionado à redução do estado inflamatório sistêmico desencadeado pelo SARS-CoV-2, à diminuição dos episódios de hipoxia severa e ao impacto positivo da vacinação na retomada dos atendimentos médicos regulares.

No entanto, essa relação não pode ser interpretada como causal sem investigações mais aprofundadas. Estudos futuros devem considerar análises individuais dos pacientes internados, incorporando informações clínicas sobre o status vacinal e comorbidades para verificar se há, de fato, um efeito protetor direto da vacinação contra eventos cardiovasculares.

A pesquisa também destaca algumas limitações metodológicas que precisam ser consideradas. O uso de bases de dados secundários, como DATASUS e SINAN, não permite o acompanhamento individual dos pacientes, impossibilitando a

verificação de eventuais fatores de confusão que possam ter influenciado a relação entre IAM, pandemia e vacinação.

Além disso, o estudo não avaliou variáveis comportamentais e sociais que podem ter desempenhado um papel importante na dinâmica das interações durante a pandemia, como o impacto psicológico da COVID-19, a hesitação da população em buscar atendimento médico e as mudanças no estilo de vida impostas pelo isolamento social. Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras combinem abordagens quantitativas e qualitativas, incorporando entrevistas com pacientes e profissionais de saúde para uma visão mais abrangente do impacto da pandemia sobre doenças cardiovasculares.

No que se refere às implicações para políticas públicas, o estudo reforça a necessidade de estratégias voltadas à prevenção primária e secundária do IAM, com foco no monitoramento contínuo de fatores de risco, como hipertensão, diabetes e dislipidemias. Campanhas de conscientização sobre os sintomas do IAM devem ser amplificadas, principalmente para a população masculina e idosos, que representam o grupo de maior risco. Além disso, medidas para estimular o diagnóstico precoce e o acesso rápido ao tratamento adequado são fundamentais para reduzir a morbimortalidade associada ao IAM.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Sterffeson Lamare Lucena de *et al.* Óbitos Intra e Extra-Hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio nas Capitais Brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l.], v. 117, n. 2, p. 319-326, ago. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/obitos-intra-e-extra-hospitalares-por-infarto-agudo-do-miocardio-nas-capitais-brasileiras/>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- ALVES, Leonardo; POLANCZYK, Carisi Anne. Hospitalização por Infarto Agudo do Miocárdio: um registro de base populacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l.], v. 115, n. 5, p. 916-924, nov. 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <http://abccardiol.org/article/hospitalizacao-por-infarto-agudo-do-miocardio-um-registro-de-base-populacional/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- ANDERSON, Lindsey; OLDRIDGE, Neil; THOMPSON, David R.; ZWISLER, Ann-Dorthe; REES, Karen; MARTIN, Nicole; TAYLOR, Rod S.. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [S.l.], v. 67, n. 1, p. 1-12, jan. 2016. Elsevier BV. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26764059/>. Acesso em: 04 set. 2024
- ASKIN, Lutfu; TANRİVERDI, Okan; ASKIN, Husna Sengul. O Efeito da Doença de Coronavírus 2019 nas Doenças Cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 114, n. 5, p. 817-822, maio 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8386999/>. Acesso em: 01 out. 2024.
- BAHALL, Mandreker. Prevalence and associations of depression among patients with cardiac diseases in a public health institute in Trinidad and Tobago. **BMC psychiatry**, v. 19, n. 1, 7 Jan. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30616551>. Acesso em: 12 nov. 2024.
- BANSAL, Manish. Cardiovascular disease and COVID-19. **Diabetes & Metabolic Syndrome**, v.14, n.3, p. 247-250. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32247212>. Acesso em: 14 set. 2024.
- BETT, Murilo Santos *et al.* Infarto agudo do miocárdio: do diagnóstico à intervenção. **Research, Society And Development**, [S.l.], v. 11, n. 3, p. 1-12, 20 fev. 2022. Research, Society and Development. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26447>. Acesso em: 14 set. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. Diário Oficial da União: seção 1, n. 98, p. 44-46, Brasília, DF, 24 mai. 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**, [S./], v. 11, n. 1, p. 55-63, 16 jun. 2020. Universidade Severino Sombra. Disponível em: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/RS/article/view/2221>. Acesso em: 11 set. 2024.

CHAPMAN, A. R. et al. **Long-term outcomes in patients with type 2 myocardial infarction and myocardial injury**. *Circulation*, v. 137, n. 12, p. 1236-1245, 20 mar. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29150426/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

COLLET, Jean-Philippe; THIELE, Holger; BARBATO, Emanuele; BARTHÉLÉMY, Olivier; BAUERSACHS, Johann; BHATT, Deepak L; DENDALE, Paul; DOROBANTU, Maria; EDVARSEN, Thor; FOLLIGUET, Thierry. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. **European Heart Journal**, [S.L.], v. 42, n. 14, p. 1289-1367, 29 ago. 2020. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32860058/>. Acesso em: 07 jul. 2024.

DIAS, Juliana Lopes et al. Análise epidemiológica de infarto agudo do miocárdio e outras doenças isquêmicas do coração no Brasil nos últimos 10 anos. **Revista de Saúde**, [S./], v. 13, n. 1, p. 73-77, 16 mar. 2022. Universidade Severino Sombra. Disponível em: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/RS/article/view/2844>. Acesso em: 03 nov. 2024.

FIGUEIREDO, José Albuquerque de; MARCONDES-BRAGA, Fabiana G.; MOURA, Lidia Zytinski; FIGUEIREDO, André Melo e Silva de; FIGUEIREDO, Viviane Melo e Silva de; MOURILHE-ROCHA, Ricardo; MESQUITA, Evandro Tinoco. Doença de Coronavírus-19 e o Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 114, n. 6, p. 1051-1057, jun. 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/j7WqKyygcHW6LJKTZ4LVcTw/>. Acesso em: 30 nov. 2024

FONSECA, Roferson Rogério da Silva et al. Análise da mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio: um estudo epidemiológico. **Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences**, [S./], v. 5, n. 4, p. 2511-2520, 23 set. 2023. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. Disponível em: <https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/561>. Acesso em: 03 jan. 2025.

GRAZIANO, Thomas A., PRABHAKARAN, Dorairaj, GAZIANO, J. Michael. Impacto Global das Doenças Cardiovasculares. In: **Tratado de doenças cardiovasculares**. ELSEVIER. 2008. Sociedade Brasileira de Cardiologia.

HILSER, James R., SPENCER Neal J., **COVID-19 Is a Coronary Artery Disease Risk Equivalent and Exhibits a Genetic Interaction With ABO Blood Type**. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/ATVBAHA.124.321001>. Acesso em: 12 nov. 2024.

IBANEZ, B. et al. **2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for**

the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, v. 39, n. 2, p. 119-177, 7 jan. 2018. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28886621/>. Acesso em: 18 nov. 2024

MALTA, Deborah Carvalho; GOMES, Crizian Saar; SILVA, Alanna Gomes da; CARDOSO, Laís Santos de Magalhães; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; LIMA, Margareth Guimarães; SOUZA JUNIOR, Paulo Roberto Borges de; SZWARCOWALD, Célia Landmann. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 7, p. 2833-2842, jul. 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4PDxPLNLNnKwwzR7bBrdW3L/>. Acesso em: 21 dez. 2024.

MENDES, Lucas Ferrari da Silva *et al.* Análise epidemiológica das internações por infarto agudo do miocárdio no território brasileiro entre 2012 e 2021. **Research, Society And Development**, [S.], v. 11, n. 5, p. 1-10, 15 abr. 2022. Research, Society and Development. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28533>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MOREIRA, Humberto Graner; OLIVEIRA, Múcio Tavares de; VALDIGEM, Bruno Pereira; MARTINS, Cristiane Nunes; POLANCZYK, Carisi Anne. Posicionamento sobre Segurança Cardiovascular das Vacinas contra COVID-19 - 2022. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 118, n. 4, p. 789-796, abr. 2022. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/posicionamento-sobre-seguranca-cadiovascular-das-vacinas-contr-covid-19-2022/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

NICOLAU, José Carlos *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.], v. 117, n. 1, p. 181-264, jul. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-cardiologia-sobre-angina-instavel-e-infarto-agudo-do-miocardio-sem-supradesnivel-do-segmento-st-2021/>. Acesso em: 05 out. 2024.

OLIVEIRA, Francisco Caninde Assis de; CAMPOS, Ana Luzielma Dias. Teste de Wilcoxon Pareado. 2021. Disponível em: <http://lea.estadistica.ccet.ufrn.br/tutoriais/teste-de-wilcoxon-pareado.html>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PELIZON, Camila Marques *et al.* Infarto do miocárdio durante a pandemia de COVID-19: análise comparativa em cinco capitais brasileiras. **Revista Médica Paraná**, [S.], v. 79, n. 1, p. 1-4. 2021.

SANTANNA, Maria Fernanda Barossi *et al.* Taxa de morbimortalidade entre homens e mulheres com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio. **Revista Enfermagem Uerj**, [S.], v. 29, p. 1-8, 19 mar. 2021. Universidade de Estado do Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/53001>. Acesso em: 03 dez. 2024.

SILVA, Fabrício Lemes; MELO, Marlos Alevy Brito de; NEVES, Roberpaulo Anacleto. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados por infarto agudo do miocárdio em hospital de Goiás. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, [S./], v. 5, n. 13, p. 876-14, 11 nov. 2019. Fundacao Tiradentes. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/15>. Acesso em: 15 dez. 2024.

SILVA, Maria Nauside Pessoa da *et al.* INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO NO PÚBLICO MASCULINO: fatores de riscos e as estratégias preventivas. **Revista Contemporânea**, [S./], v. 3, n. 9, p. 14515-14528, 15 set. 2023. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1445>. Acesso em: 15 dez. 2024.

SOCIEDADE EUROPEIA DE CARDIOLOGIA. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, v. 44, p. 3720-3826, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/38/3720/7243210>. Acesso em: 12 nov. 2024

THYGESEN, Kristian; ALPERT, Joseph s; JAFFE, Allan s; CHAITMAN, Bernard R; BAX, Jeroen J; A MORROW, David; WHITE, Harvey D; THYGESEN, Kristian; ALPERT, Joseph s. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). **European Heart Journal**, [S.L.], v. 40, n. 3, p. 237-269, 25 ago. 2018. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081>. Acesso em: 01 fev. 2025.

UNASUS. **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19.** 2023. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/oms-declara-fim-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia-internacional-referente-a-covid-19>. Acesso em: 12 set. 2024.

WILDI, Karin; BOEDDINGHAUS, Jasper; NESTELBERGER, Thomas; TWERENBOLD, Raphael; BADERTSCHER, Patrick; WUSSLER, Desiree; GIMÉNEZ, Maria Rubini; PUELACHER, Christian; LAVALLAZ, Jeanne Du Fay de; DIETSCH, Sebastian. Comparison of fourteen rule-out strategies for acute myocardial infarction. **International Journal Of Cardiology**, [S.L.], v. 283, p. 41-47, maio 2019. Elsevier BV. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/10656>. Acesso em: 21 dez. 2024.