

**ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE
VITÓRIA – EMESCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS E
DESENVOLVIMENTO LOCAL**

ANA LÚCIA DE MELLO MACHADO

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA
COMPLEXIDADE: ANÁLISE DA TAXA DE CATETERISMO CARDÍACO E
MORTALIDADE EM ADULTOS E IDOSOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA NO
BRASIL E REGIÃO SUDESTE**

**VITÓRIA
2024**

ANA LÚCIA DE MELLO MACHADO

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA
COMPLEXIDADE: ANÁLISE DA TAXA DE CATETERISMO CARDÍACO E
MORTALIDADE EM ADULTOS E IDOSOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA NO
BRASIL E REGIÃO SUDESTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Orientador: Pitiguara de Freitas Coelho

Co-orientadora: Roberta Ribeiro Batista Barbosa

Área de concentração: Políticas Públicas, Saúde, Processos Sociais e Desenvolvimento Local.

Linha de Pesquisa: Políticas de Saúde, Integralidade e Processos Sociais

VITÓRIA

2024

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
EMESCAM – Biblioteca Central

M149p Machado, Ana Lúcia de Mello
Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta
Complexidade: análise da taxa de cateterismo cardíaco e mortalidade
em adultos e idosos antes e durante a pandemia no Brasil e região
Sudeste / Ana Lúcia de Mello Machado - 2024.
98 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Pitiguara de Freitas Coelho.

Co-orientadora: Profa. Dra. Roberta Ribeiro Batista Barbosa.

Dissertação (mestrado) em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local
– Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória,
EMESCAM, 2024.

1. Serviços de saúde - acesso. 2. Cateterismo cardíaco. 3. COVID-19. 4. Doenças das coronárias. 5. Políticas públicas. I. Coelho, Pitiguara de Freitas. II. Barbosa, Roberta Ribeiro Batista. III. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM. IV. Título.

ANA LÚCIA DE MELLO MACHADO

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA
COMPLEXIDADE: ANÁLISE DA TAXA DE CATETERISMO CARDÍACO E
MORTALIDADE EM ADULTOS E IDOSOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA NO
BRASIL E REGIÃO SUDESTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Aprovada em: _____ de _____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof.Dr. Pitiguara de Freitas Coelho
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM
(Orientadora)

Profa. Dra. Roberta Ribeiro Batista Barbosa
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM
(Co-orientadora)

Prof. Dr. Alan Patrício da Silva
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM
(Banca Interna)

Prof. Dr. Renato Almeida de Andrade
Universidade Federal do Estado do Espírito Santo - UFES
(Banca Externa)

RESUMO

Introdução: A detecção precoce da doença arterial coronariana é fundamental, uma vez que é uma condição altamente prevalente na população, principalmente em idosos, e que resulta em alta taxa de morbimortalidade. O cateterismo cardíaco é o exame padrão ouro para o diagnóstico, sendo um método invasivo, de alto custo e complexidade, que exige um local apropriado, equipe especializada, necessitando de estratégias e políticas públicas para garantia do acesso, agilidade e tratamento do paciente. Com o advento da pandemia da COVID-19 e a implementação de políticas de enfrentamento, ocorreram diversas mudanças no acesso e assistência no Sistema Único de Saúde. **Objetivo:** Analisar, à luz da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade, a taxa de cateterismo cardíaco e mortalidade por causas cardiovasculares de adultos e idosos antes e durante a pandemia da COVID-19 no Brasil e estados da região sudeste. **Métodos:** Trata-se de um estudo agregado, do tipo ecológico e de série temporal, com utilização de dados públicos do Sistema de Internações Hospitalares e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foi levantado o número de cateterismos cardíacos e óbitos por causas cardiovasculares em adultos e idosos, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2019 (antes da pandemia) e de janeiro de 2020 a dezembro de 2022 (durante a pandemia), realizados pelo SUS no Brasil e estados da região sudeste. Os dados foram obtidos acessando o Tabnet, selecionando a opção “Assistência à Saúde”, e em seguida a “Produção Hospitalar (SIH/SUS)” e “Dados Detalhados por local de internação de 2008 em diante”. No próximo passo selecionou-se “Abrangência Geográfica”, escolhendo o Brasil, depois cada estado da região sudeste, período, e o código de procedimento relacionado ao cateterismo. Após selecionados os campos, gerou-se o arquivo de dados, que foi exportado para uma planilha do Microsoft Excel, e a seguir procedeu-se com o cálculo da taxa por cem mil habitantes, considerando os dados populacionais de cada local e ano. **Resultados:** Apesar das dificuldades impostas pelo período pandêmico e das modificações nos serviços de saúde, os números de cateterismo registrados durante os anos de pandemia permaneceram relativamente estáveis ou apresentaram um aumento na taxa por cem mil habitantes, como foi o caso do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. Minas Gerais obteve a melhor taxa durante o período de estudo, enquanto o Rio de Janeiro teve a pior. O Espírito Santo demonstrou um aumento progressivo no registro de cateterismos ao longo do

período. Ao comparar-se a média da taxa de mortalidade antes e durante a pandemia, observou-se que houve um aumento na mortalidade por causas cardíacas durante a pandemia, quando estas foram comparadas com antes da pandemia, isto ocorreu em todos os estados analisados, exceto no Rio de Janeiro. A taxa de mortalidade no Rio de Janeiro é a mais alta, independentemente do período (antes e pós pandemia), enquanto Minas Gerais apresenta as menores taxas. **Conclusão:** Durante a pandemia não houve diferença significativa na taxa de cateterismo cardíaco em adultos e idosos no Brasil e estados da região sudeste quando comparadas ao período anterior à pandemia. O Rio de Janeiro, independentemente da pandemia, foi o estado que apresentou a menor taxa de cateterismo e a maior taxa de mortalidade durante todo o período estudado, enquanto que o estado de Minas Gerais foi o que apresentou a maior taxa de cateterismo na maioria dos anos e a menor taxa de mortalidade durante todo período. Os resultados revelam a desigualdade das taxas entre os estados da região sudeste, apontando a necessidade de aprimoramento da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade.

Palavras-Chave: Acesso aos Serviços de Saúde. Cateterismo Cardíaco. COVID-19. Doença das Coronárias.

ABSTRACT

Introduction: Early detection of coronary artery disease is essential, as it is a highly prevalent condition in the population, especially in the elderly, and results in a high rate of morbidity and mortality. Cardiac catheterization is the gold standard test for diagnosis, being an invasive method, high cost and complexity, which requires an appropriate location, specialized team, requiring strategies and public policies to guarantee access, agility and patient treatment. With the advent of the COVID-19 pandemic and the implementation of coping policies, several changes occurred in access and assistance in the Unified Health System. **Objective:** To analyze, in light of the National Policy for High Complexity Cardiovascular Care, the rate of catheterization heart disease and mortality from cardiovascular causes in adults and elderly people before and during the COVID-19 pandemic in Brazil and states in the southeast region. **Methods:** This is an aggregate, ecological and time series study, using public data from the Hospital Admissions System and the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The number of cardiac catheterizations and deaths from cardiovascular causes in adults and elderly people was surveyed, from January 2017 to December 2019 (before the pandemic) and from January 2020 to December 2022 (during the pandemic), carried out by the SUS in Brazil and states in the southeast region. The data were obtained by accessing Tabnet, selecting the option “Health Care”, and then “Hospital Production (SIH/SUS)” and “Detailed Data by place of hospitalization from 2008 onwards”. In the next step, “Geographic Scope” was selected, choosing Brazil, then each state in the southeast region, period, and the procedure code related to catheterization. After selecting the fields, the data file was generated, which was exported to a Microsoft Excel spreadsheet, and then the rate per hundred thousand inhabitants was calculated, considering the population data for each location and year. **Results:** Despite the difficulties imposed by the pandemic period and changes in health services, the numbers of catheterizations recorded during the pandemic years remained relatively stable or showed an increase in the rate per hundred thousand inhabitants, as was the case in Espírito Santo and Rio de Janeiro. Minas Gerais had the best rate during the study period, while Rio de Janeiro had the worst. Espírito Santo demonstrated a progressive increase in the number of catheterizations recorded throughout the period. When comparing the average mortality rate before and during the pandemic, it was observed that there was an increase in mortality from cardiac

causes during the pandemic, when these were compared with before the pandemic, this occurred in all states analyzed, except in Rio de Janeiro. The mortality rate in Rio de Janeiro is the highest, regardless of the period (before and after the pandemic), while Minas Gerais has the lowest rates. **Conclusion:** During the pandemic there was no significant difference in the rate of cardiac catheterization in adults and elderly people in Brazil and states in the southeast region when compared to the period before the pandemic. Rio de Janeiro, regardless of the pandemic, was the state that had the lowest rate of catheterization and the highest mortality rate throughout the period studied, while the state of Minas Gerais was the one that had the highest rate of catheterization in most of the countries. years and the lowest mortality rate during the entire period. The results reveal the inequality in rates between states in the southeast region, pointing to the need to improve the National Policy for High Complexity Cardiovascular Care.

Keywords: Access to Health Services. Cardiac catheterization. COVID-19. Coronary Heart Disease.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das Portarias e Resoluções sobre a área cardiovascular	33
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico com a evolução da taxa anual de realização de cateterismo por 100.000 habitantes nos estados da região Sudeste de 2017 a 2022	49
Figura 2 - Número médio de cateterismo realizado por cem mil habitantes antes e durante a pandemia no Brasil e estados da região sudeste.....	50
Figura 3 - Gráfico com a evolução da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes nos estados da região Sudeste de 2017 a 2022	54
Figura 4 - Comparação da taxa de mortalidade por cem mil habitantes antes e durante a pandemia no Brasil e estados da região sudeste	55
Figura 5 – Número de cateterismo cardíaco no Brasil	60
Figura 6 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Brasil de 2017 a 2022	73
Figura 7 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Espírito Santo e região sudeste de 2017 a 2022.....	73
Figura 8 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no estado de Minas Gerais de 2017 a 2022	76
Figura 9 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Rio de Janeiro de 2017 a 2022	79
Figura 10 – Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no estado de São Paulo de 2017 a 2022.....	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número absoluto de realização de CAT e Taxa de realização de CAT/100.000 pessoas no Brasil e por estado da região sudeste	47
Tabela 2 - Percentual de crescimento anual de realização de Cateterismo cardíaco pelo SUS no Brasil e nos Estados da região Sudeste.....	50
Tabela 3 - Análise das diferenças entres taxas de cateterismo cardíaco antes e durante a pandemia nos Brasil e estados da região sudeste.....	50
Tabela 4 - Número de óbitos por causas cardíacas e taxa de óbitos por cem mil habitantes no Brasil e estados da região Sudeste	52
Tabela 5 - Análise estatística comparativa da taxa média de mortalidade no Brasil e estado da região sudeste, antes e durante a pandemia.....	55

LISTA DE SIGLAS

AB	Atenção Básica
AE	Auxílio Emergencial
AI	Angina Instável
APS	Atenção Primária à Saúde
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BRACE	<i>Brazilian Registry on Acute Coronary Syndrome</i>
BF	Bolsa Família
CIT	Comissão Tripartite
CFM	Conselho Federal de Medicina
COES - MINAS	Centro de Operação de Emergências em Saúde - MINAS
CONASS	Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde
CONASEMS	Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde
DAC	Doença Arterial Coronariana Estável
DCCVPed	Departamentos de Estimulação Cardíaca Artificial e Departamento de Cirurgia Cardiovascular Pediátrica
DCV	Doenças Cardiovasculares
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DECIT/SCTIE/MS	Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
ECA 2	Enzima de Conversão da Angiotensina 2
ECV	Estratégia de Saúde Cardiovascular
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
FAEC	Fundo de Ações Estratégicas e de Compensação
HA	Hipertensão Arterial
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IC	Insuficiência Cardíaca
ICP	Intervenção Coronária Percutânea
IECA	Enzima Conversora de Angiotensina
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social
LACEN/ES	Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo

NHS	Sistema Nacional de Saúde Inglês
NRA	Núcleo de Regulação de Acesso
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
OS	Organização Social
PAC	Procedimento de Alto Custo
PNM	Política Nacional de Medicamentos
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
PCR	Reabilitação Cardiopulmonar (RCP)
RMs	Regiões Metropolitanas
SBCC	Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardíaca
SCA	Síndrome Coronária Aguda
SER	Sistema Estadual de Regulação
SES - MG	Secretaria de Saúde de Minas Gerais
SESA	Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo
SIM	Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SRSA	Superintendência Regional de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
VITT	<i>Vaccine-Induced Immune Thrombotic Thrombocytopenia</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA.....	18
2	A ATENÇÃO CARDIOVASCULAR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E SUAS REPERCUSSÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1	DOENÇAS CARDIOVASCULARES: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS	21
2.2	HISTÓRICO DA ATENÇÃO À SAÚDE DA PESSOA COM DOENÇA CARDIOVASCULAR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.....	26
2.3	A POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA COMPLEXIDADE	35
3	OBJETIVOS	38
3.1	OBJETIVO GERAL	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4	MÉTODOS	39
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	39
4.2	CENÁRIO DO ESTUDO	39
4.3	AMOSTRA.....	41
4.4	COLETA DE DADOS	41
4.5	ANÁLISE DE DADOS	42
4.6	ASPECTOS ÉTICOS	43
5	RESULTADOS	44
5.1	CATETERISMO CARDÍACO EM ADULTOS E IDOSOS NO BRASIL E ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE.....	44
5.2	MORTALIDADE POR CAUSAS CARDÍACAS NO BRASIL E ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE.....	48
6	DISCUSSÃO	54

6.1	ANÁLISE DA TAXA DE CATETERISMO E MORTALIDADE POR CAUSAS CARDÍACAS NA REGIÃO SUDESTE.....	68
6.2.1	Espírito Santo	69
6.2.2	Minas Gerais	72
6.2.3	Rio de Janeiro	75
6.2.4	São Paulo	80
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS	86

1 INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCVs) são apontadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a principal causa de morte no mundo. No Brasil, o infarto agudo do miocárdio é identificado como a principal razão de mortalidade, representando 10,2% das internações e uma estimativa de 300 a 400 mil casos por ano (WHO, 2015). Segundo dados da Organização Pan-Americana de Saúde, a maioria dos óbitos por doenças cardiovasculares ocorre em indivíduos acima de 50 anos e em países de média e baixa renda (OPAS, 2022).

Conforme a mais recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os indivíduos com 60 anos ou mais compunham 14,7% da população residente no Brasil em 2021, totalizando 31,23 milhões de pessoas (IBGE, 2022). Nos últimos nove anos houve um aumento de 39,8% no contingente de idosos residentes no Brasil. Em 2012, quando teve início a série histórica da PNAD Contínua, o país abrigava 22,34 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, representando, na época, 11,3% de toda a população residente. Tais mudanças demográficas, mapeadas na PNAD Contínua, oferecem subsídios para decisões administrativas que podem ter impacto nas demandas por políticas públicas, especialmente em questões relacionadas à previdência social e à saúde pública.

Segundo o Ministério da Saúde, em 2019, as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 20,7% dos anos de vida perdidos devido à morte prematura no Brasil. Em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, foi incluído o indicador de redução de mortes prematuras por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com o objetivo de diminuir sua incidência em 30% até 2030. Para atingir essa meta, a OMS divulgou um conjunto de práticas de promoção à saúde e a implementação de políticas públicas que visam estimular um estilo de vida saudável, visto que a maioria das DCVs pode ser prevenida por meio da abordagem de fatores de risco comportamentais (Malta; Silva Junior, 2013; OPAS, 2023).

O levantamento das internações de pacientes com Síndrome Coronária Aguda (SCA), em 72 hospitais, conduzido pelo *Brazilian Registry on Acute Coronary Syndrome* (BRACE), revela que essa síndrome representa 45,7% das admissões hospitalares. Destas, aproximadamente dois terços são devidas a Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), enquanto um terço é atribuído à angina instável (Nicolau *et al.*, 2021). A identificação e o diagnóstico precoce do infarto agudo do miocárdio são essenciais devido à sua alta incidência, bem como suas taxas significativas de mortalidade e morbidade. Estudos epidemiológicos indicam que, metade dos óbitos acontecem nas duas primeiras horas do evento, com 14% ocorrendo antes do recebimento de assistência médica (Pesaro; Nicolau; Serrano, 2004).

Apesar disso, muitos pacientes que manifestam sintomas de IAM não procuram imediatamente assistência médica, seja pela falta de reconhecimento dos sintomas, pela escassez de serviços especializados de atendimento emergencial ou mesmo devido à deficiência no transporte público. Esses obstáculos representam desafios significativos para a saúde pública, considerando o IAM como uma enfermidade de longa duração. Isso demanda a implementação de ações, procedimentos, serviços de saúde e, conseqüentemente, acarreta custos substanciais, resultando em prejuízos consideráveis para a sociedade (Bastos *et al.*, 2021).

De acordo com Gamarski (2005), os métodos diagnósticos mais comuns para avaliar pacientes com dor torácica incluem o teste ergométrico, a cintilografia miocárdica e a ecocardiografia. Após a confirmação do IAM, recomenda-se a realização de um cateterismo cardíaco, também conhecido como Cinecoronariografia, Angiografia Coronária ou Estudo Hemodinâmico. No entanto, a execução desse procedimento depende da organização de redes de saúde, visto que se trata de um exame de alto custo, invasivo e com riscos, necessitando de um ambiente apropriado e equipe especializada. Isso requer estratégias e políticas públicas para garantir o acesso, a celeridade e o tratamento adequado.

Para organizar a prevenção, diagnóstico e tratamento das afecções cardiovasculares, foi estabelecida a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade pela Portaria 1.169/2004. Esta política tem como objetivos a organização de uma linha

de cuidados abrangente, envolvendo todos os níveis de atenção à saúde, a disponibilidade de assistência farmacêutica, o atendimento às urgências e emergências e a promoção de um acolhimento humanizado. Além disso, visa a estruturação de redes estaduais ou regionais hierarquizadas e organizadas, garantindo o acesso e um cuidado integral, ampliando a cobertura para pacientes com doenças cardiovasculares, bem como o desenvolvimento de mecanismos de avaliação, controle, regulação e monitoramento dos serviços de atenção cardiovascular (Brasil, 2004a).

Diante dos desafios no controle das Doenças Cardiovasculares (DCVs) no país e reconhecendo a Atenção Primária à Saúde (APS) como estratégia fundamental para ações de promoção, prevenção dos fatores de risco, diagnóstico precoce e cuidado aos indivíduos com DCVs, foi instituída a Estratégia de Saúde Cardiovascular (ECV). Essa estratégia tem por objetivo aprimorar a atenção integral aos indivíduos com condições de risco para DCVs, contribuindo para o controle dos níveis pressóricos e glicêmicos, a adesão ao tratamento, bem como a redução de complicações, internações e morbimortalidade (Brasil, 2022a).

A abordagem da ECV inclui medidas como orientação para alimentação adequada, redução do consumo de sal, promoção de espaços para atividade física, ambientes sem tabagismo e regulamentação da publicidade relacionada ao álcool, entre outras estratégias (Malta; Silva Junior, 2013; Brasil, 2011a). As políticas de saúde desempenham um papel fundamental na criação de ambientes favoráveis à adoção desse estilo de vida, reduzindo a vulnerabilidade e os riscos à saúde, sendo estes associados aos determinantes e condicionantes, o que contribui para a melhoria da qualidade de vida (Ribeiro; Cotta; Ribeiro *et al.*, 2012).

A eclosão da pandemia de COVID-19, em Wuhan, China, em dezembro de 2019, levou a comunidade internacional a alertar sobre os riscos de uma pandemia, que foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. Com seu comportamento altamente contagioso e rápida disseminação global, a pandemia tornou-se uma emergência de saúde pública, resultando em mais de 757.264.511 milhões, 36.977.328 e 1.321.922 milhões de casos confirmados e 6.850.594 milhões,

698.381 e 15.037 mil mortes em todo o mundo, no Brasil e no estado do Espírito Santo, respectivamente, até fevereiro de 2023 (OMS, 2023).

Desde seu início, a pandemia de COVID-19 impactou diversos setores da sociedade e do sistema de saúde. Em várias regiões do país houve temporário fechamento de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e interrupção de alguns serviços, levando a modificações na rotina das UBS e na rede de cuidados para atender às demandas geradas pela pandemia (Costa; Carvalho; Coelho, 2020; Medina *et al.*, 2020).

Nesse cenário, muitos serviços de saúde, em conformidade com portarias e normativas para o enfrentamento da pandemia, precisaram adotar estratégias para reorganizar o fluxo das Unidades Básicas de Saúde, com o objetivo de contribuir para a redução dos riscos decorrentes da pandemia e proporcionando cuidados aos cidadãos, além de prevenção (Engstrom *et al.*, 2020).

Várias regiões suspenderam consultas eletivas durante um período no entrementes da pandemia, como exemplificado na portaria nº 004-r, de 12 de janeiro de 2021, da Secretaria de Estado de Saúde do Espírito Santo, que determinou a “suspensão de procedimentos eletivos vinculados à internação hospitalar nos hospitais próprios e contratualizados da rede pública sob gestão da Secretaria de Estado da Saúde” (Espírito Santo, 2021a).

Considerando o fluxo de uma UBS e a população atendida por esse local, é necessário considerar as dificuldades enfrentadas pelos usuários para acessar os serviços de saúde de forma presencial em um contexto de pandemia de COVID-19, quando foram implementadas medidas de restrição por diversos órgãos.

De acordo com Normando *et al.* (2021), houve uma redução nas taxas de procedimentos cardiovasculares após o início da pandemia de COVID-19, possivelmente devido à restrição temporária no atendimento ambulatorial e internações eletivas de pacientes com doenças cardiovasculares, ou pelo receio de contrair o vírus SARS-CoV-2 ao comparecer às unidades de saúde. Essas reduções podem ter consequências graves para pacientes que necessitam desses tratamentos.

A busca por atendimento no pronto-socorro cardiológico e o número de internações em unidades de terapia intensiva e enfermarias cardiológicas também sofreram um declínio significativo, levantando questões preocupantes para cardiologistas e outros profissionais de saúde, visto que permanece incerto para onde estavam se dirigindo os pacientes com complicações cardíacas, associadas ou não à pandemia de COVID-19.

No Brasil, em particular, toda e qualquer condição sanitária precisa considerar a dimensão territorial e as diferenças regionais do país. Durante uma pandemia como a atual, o formato de gestão tripartite do Sistema Único de Saúde (SUS) ganha importância, visto que as decisões devem ser compartilhadas entre o governo federal, os estados e os municípios (Almeida *et al.*, 2020, s.p).

Além disso, é importante salientar que homens idosos e indivíduos com doenças cardíacas crônicas são os perfis mais comuns entre as vítimas fatais da COVID-19. Aqueles com histórico de doenças cardiovasculares, como Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Insuficiência Cardíaca (IC) e Hipertensão Arterial (HA), enfrentam um maior risco de agravamento da doença. Pacientes com condições cardíacas crônicas frequentemente apresentam alterações no sistema imunológico devido a um estado inflamatório persistente, o que os torna mais suscetíveis a formas graves da doença, levando mais frequentemente a sequelas graves ou óbito (OPAS, 2021).

Essa realidade ressalta a importância de realizar-se atendimentos cardiovasculares de forma oportuna, a fim de evitar o agravamento das condições cardíacas. Torna-se essencial diagnosticar e gerenciar adequadamente as complicações cardiovasculares, buscando estratégias que possam mitigar o impacto negativo resultante de possíveis atrasos na marcação de exames cardiológicos, visando proteger a população.

1.1 JUSTIFICATIVA

Atuo como médica há cerca de 10 anos no setor de regulação de consultas e exames, incluindo a cineangiocoronariografia (cateterismo cardíaco), no Núcleo de Regulação de Acesso da Superintendência Regional de Saúde (NRA/SRSV) pela Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo (SESA). A criação desse núcleo teve como propósito facilitar o acesso dos cidadãos a consultas especializadas, exames

complementares e procedimentos ambulatoriais, reduzindo o tempo de espera e proporcionando um atendimento mais qualificado aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Este novo modelo possibilita que profissionais de saúde da Atenção Primária se comuniquem diretamente com especialistas de diversas unidades de saúde, aprimorando o serviço de regulação na SESA e estendendo essas práticas a outras regiões no estado do Espírito Santo.

O levantamento e análise dos indicadores, como a realização de procedimentos como o cateterismo cardíaco, pode fornecer indícios sobre o impacto da pandemia na saúde dessa população, bem como sobre a eficácia da implementação do programa de regulação formativa recentemente introduzido. Essa pesquisa busca contribuir na facilitação do acesso da população a exames cardiovasculares mais complexos, como a cineangiocoronariografia, visando reduzir a morbimortalidade cardiovascular.

Em tempos de desafios na saúde pública, é crucial elaborar ações e estratégias que facilitem o acesso da população a atendimentos ambulatoriais, exames de alta complexidade e serviços de emergência. Este estudo representa uma oportunidade para aprimorar a compreensão geral sobre a importância da saúde pública, estabelecendo um ambiente mais favorável para o setor público, fortalecendo e monitorando as políticas públicas voltadas para a área.

Considerando o impacto da pandemia de COVID-19 na prestação de cuidados direcionados aos pacientes afetados pelo novo Coronavírus, esperava-se uma redução no número de cateterismos cardíacos realizados no primeiro ano de pandemia. Assim, o propósito desta pesquisa é chamar a atenção dos gestores de saúde para a necessidade de reorientação das políticas públicas e a melhoria do fluxo de atendimento aos pacientes cardiologistas no SUS, visando aprimorar as condições de saúde da população, principalmente no que se refere a exames essenciais para o bem-estar dos usuários.

Diante de um contexto de mudanças significativas, sobretudo durante a pandemia de 2020, na qual os pacientes com doenças cardiovasculares estavam mais suscetíveis à infecção por COVID-19, aumentando os riscos de complicações e mortalidade, e

considerando a implementação do Programa de Regulação Formativa em 2020, surgiu a seguinte pergunta de pesquisa: Houve variação no número de cateterismos cardíacos realizados pelo SUS no Brasil e nos estados da região Sudeste, com ênfase no Espírito Santo (ES), antes e depois do início da pandemia por COVID-19?

Após as considerações introdutórias apresentadas neste **primeiro capítulo**, para um aprofundamento do objeto de estudo e responder à pergunta proposta, a presente dissertação foi estruturada da seguinte forma: o próximo capítulo (**Capítulo 2**), intitulado “A atenção cardiovascular no Sistema Único de Saúde e suas repercussões na saúde da população brasileira: Uma revisão de literatura”, traz uma revisão narrativa sobre os principais marcos históricos que culminaram no surgimento da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. Para a escrita deste capítulo foram utilizados livros, dissertações, artigos e consultas a documentos públicos de cunho internacional, nacional e regional, disponíveis nos sites da OMS, Ministério da Saúde, Secretaria Estadual e Municipal de Saúde, Portal do Governo Federal, entre outros. Nos **capítulos seguintes, 3 e 4**, estão descritos, respectivamente, os objetivos para responder à pergunta de pesquisa e os métodos para atingi-los.

O **capítulo 5** traz os resultados da pesquisa em forma de texto, tabelas e gráficos, sobre o número de cateterismos cardíacos realizados no período estudado, e a discussão. E, por fim, o **capítulo 6** apresenta as considerações finais desta pesquisa.

2 A ATENÇÃO CARDIOVASCULAR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E SUAS REPERCUSSÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS

As doenças cardiovasculares (DCVs) englobam um conjunto de condições de saúde que afetam o coração e o sistema circulatório, abrangendo a doença coronariana, cerebrovascular, arterial periférica, cardíaca reumática, doença congênita, trombose venosa profunda e embolia pulmonar. Atualmente, estas enfermidades representam as principais causas de morbimortalidade a nível global, frequentemente resultando em complicações sérias e sequelas. Essas complicações, muitas vezes, limitam a capacidade produtiva dos indivíduos em suas fases mais ativas, ocasionando desafios para os sistemas de seguridade social e afetando a qualidade de vida dos acometidos (OPAS, 2023).

Dentro desse grupo de agravos, destaca-se a Síndrome Coronariana Aguda (SCA), caracterizada por alteração anatômica e/ou funcional que leva à isquemia do músculo cardíaco, quase sempre reversível, e está relacionada aos esforços, aumento da demanda de oxigênio ou diminuição da sua oferta, acompanhada ou não de sintomas (Reggi; Stefanini, 2016). Esta síndrome abrange outras três condições distintas: angina instável, infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST (IAMSSST) e infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) (Mesquita, 2022).

Os mecanismos subjacentes à ocorrência da SCA incluem vasoespasmo das artérias, disfunção microvascular e insuficiência ventricular esquerda, desencadeados por eventos como infarto prévio ou o fenômeno de hibernação do miocárdio. Tais mecanismos podem ser agravados por condições clínicas sistêmicas adicionais (Reggi; Stefanini, 2016).

A probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares aumenta na presença de múltiplos fatores de risco associados à aterosclerose, podendo ser tanto

modificáveis quanto não-modificáveis (Santos *et al.*, 2008). É importante observar que a presença de placas ateroscleróticas nas artérias pode não ser sintomática, mesmo quando exames adicionais são realizados (Reggi; Stefanini, 2016).

Os fatores de risco não modificáveis para as Doenças Cardiovasculares (DCVs) compreendem a idade, o sexo e a história familiar, enquanto os fatores modificáveis incluem dislipidemia, hipertensão arterial, hábitos alimentares, tabagismo, Diabetes *Mellitus*, obesidade e sedentarismo (Santos *et al.*, 2008). Além disso, outras causas que merecem atenção são a poluição do ar e condições raras, muitas vezes negligenciadas, como a amiloidose cardíaca e a doença de Chagas. A presença desses fatores de risco está associada a um maior risco de desenvolver eventos adversos, como ataques cardíacos, acidentes vasculares cerebrais, insuficiência cardíaca e outras complicações (Brasil, 2020a).

Indivíduos que têm parentes de primeiro grau com doença cardiovascular precoce, ou seja, antes dos 55 anos para homens e 65 anos para mulheres, apresentam um risco aumentado para a ocorrência de eventos cardiovasculares. Embora essas doenças se manifestem principalmente na vida adulta, o processo de aterosclerose inicia-se na infância. Portanto, é crucial fornecer orientações sobre o controle dos fatores de risco, mudanças nos hábitos de vida, adoção de uma alimentação saudável e a prática regular de exercícios físicos. Essas medidas têm o potencial de reduzir em até 80% as taxas de óbitos por DCV (Pitrez Filho, 2000).

Um estudo realizado pelo *Interheart* avaliou a importância, força de associação e a variação regional desses fatores de risco em diferentes continentes. Foram investigadas nove variáveis, incluindo tabagismo, hipertensão, perfil lipídico, diabetes, obesidade, dieta, atividade física, consumo de álcool e fatores psicossociais. Os resultados destacaram que, hipertensão, diabetes, obesidade, tabagismo e fatores psicossociais são os mais relevantes em todas as regiões avaliadas (Lanas *et al.*, 2007). Portanto, sugere-se que as estratégias de prevenção devem ser baseadas em princípios semelhantes em todo o mundo, visando a evitar infartos agudos do miocárdio prematuros (Knebel; Marin, 2018).

O diagnóstico da Síndrome Coronariana Aguda (SCA) deve seguir os princípios da semiologia médica, que incluem uma anamnese detalhada, exame físico completo e a realização de exames subsidiários. Essa abordagem é igualmente relevante para pacientes assintomáticos, uma vez que a investigação ativa da doença só é justificada naqueles com maior risco, identificados durante a consulta médica. Durante a história clínica, além da avaliação da dor torácica, é fundamental explorar os antecedentes pessoais e familiares, bem como doenças associadas que possam contribuir para o diagnóstico, como um infarto do miocárdio prévio (Reggi; Stefanini, 2016).

Sintomas conhecidos como equivalentes isquêmicos costumam afetar predominantemente idosos, mulheres e pacientes com diabetes. A dor torácica é o principal sintoma sugestivo da SCA. Pacientes que apresentam dor anginosa com duração superior a 20 minutos, que ocorre em repouso, é limitante, de início recente e está em crescimento, devem ser encaminhados para serviços de emergência. No entanto, é importante observar que, aproximadamente um terço dos casos não apresenta dor torácica. Nestes casos, os pacientes podem manifestar sintomas como dispneia isolada, náuseas, vômitos, palpitações e síncope, o que pode atrasar o diagnóstico e, conseqüentemente, o tratamento. Portanto, a ausência de angina está associada a taxas mais elevadas de mortalidade intra-hospitalar (Bernoche *et al.*, 2019).

Ao diagnosticar uma patologia, é essencial avaliar o risco global do indivíduo, abrangendo os aspectos cardiovascular, cerebrovascular e renal. A prevenção com base no conceito de risco cardiovascular global significa considerar a soma dos riscos decorrentes da presença de múltiplas comorbidades e fatores de risco. Para essa finalidade, são empregados escores de risco global, como o Escore de Risco de Framingham, que estima o risco cardiovascular em 10 anos e o classifica como baixo (<10%), moderado (10 a 20%) ou alto (> 20%). As principais variáveis avaliadas incluem pressão arterial sistólica, tabagismo, perfil lipídico (colesterol total, HDL-C, LDL-C), tolerância à glicose, índice de massa corporal e idade (Brasil, 2006a).

O cateterismo cardíaco, também conhecido como cineangiocoronariografia, angiografia coronária ou estudo hemodinâmico, é considerado o padrão ouro para o

diagnóstico de doença coronariana. Embora os vasos dos membros inferiores sejam os mais frequentemente utilizados, o procedimento também pode ser realizado através dos vasos dos membros superiores, sendo a veia basílica frequentemente escolhida devido à sua posição medial favorável. O cateterismo cardíaco é indicado em casos de angina instável na fase aguda, infarto agudo do miocárdio, em pacientes estáveis com alta probabilidade de pré-teste (avaliada clinicamente ou por testes não invasivos), em indivíduos que serão submetidos à cirurgia valvar e em situações em que os exames não fornecem resultados conclusivos (Marchini; Neto, 2019).

De acordo com Silva (2012), o cateterismo cardíaco diagnóstico é um procedimento seguro, associado a baixos riscos de complicações, na maioria dos casos. Entretanto, em pacientes hospitalizados e em situação clínica instável, o risco pode ser maior, devido ao estado de saúde do paciente. As complicações mais comuns incluem sangramento no local da punção da artéria, reações alérgicas ao contraste e arritmias cardíacas. Complicações graves, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e morte durante o exame, são extremamente raras, ocorrendo em menos de 1% dos casos.

É importante destacar que, em pacientes mais idosos, algumas complicações associadas ao procedimento podem ser mais frequentes, como sangramentos, complicações no local da punção da artéria, insuficiência renal aguda devido ao contraste (especialmente em pacientes com disfunção renal pré-existente) e acidente vascular cerebral, devido à presença de placas de gordura na artéria aorta. A realização do procedimento através da artéria radial, utilizando o punho, reduz significativamente o risco de complicações vasculares e pode também diminuir a incidência de isquemia cerebral (Paniago, 2018).

Este exame pode ser agendado de forma eletiva no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), desde que haja comprovação da necessidade da realização do procedimento. Em situações de urgência, a sua execução é facilitada e ocorre de maneira mais rápida, dependendo da gravidade do caso. É importante observar que, antes do procedimento, a suspensão de certos medicamentos se faz necessária, tais como anticoagulantes e hipoglicemiantes que contenham metformina em sua

composição, devido ao seu potencial impacto na função renal. Além disso, é recomendável manter um período de jejum entre quatro e seis horas e garantir uma adequada hidratação antes do exame. A duração média do cateterismo cardíaco é de aproximadamente 30 minutos, no entanto, quando há necessidade de avaliar as válvulas cardíacas, realizar o estudo de pontes de safena previamente ou investigar possíveis anomalias congênitas, o procedimento pode levar em média uma hora (Cerci *et al.*, 2022).

O cateterismo cardíaco é um procedimento que pode ser requisitado em situações de emergência. Nesses casos, o paciente, ao dar entrada no pronto-socorro do Sistema Único de Saúde (SUS) ou em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), é prontamente encaminhado para internação na rede hospitalar a fim de realizar o exame. Em situações menos críticas, o cateterismo pode ser programado de forma eletiva para pacientes acompanhados ambulatorialmente por um cardiologista. Este especialista é quem irá solicitar o exame. A requisição é então processada por meio de um sistema eletrônico de regulação, onde um médico avaliador irá analisar a solicitação e direcionar o paciente para a realização do cateterismo em uma unidade capacitada mais próxima de sua residência, priorizando os casos mais urgentes.

No Espírito Santo, a solicitação para a realização de um cateterismo cardíaco deve ser feita pelo médico cardiologista por meio do preenchimento do formulário de Autorização de Procedimento de Alto Custo (APAC), o qual deve ser emitido em duas vias. É indispensável incluir o código específico do procedimento de cateterismo cardíaco conforme o Sistema Único de Saúde (SUS), que é 0.211.02.001-0, além do carimbo da unidade de saúde emissora.

O formulário deve conter um resumo detalhado do quadro clínico do paciente, incluindo o provável diagnóstico, com a devida codificação pelo CID-10. Junto à APAC, deve-se anexar documentos pessoais do paciente, como o Cartão Nacional de Saúde, CPF, documento de identidade e um comprovante de residência. Documentação complementar, como o laudo de teste ergométrico e ecocardiograma, deve ser apresentada para atestar o grau de gravidade da condição cardíaca e a consequente necessidade de realização do cateterismo. Todos esses documentos

são essenciais e devem ser encaminhados para a Central de Regulação Ambulatorial do estado do Espírito Santo para a devida análise e autorização do procedimento (Espírito Santo, 2016).

2.2 HISTÓRICO DA ATENÇÃO À SAÚDE DA PESSOA COM DOENÇA CARDIOVASCULAR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A história da saúde pública no Brasil tem sido marcada por sucessivas reorganizações administrativas. Desde a instalação da colônia até a década de 1930, as ações eram desenvolvidas sem uma organização institucional significativa. A partir desse ponto, iniciou-se uma série de transformações, com a criação e extinção de diversos órgãos de prevenção e controle de doenças, culminando, em 1991, na criação da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2017).

A formação do Sistema Único de Saúde (SUS) decorre de uma longa jornada histórica, marcada por sérios desafios no atendimento à população. Antes da criação do SUS, a saúde pública era gerida pelo Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social (INAMPS). Segundo o médico sanitário e mestre em saúde pública Hêider Aurélio Pinto, o INAMPS surgiu devido à pressão das grandes empresas, que não queriam que seus funcionários faltassem ao trabalho devido a doenças. Esse sistema era financiado tanto pelo governo quanto pelos empregadores e pela população (Gomes, 2021; Machado, 2023).

Aqueles que não se enquadravam nas categorias abrangidas pelo INAMPS, precisavam recorrer ao sistema privado ou a instituições como as Santas Casas de Misericórdia e hospitais universitários. No entanto, o número dessas instituições era insuficiente para atender à demanda. Foi somente com a criação do SUS que a saúde passou a ser universal (Gomes, 2021).

Em 1953 foi criado o Ministério da Saúde, o primeiro ministério dedicado exclusivamente à formulação de políticas de saúde, com foco principal no atendimento em áreas rurais, uma vez que, nas cidades, o acesso à saúde era um privilégio dos trabalhadores com carteira assinada (FUNASA, 2017). A 3ª Conferência Nacional de Saúde ocorreu no final de 1963 e apresentou diversos estudos sobre a criação de um

sistema de saúde descentralizado e acessível a todos, com ênfase no papel dos municípios (Carvalho, 2013). No entanto, a ditadura militar, que teve início em 1º de abril de 1964, suspendeu a proposta poucos meses depois (Carvalho, 2015).

A Reforma Sanitária tem suas raízes profundamente ligadas ao processo de redemocratização do país, à sua construção política e acadêmica e ao notável processo das Conferências de Saúde. O SUS surge em meio à crise do modelo de saúde existente e à intensa mobilização popular em torno da 8ª Conferência Nacional de Saúde, realizada em 1986, que impulsionou a elaboração da Constituição Federal de 1988. Essa conquista posicionou a Constituição brasileira entre as mais avançadas do mundo no que diz respeito ao direito à saúde (Koifman, 2006).

Em 1988, a Assembleia Nacional Constituinte aprovou a nova Constituição Brasileira, incluindo, pela primeira vez, uma seção sobre a Saúde. Esta seção incorporou os conceitos e propostas da VIII Conferência Nacional de Saúde, podendo-se dizer que, na essência, adotou a proposta da reforma sanitária e do SUS (Acurcio, 1998 *apud* Souza, 2019, p. 364).

O aumento da carga de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) nas últimas décadas reflete alguns efeitos negativos do processo de globalização, urbanização rápida, vida sedentária, alimentação com alto teor calórico, tabagismo e consumo de álcool. Esses fatores de risco comportamentais impactam nos principais fatores de risco metabólicos, como excesso de peso/obesidade, pressão arterial elevada, aumento da glicose sanguínea, lipídios e colesterol, podendo resultar em diabetes, doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral (AVC) e câncer (Malta *et al.*, 2020).

Em outubro de 2000 realizou-se, em Brasília, uma reunião nacional com os coordenadores estaduais, o presidente do Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS) e o presidente do Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS) com o objetivo de apresentar a Campanha Nacional de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes *Mellitus*. O evento também propôs a capacitação de profissionais de saúde para atuarem como multiplicadores nos estados e municípios (Brasil, 2001a).

Além disso, para planejar, coordenar e acompanhar o desenvolvimento do plano em cada estado, foram criados comitês estaduais, constituídos por representantes das várias instâncias das secretarias estaduais de saúde, da coordenadoria estadual de controle de hipertensão arterial sistêmica e Diabetes *Mellitus*, técnica de assistência farmacêutica, representantes do conselho estadual dos secretários municipais de saúde, sociedades científicas, associações de portadores de HA e de DM e coordenadores dos Polos de Formação, Capacitação e Educação Permanente em Saúde da Família (Brasil, 2001b).

Também estabeleceu-se um comitê técnico, no âmbito da Secretaria de Políticas de Saúde, para assessorar à elaboração e monitoramento do Plano Nacional de Reorganização de Atenção aos Segmentos Populacionais Expostos e Portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*, composto por representantes das sociedades científicas, entidades nacionais representativas de portadores desses agravos, Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS) e Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS) (Brasil, 2001b).

O Ministério da Saúde ficou responsável pela garantia dos insumos necessários para a realização de glicemia capilar, produção e distribuição de material instrucional para os profissionais envolvidos na campanha, material informativo para a população, e a realização de ações de comunicação social para a divulgação nacional. Além disso, coube ao MS definir as responsabilidades das Secretarias Estaduais de Saúde, o assessoramento e o apoio aos municípios (Brasil, 2007a).

Em 2002 foi criada a portaria que estabeleceu a organização da assistência, prevenção e promoção à saúde, à vinculação dos usuários à rede e a implementação de programa de educação permanente em hipertensão arterial, Diabetes *Mellitus* e demais fatores de risco para doenças cardiovasculares. No seu artigo primeiro, a portaria instituiu o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*, parte integrante do Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*. O referido Programa é financiado e desenvolvido de maneira solidária e pactuada pela União, Estados e Municípios (Brasil, 2002a).

O Programa tem os seguintes objetivos: implantar o cadastramento dos portadores de hipertensão e diabetes mediante a instituição do Cadastro Nacional de Portadores de Hipertensão e Diabetes; ofertar, de maneira contínua, para a rede básica de saúde, os medicamentos para hipertensão, sendo eles a hidroclorotiazida 25 mg, o propranolol 40 mg, o captopril 25 mg, e para a diabetes a metformina 850 mg, a glibenclamida 5 mg e a insulina; e acompanhar e avaliar os impactos na morbimortalidade para estas doenças, após a implementação do Programa Nacional (Brasil, 2002a).

O Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus, embora tenha como base a educação e a promoção da saúde, também oferece prevenção secundária contra as complicações desses agravos, incluindo tratamento farmacológico e exames na atenção básica de saúde. A implementação desse Plano visa promover a qualidade de vida dos portadores e diminuir os custos sociais, principalmente pela redução das complicações decorrentes destas doenças (Brasil, 2004c).

Também foram estabelecidos protocolos terapêuticos para os pacientes portadores de diabetes tipo I e II e hipertensão arterial leve, moderada e grave. O artigo primeiro, que altera o anexo da Portaria nº 343, de 21 de março de 2001, define o elenco de medicamentos que compõem o Incentivo à Assistência Farmacêutica, vinculado ao Programa Saúde da Família, incluindo o Captopril comprimido 25 mg, a Penicilina G. Benzatina 1.200.000, a Hidroclorotiazida 25mg e o acréscimo de 100% nos quantitativos de Hidroclorotiazida e Propranolol (Brasil, 2001c).

Em 2011 foi aprovada a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, de grande importância para pacientes coronariopatas. Considerando a instituição desta Linha de Cuidado como prioritária e componente da Rede de Atenção às Urgências, aprimoraram-se também os mecanismos de regulação, controle e avaliação da assistência aos portadores de doença cardiovascular (Brasil, 2011b).

Em 2014 foi estabelecida a Rede Nacional de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares, composta por instituições de ciência, tecnologia, inovação e produção em saúde, tanto no âmbito público quanto privado. Esta iniciativa demonstrou a urgência de fomentar o avanço das pesquisas sobre doenças cardiovasculares no Sistema Único de Saúde (SUS), conforme preconizado pela Constituição Federal de 1988. As autoridades competentes têm a responsabilidade de promover e coordenar, em parceria com instituições de ciência e tecnologia e agências de fomento, a realização de estudos estratégicos na área da saúde, bem como de capacitar recursos humanos no campo da pesquisa cardiovascular (Brasil, 2014).

A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) foi instituída por meio da Portaria MS/GM nº 687, datada de 30 de março de 2006, e sofreu revisões subsequentes, incluindo a Portaria nº 2.446, de 11 de novembro de 2014. A Portaria nº 2.446/2014 foi posteriormente substituída pela Portaria de Consolidação nº 2, datada de 28 de setembro de 2017, que consolida as diretrizes das políticas nacionais de saúde do SUS. A PNPS reafirmou o compromisso do Estado brasileiro em ampliar e aprimorar as ações de promoção da saúde nos serviços de saúde e na gestão do SUS. A partir desse ponto, a PNPS passou a integrar a agenda estratégica dos gestores do SUS e dos Planos Nacionais de Saúde subsequentes, expandindo as oportunidades das políticas públicas já existentes (Brasil, 2015).

Em 2018, o Ministério da Saúde aprovou as Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida, considerando a necessidade de estabelecer parâmetros, diretrizes nacionais para a sua indicação e acompanhamento dos indivíduos com a doença. Os protocolos clínicos e as diretrizes terapêuticas são resultados de consenso técnico-científico e formulados dentro de rigorosos parâmetros de qualidade e precisão de indicação (Brasil, 2018).

Em outubro de 2020 foi criado um incentivo financeiro federal para atenção às pessoas com obesidade, Diabetes *Mellitus* ou hipertensão arterial sistêmica no âmbito da Atenção Primária à Saúde, no contexto da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), decorrente da pandemia de COVID-19 e o risco

relacionado ao aumento de complicações e agravamento dos sintomas em portadores desses agravos. O incentivo financeiro federal tem como objetivo fortalecer a atenção precoce às pessoas com obesidade, Diabetes *Mellitus*, ou hipertensão arterial sistêmica na APS, por meio da organização da assistência baseada em protocolos e em linhas de cuidado, buscando a redução de complicações associadas à COVID-19, incluindo ações de promoção da saúde (Brasil, 2020a).

Diante dos desafios para o controle de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) na pandemia, o MS também instituiu a Estratégia de Saúde Cardiovascular (ECV) na Atenção Primária à Saúde (APS), por meio da Portaria GM/MS nº 3.008, de 4 de novembro de 2021. Dessa forma, prioriza-se a atenção da doença cardiovascular em nível da Atenção Primária, realizando o rastreamento e a estratificação de risco cardíaco, o que permite um diagnóstico precoce. A Portaria também aborda sobre a educação em saúde e capacitação de profissionais e gestores, incluindo estratégias de autocuidado e outras ferramentas para promover a qualificação do cuidado e o aumento da adesão (Brasil, 2021a).

No estado do Espírito Santo, a Comissão Intergestores Bipartite, considerando a Portaria GM/MS nº 356, de 11 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência internacional decorrente do Coronavírus, aprovou a resolução nº 052/2021, que priorizou a vacinação em pacientes portadores de doenças crônicas, como insuficiência renal em diálise, diabetes, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), insuficiência cardíaca, cardiopatia hipertensiva, síndromes coronarianas, valvopatias, miocardiopatias, pericardiopatias, arritmias cardíacas e cardiopatia congênita no adulto (Espírito Santo, 2020).

Em 2021, o projeto binacional BRAHIT (Brasil – Dinamarca), uma parceria entre o Instituto Nacional de Cardiologia (INC), Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Ministério da Saúde, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Universidade de Copenhague, foi idealizado para mitigar

um dos problemas do SUS, o tempo de espera para consultas especializadas em Cardiologia (INC, 2021).

O projeto tem como objetivo melhorar a vida de pessoas portadoras de Insuficiência Cardíaca (IC) no Brasil, apoiando seu cuidado pela Atenção Primária à Saúde e pelas equipes de Atendimento Domiciliar Especializado. As ações incluem o apoio aos médicos de unidades de Atenção Primária à Saúde por cardiologistas do INC através de teleconsultoria, além da produção e oferta de material para educação do paciente, em formato de filmes digitais e da realização de cursos a distância sobre temas em cardiologia (INC, 2021).

Na área de alta complexidade cardiovascular, a Portaria 1.099, de 12 de maio de 2022, instituiu o QualiSUS, um programa de assistência cujo propósito é avaliar o desempenho das instituições de saúde por meio da análise de indicadores relacionados ao volume, qualidade e complexidade dos cuidados oferecidos. O QualiSUS tem como objetivo estabelecer ajustes nos recursos destinados às ações estratégicas em saúde cardiovascular, com base no desempenho medido, com o intuito de aprimorar a organização e o planejamento do sistema de saúde (Brasil, 2022b).

No mesmo ano, também foi desenvolvida a iniciativa HEARTS – Brasil, uma adaptação de uma abordagem internacional que leva em consideração as particularidades e os contextos de cada região. Essa iniciativa consiste em um conjunto integrado de medidas técnicas destinadas a auxiliar profissionais de saúde e gestores no tratamento de doenças cardiovasculares na Atenção Primária à Saúde (APS). A estrutura do HEARTS é sustentada por pilares como a definição de protocolos clínicos e terapêuticos para hipertensão e diabetes, bem como o fornecimento de material técnico para apoio à gestão. Até 2025, o HEARTS será adotado como o modelo de gestão de risco de doenças cardiovasculares, incluindo hipertensão, diabetes e dislipidemia, passando a ser adotado na atenção primária à saúde nas Américas (OPAS, 2022).

O resumo das Portarias e resoluções relacionadas à área cardiovascular, juntamente com suas respectivas descrições, está apresentado, de forma cronológica, no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Resumo das Portarias e Resoluções sobre a área cardiovascular

ATO LEGISLATIVO	DESCRIÇÃO
Portaria GM nº 2.916, de 30 de outubro de 1988a*	Estabelece as diretrizes, prioridades e responsabilidades da Assistência Farmacêutica para os gestores federal, estaduais e municipais do Sistema Único de Saúde.
Portaria nº 235, de 20 de fevereiro de 2001d	Estabelece as diretrizes para a reorganização da atenção aos segmentos populacionais expostos e portadores de hipertensão arterial e de diabetes mellitus.
Portaria nº 371, de 4 de março de 2002a	A Portaria trata do Sistema de Informação HIPERDIA. Bem como da oferta, de maneira contínua para a rede básica de saúde, dos medicamentos para hipertensão: hidroclorotiazida 25 mg, propranolol 40 mg e captopril 25 mg e diabetes: metformina 850 mg, glibenclamida 5 mg e insulina, definidos e propostos pelo Ministério da Saúde, validados e pactuados pelo Comitê do Plano Nacional de Reorganização da Atenção.
Portaria nº 786/GM, de 19 de abril de 2002b	Incentivo à Assistência Farmacêutica, vinculado ao Programa Saúde da Família. Parágrafo único. As alterações compreendem: a inclusão do Captopril comp. 25mg e a Penicilina G. Benzatina 1.200.000.
Portaria nº 210, de 15 de junho de 2004b	Define Unidades de Assistência em Alta Complexidade Cardiovascular e os Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular e suas aptidões e qualidades.
Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007b	Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle.
Portaria nº 2.994, de 13 de dezembro de 2011c	Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do SUS.

Portaria nº 190, de 31 de janeiro de 2014	Institui a Rede Nacional de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares, composta por instituições de ciência, tecnologia, inovação e produção em saúde, públicas e privadas.
Portaria nº 1.197, de 11 de julho de 2017	Altera valores de procedimentos de cirurgia cardiovascular, constantes da tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do Sistema Único de Saúde - SUS para os Hospitais habilitados em Cirurgia Cardiovascular e Cirurgia Cardiovascular Pediátrica.
Portaria nº 2.994, de 29 de outubro de 2020b	Institui, em caráter excepcional e temporário, incentivo financeiro federal para atenção às pessoas com obesidade, diabetes <i>mellitus</i> ou hipertensão arterial sistêmica no âmbito da Atenção Primária à Saúde, no Sistema Único de Saúde, no contexto da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) decorrente da pandemia do novo coronavírus.
Portaria Conjunta nº 17, de 18 de novembro de 2020c	Aprova as Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida, para a sua indicação e acompanhamento dos indivíduos com essa doença.
CIB/SUS-ES Resolução nº 052/2021b**	Esta resolução priorizou a vacinação contra COVID-19 no grupo de risco.
Portaria GM/MS nº 3.008, de 4 de novembro de 2021^a	Esta Portaria institui a Estratégia de Saúde Cardiovascular (ECV) no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS).
Portaria GM/MS nº 3.438, de 7 de dezembro de 2021b	Dispõe acerca de ações estratégicas no âmbito da Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e inclui, exclui e altera atributos de procedimento da tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, prótese e materiais especiais do Sistema Único de Saúde – SUS.
Projeto BRAHIT (Brazilian Heart Insufficiency and Telemedicine)	Seu objetivo é melhorar a vida de pessoas portadoras de Insuficiência Cardíaca (IC) no Brasil, apoiando seu cuidado pela Atenção Primária à Saúde e pelas equipes de Atendimento Domiciliar Especializado, através de Teleconsultoria.
Portaria GM/MS nº 1.099, de 12 de maio de 2022b	O QualiSUS é um programa de assistência cardiovascular. Com a função de avaliar o desempenho dos estabelecimentos de saúde no âmbito da alta complexidade cardiovascular.

<p>Portaria SCTIE nº 49, de 1º de junho de 2022c***</p>	<p>Esta portaria é responsável por tornar pública a decisão de incorporar, no âmbito do Sistema Único de Saúde, a sildenafil e a bosentana em uso associado para o tratamento de pacientes com hipertensão arterial pulmonar.</p>
--	---

Fonte: Autoria Própria com base nas portarias citadas acima.

*Portaria GM/MS: Ministério da Saúde Gabinete do Ministro

**CIB/SUS-ES: Comissão Intergestores Bipartite do Estado do Espírito Santo

***Portaria SCTIE: Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde

2.3 A POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR DE ALTA COMPLEXIDADE

Em janeiro de 2003, o Ministério da Saúde (MS) iniciou a discussão sobre a reforma do atendimento de alta complexidade cardiovascular e promoveu uma intensa discussão para formular a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. Diversas especialidades foram representadas por suas respectivas sociedades, como a Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Vascular, Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista, Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular, Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas e a própria Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV), incluindo seus Departamentos de Estimulação Cardíaca Artificial e Departamento de Cirurgia Cardiovascular Pediátrica (Pinto Junior; Fraga; Freitas, 2012).

Nesse contexto, foram observadas disputas por *locus* de atuação médica, espaço de atuação para instituições hospitalares e incorporação de produtos. O Ministério da Saúde (MS) propôs centralizar o atendimento de alto custo na rede de hospitais universitários e reduzir o número de hospitais conveniados da rede privada, sinalizando a elaboração de uma política excludente, devido às várias exigências para as instituições hospitalares em relação à estrutura física, equipamentos e recursos humanos, sem a devida contrapartida financeira (Pinto Junior; Fraga; Freitas, 2012).

O marco legal da política voltada à saúde da pessoa com doenças cardíacas, foi estabelecido em 15 de junho de 2004 por meio de dois dispositivos: a Portaria nº 1169/GM, que instituiu a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade (Brasil, 2004a), e a Portaria nº 210 SAS/MS, que regulamentou a

cirurgia cardiovascular pediátrica, posteriormente alterada em 26 de maio de 2004, com a publicação da Portaria SAS/MS nº 384 (Brasil, 2004b).

A Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade tem como objetivo determinar e conceituar as Unidades de Assistência em Alta Complexidade Cardiovascular e os Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular, bem como definir os seus papéis na atenção à saúde e as qualidades técnicas necessárias ao bom desempenho de suas funções.

Além disso, ela estabelece os quantitativos e a distribuição geográfica dessas unidades e centros. O artigo 9º determina que as Secretarias de Estado da Saúde e Secretarias Municipais de Saúde, em gestão plena do sistema, utilizem critérios e parâmetros definidos pela Secretaria de Atenção à Saúde (SAS), como a população a ser atendida, necessidade de cobertura, capacidade técnica e operacional dos serviços, série histórica de atendimentos realizados (levando em consideração a demanda reprimida) e integração entre a rede de referência hospitalar de atendimento de urgência e emergência, os serviços de atendimento pré-hospitalar, a Central de Regulação e os demais serviços assistenciais disponíveis no estado (Brasil, 2004a).

O credenciamento de qualquer Unidade de Assistência de Alta Complexidade Cardiovascular deve ser precedido de consulta ao gestor do SUS sobre a necessidade e a possibilidade de credenciamento, devendo estar em conformidade com o Plano Diretor de Regionalização (PDR) do estado (Brasil, 2004a).

Em 11 de julho de 2017, a Portaria 1.197 determinou alterações nos valores dos procedimentos de cirurgia cardiovascular, constantes da tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do SUS para os hospitais habilitados em cirurgia cardiovascular e cirurgia cardiovascular pediátrica. Esta portaria definiu o aumento dos valores, considerando a escala RACHS-1, que estabelece o escore de risco ajustado para cirurgia em cardiopatias congênitas, ajustando os valores dos procedimentos de acordo com sua complexidade (Brasil, 2017).

A Portaria 3.438, de 07 de dezembro de 2021, dispõe sobre ações estratégicas no âmbito da Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e inclui, exclui e

altera atributos de procedimentos na tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do SUS. Esta portaria regulamenta o financiamento e o uso do medicamento trombolítico Tenecteplase no âmbito do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), levando em consideração que as doenças cardiovasculares são a principal causa de morbidade, incapacidade e morte no Brasil. Assim, foram necessários a reformulação e o aprimoramento de aspectos críticos na linha de cuidado do IAM visando a oferta do cuidado mais apropriado e oportuno para reduzir a morbimortalidade associada ao agravo (Brasil, 2021b).

A pandemia de COVID-19 causou uma redução significativa no número de consultas nos ambulatórios de cardiologia, oncologia e outras especialidades. Houve uma preocupante diminuição no número de cirurgias cardíacas nas primeiras semanas da pandemia. A procura por atendimento no pronto-socorro cardiológico, bem como as internações na UTI e enfermarias cardiológicas também diminuíram, gerando preocupação em relação à evolução e ao prognóstico desses pacientes (Almeida *et al.*, 2020).

Além disso, as doenças cardiovasculares estão associadas a um pior prognóstico na infecção por COVID-19. Pacientes com fatores de risco cardíacos, como idosos, hipertensos e diabéticos, têm uma probabilidade maior de desenvolver a forma grave da doença e apresentar sequelas (Mota *et al.*, 2022). As consequências das doenças cardiovasculares, relacionadas aos fatores psicossociais e o impacto psicológico do diagnóstico, também aumentaram durante a pandemia, uma vez que essas condições os colocaram em maior risco de internação e morte (Soares *et al.*, 2020).

Nesse contexto, torna-se evidente o papel do Sistema Único de Saúde (SUS) no gerenciamento das ações durante a pandemia, uma vez que a COVID-19 ocupou um espaço importante nos serviços de saúde. Além da assistência nas unidades básicas de saúde, nos serviços de urgência e emergência e nos hospitais, o SUS também é referência nos serviços essenciais para o controle da pandemia de COVID-19. No entanto, as ações das vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental, bem como as ações de prevenção e promoção da saúde, fundamentais para melhorar a qualidade

de vida das pessoas e controlar as doenças crônicas não transmissíveis, muitas vezes foram negligenciadas (Alves; Campos, 2022).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a taxa de cateterismo cardíaco e mortalidade por causas cardiovasculares de adultos e idosos no Brasil e estados da região sudeste, antes e durante a pandemia por COVID-19, à luz da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar o número de cateterismo em adultos e idosos realizado no Sistema Único de Saúde no Brasil e estados da região sudeste no período de 2017 a 2022;
- b) Comparar a taxa de cateterismo cardíaco realizados por cem mil habitantes em adultos e idosos no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2019 (antes da pandemia) com as taxas do período de janeiro de 2020 a dezembro de 2022 (durante a pandemia) no Brasil e estados da região sudeste;
- c) Discutir a taxa de cateterismo realizada no SUS por adultos e idosos, e a taxa de mortalidade por causas cardiovasculares nesta população nos locais e período estudado, à luz da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade.

4 MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de do tipo ecológico e de série temporal, com utilização de dados públicos do Sistema de Internações Hospitalares e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Nos estudos ecológicos compara-se a ocorrência da doença/condição relacionada à saúde e a exposição de interesse entre agregados de indivíduos (populações de países, regiões ou municípios, por exemplo) para verificar a possível existência de associação entre elas. Uma das suas vantagens é a possibilidade de examinar associações entre exposição e doença/condição relacionada à coletividade. Isso é particularmente importante quando se considera que a expressão coletiva de um fenômeno pode diferir da soma das partes do mesmo fenômeno (Lima-Costa; Barreto, 2003).

4.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O cenário da presente pesquisa é o Brasil e os estados da região sudeste. O Brasil, país de dimensões continentais, é o quinto maior país do mundo em área territorial, e o sexto maior em população, apresentando uma população total de mais de 207 milhões de habitantes. Possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) considerado alto, de 0,75, e é classificado como um país emergente. O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil foi o décimo segundo maior do mundo em 2020 (Brasil, 2022c).

A região Sudeste do Brasil é a segunda menor em área territorial do país, sendo maior apenas que a região Sul. Porém, é a região mais desenvolvida, sendo responsável por mais de 55% do PIB brasileiro. Possui IDH alto, de 0,79. Sua população é de 85 milhões de habitantes, o que corresponde a 44% do total do Brasil. É a região mais populosa e densamente povoada. Quatro estados compõem a região, sendo eles, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Possui três estados entre

os cinco maiores PIB per capita do Brasil, são eles: São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. É a maior região industrial, comercial e financeira do país (IBGE, 2015, 2017).

O Estado do Espírito Santo possui população total de 4.108.508 pessoas e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,74. Os capixabas possuem uma renda domiciliar mensal média de 1.347 reais per capita. A escolaridade média das pessoas de 25 anos ou mais no Espírito Santo aumentou de 6,8 anos de estudo, em 2005, para 8 anos de estudo em 2015. A média de idade do estado, após leve queda em 2013, voltou a subir para 34,8 anos de idade em 2014 e 35,8 anos de idade em 2015, acompanhando a tendência do país. O índice de envelhecimento tem aumentado nos últimos anos, seguindo a tendência observada no Brasil e demais estados do Sudeste, indicando que a transição demográfica no estado se encontra em estágio avançado (IBGE, 2020).

A expectativa de vida é intensamente influenciada pela evolução positiva dos indicadores sociais e reflete o nível da mortalidade da população num todo. A expectativa de vida do capixaba apresentou aumento entre 1990 e 2018, passou de 67,8 para 78,8 anos. Em 2018 o estado apresentou a segunda maior expectativa de vida do Brasil, ficando atrás apenas do estado de Santa Catarina, que foi de 79,7, enquanto a média brasileira foi de 76,3 anos. Houve uma disparidade entre os gêneros. A expectativa de vida dos homens é de 7,8 anos menor que das mulheres, efeito cominado às mortes prematuras de homens jovens por causas não naturais (Espírito Santo, 2019).

No estado do Espírito Santo, a regulação de cateterismo cardíaco é dividida em quatro regiões: Região Metropolitana, sendo a capital Vitória responsável pela regulação; Região Central, representada por Colatina; Região Norte, pela cidade de São Mateus; e a Região Sul, por Cachoeiro de Itapemirim. A Região Metropolitana engloba uma maior área populacional, porém, cada região tem sua própria regulação, funcionando com certa independência em relação a capital. Atualmente, o cateterismo cardíaco é regulado por meio da Regulação Formativa e, desde o mês de dezembro de 2021,

utiliza o sistema MV, que facilita, organiza e prioriza a demanda por exames no momento da distribuição das vagas.

4.3 AMOSTRA

A amostra foi constituída por dados públicos do Ministério da Saúde, referentes a cateterismos cardíacos realizados no Brasil e em estados da região sudeste no período de 2017 a 2022, obtidos através do sistema informatizado DataSUS/Tabnet (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>).

Foram incluídas todas as autorizações de internação hospitalar (AIH) relacionadas ao procedimento de cateterismo (Código SIA/SUS 02.11.02.0010 – Cateterismo Cardíaco) realizados no Brasil, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, entre janeiro de 2017 a dezembro de 2022. O período selecionado para o estudo se justifica pelo fato de contemplar 3 anos antes da pandemia (2017 a 2019) e 3 anos durante a pandemia (2020 a 2022), para que seja possível alcançar o objetivo principal da pesquisa, que é o de comparar a taxa de cateterismo cardíaco entre os períodos.

4.4 COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos através da consulta à plataforma DataSUS/Tabnet (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>), utilizando o Sistema de produção hospitalar. Ao acessar-se o Tabnet, selecionou-se a opção “Assistência à Saúde” e em seguida a “Produção Hospitalar (SIH/SUS)”. Na sequência, acessou-se os “Dados Detalhados de AIH” por local de internação de 2008 em diante. No próximo passo selecionou-se “Abrangência Geográfica”, escolhendo primeiramente o Brasil e a seguir, os estados da região sudeste, um por vez, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Feito isso, abriu-se uma página com os seguintes dados: “Dados detalhados das AIH – por local de internação. Na linha, escolheu-se: “Região”, na coluna, “ano/mês processamento” e, no conteúdo, foi selecionado: “Quantidade Aprovada”. Nos períodos disponíveis foram selecionados o mês de janeiro de 2017 até dezembro de

2022. Nas outras seleções disponíveis, foi selecionado, em “Procedimentos”, o código 0211020010, que corresponde ao “Cateterismo Cardíaco”. Por fim, gerou-se um arquivo de dados, exportado para uma planilha do Microsoft Excel. Em seguida foi realizado o mesmo procedimento para todos os estados estudados.

Além disso, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram consultados com o objetivo de obter informações populacionais exatas do Brasil, Espírito Santo e de cada estado da região do sudeste, a cada ano estudado, para então calcular as taxas de realização de cateterismo cardíaco por cada 100.000 habitantes em cada local.

Para avaliar a taxa de mortalidade, foi acessado o TABNET SUS (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>), selecionado as “Estatísticas Vitais”, em seguida “Mortalidade – desde 1996 pelo CID10”, e clicou-se em “mortalidade Geral”, selecionando a abrangência geográfica, que neste estudo foi: Brasil, Espíritos Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, e São Paulo. Na próxima página definiu-se como linha o “ano de óbito”, em coluna o “capítulo CID-10”, e conteúdo “óbito por ocorrência”. Em períodos disponíveis foi selecionado janeiro de 2017 a dezembro de 2022. Em seleções disponíveis clicou-se em capítulo CID-10 “capítulo IX doenças do aparelho circulatório” e em faixa etária foi selecionado entre “20 a 80 anos e mais”.

4.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise descritiva foi reportada através de frequências absolutas e relativas, e apresentadas em forma de texto, tabelas e gráficos.

Para comparar o número de cateterismo cardíacos realizados no Brasil e Estados da região sudeste, foi calculada a taxa de procedimentos realizados por 100.000 habitantes, multiplicando o número de cateterismo realizado no ano por cem mil e dividindo o resultado pelo número total da população em cada local nos respectivos anos, sendo assim então gerada uma taxa de cada região por ano para confronto de dados.

$$\text{Taxa} = \frac{\text{Número de cateterismo realizado no ano naquele local} \times 100.000}{\text{Total população naquele local e ano}}$$

Para comparação dos períodos, os dados foram organizados em dois grupos: “antes da pandemia”, que compreendeu o período de 3 anos antes da pandemia, representado pelos meses de janeiro de 2017 a dezembro de 2019; e o grupo “durante a pandemia”, que compreendeu o período de 3 anos após o início da pandemia, representado pelos meses de janeiro de 2020 a dezembro de 2022. Este período foi definido considerando o decreto oficial da pandemia, ocorrido em 13 de março de 2020.

A análise inferencial para comparação entre os grupos (antes e durante a pandemia) foi realizada através do Teste de Qui-Quadrado ou Exato de Fisher (quando uma ou mais frequência esperada for menor do que cinco). Os dados foram processados no programa estatístico SPSS versão 25.0, e o nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa utilizou dados do DATASUS, responsável por indicadores epidemiológicos, informações demográficas e de morbimortalidade. O acesso das informações é de domínio público por meio do TABNET, um programa de estatística elaborado para tabulação de acesso rápido, informando dados da saúde pelo Ministério da Saúde no Brasil. Portanto, a presente pesquisa dispensa a necessidade de análise pelo Comitê de ética em Pesquisa. Cabe ressaltar que, não serão trabalhados dados individuais, e sim agrupados de um sistema de informação, portanto, não haverá risco de quebra de proteção de dados, discriminação na seleção de indivíduos e exposição a qualquer risco.

5 RESULTADOS

5.1 CATETERISMO CARDÍACO EM ADULTOS E IDOSOS NO BRASIL E ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE

A taxa média nacional de cateterismo cardíaco adulto por 100 mil habitantes foi mais elevada antes da pandemia do que durante (55,26 vs 53,58), com o pico ocorrendo em 2019 (58,05/100.000) e o nadir em 2022 (50,77/100.000). A Tabela 1 exibe o total de procedimentos de cateterismo cardíaco e a respectiva taxa por 100 mil habitantes no Brasil e nos estados da região Sudeste.

No estado de São Paulo, a variação anual nas taxas de cateterismo cardíaco foi relativamente estável, alcançando a máxima em 2019 (48,44/100.000) e a mínima em 2022 (44,33/100.000). Minas Gerais foi o estado com melhores taxas nos anos estudados, apresentando flutuação modesta, sendo a maior ocorrência de cateterismo em 2021 (74,91/100.000) e a menor em 2022 (69,82/100.000).

O Rio de Janeiro registrou as menores taxas de cateterismo cardíaco da região Sudeste, com a maior taxa em 2022 (21,18/100.000) e a menor em 2018 (17,13/100.000). Nota-se que a frequência de cateterismo nesse estado é significativamente inferior, sendo de 3 a 4 vezes menor do que a observada nos outros estados da região e no total nacional.

No período “antes da pandemia” de COVID-19 (2017-2019), a média anual de realização de cateterismo cardíaco no estado do Espírito Santo foi de 2.117 por ano, representando uma taxa média anual de 60,22 procedimentos por cem mil habitantes. Durante a pandemia de COVID-19 (2020-2022), o Espírito Santo atingiu um valor médio de 2.809,3 cateterismos cardíacos por ano (76,58/100.000 habitantes), um aumento de 27,16% na taxa média anual. Observou-se que o ano de 2017 registrou a menor taxa do período estudado (56,35 cateterismos cardíacos por 100.000 habitantes). Nos três anos que configuram o período pandêmico, o estado registrou suas maiores taxas, atingindo 86,80/100.000 habitantes em 2021.

Tabela 1 - Número absoluto de realização de CAT e Taxa de realização de CAT/100.000 pessoas no Brasil e por estado da região sudeste

ANO	BRASIL		ESPÍRITO SANTO		SÃO PAULO		MINAS GERAIS		RIO DE JANEIRO	
	Total CAT	Taxa CAT /100.000	Total CAT	Taxa CAT /100.000	Total CAT	Taxa CAT /100.000	Total CAT	Taxa CAT /100.000	Total CAT	Taxa CAT /100.000
2017	101592	53,26	1981	56,35 ^b	18469	44,76	14006	71,46	2871	17,95
2018	103908	54,47	2050	58,32	18676	45,26	14463	73,80	2740	17,13 ^b
2019	110723	58,05 ^a	2320	66,00	19988	48,44 ^a	14433	73,64	2768	17,31
Média	105407,6	55,26	2117	60,22	19044,3	46,15	14300,6	72,97	2793	17,46
2020	103078	54,04	2373	67,51	19009	46,06	14057	71,72	2871	17,95
2021	107174	56,19	3051	86,80 ^a	19654	47,63	14681	74,91 ^a	3277	20,49
2022	105486	50,77 ^b	3004	75,57	20407	44,33 ^b	14477	69,82 ^b	3520	21,18 ^a
Média	105246	53,58	2809,3	76,58	19690	45,95	14405	72,11	3222,6	19,89

CAT: Cateterismo cardíaco

a: maior taxa do período estudado

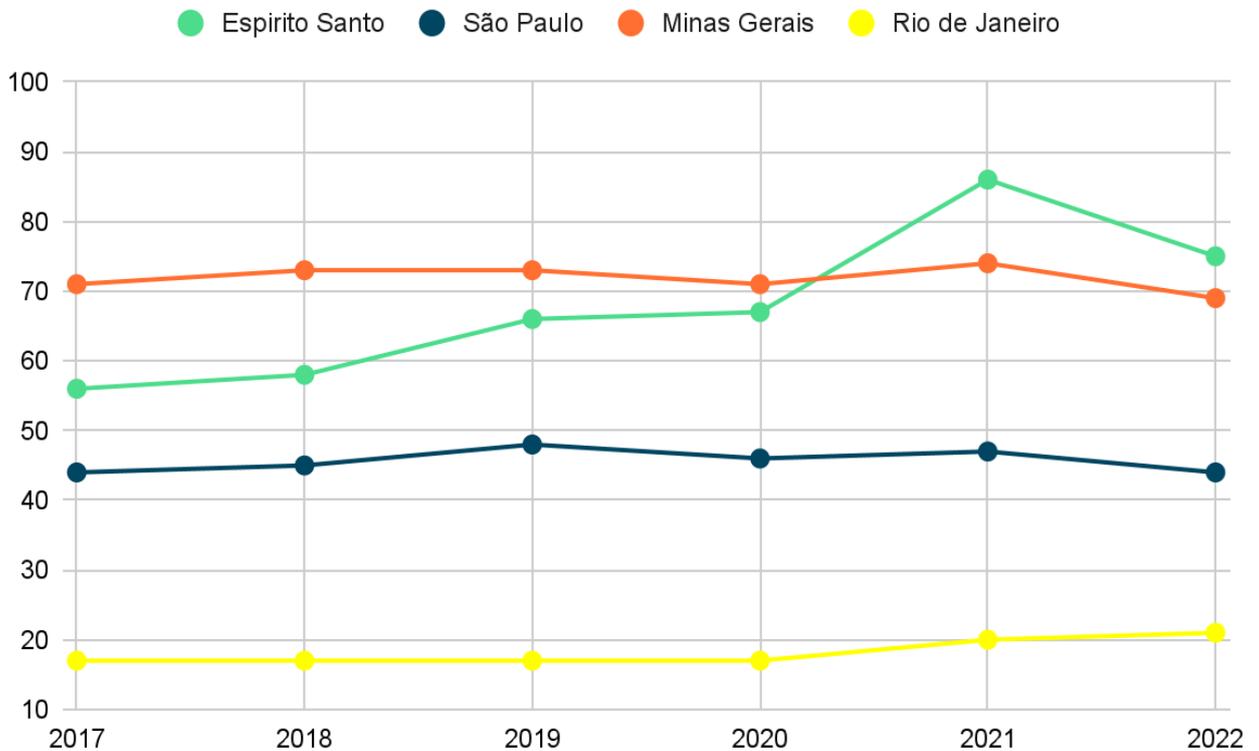
b: menor taxa do período estudado

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Elaborado pelos autores

A evolução da taxa anual de realização de cateterismo por 100.000 habitantes nos estados da região Sudeste de 2017 a 2022 está representada na Figura 1. Observa-se que Minas Gerais lidera a taxa até 2020, quando é ultrapassada pelo Espírito Santo em 2021 e 2022. O comportamento ascendente é notório no ES, sendo que os demais estados apresentam uma certa estabilidade na variação da taxa. O Rio de Janeiro se destaca pela discrepância na taxa durante todo o período estudado, isto em comparação a todos os estados, apresentando menos da metade da taxa do segundo pior colocado, o estado de São Paulo.

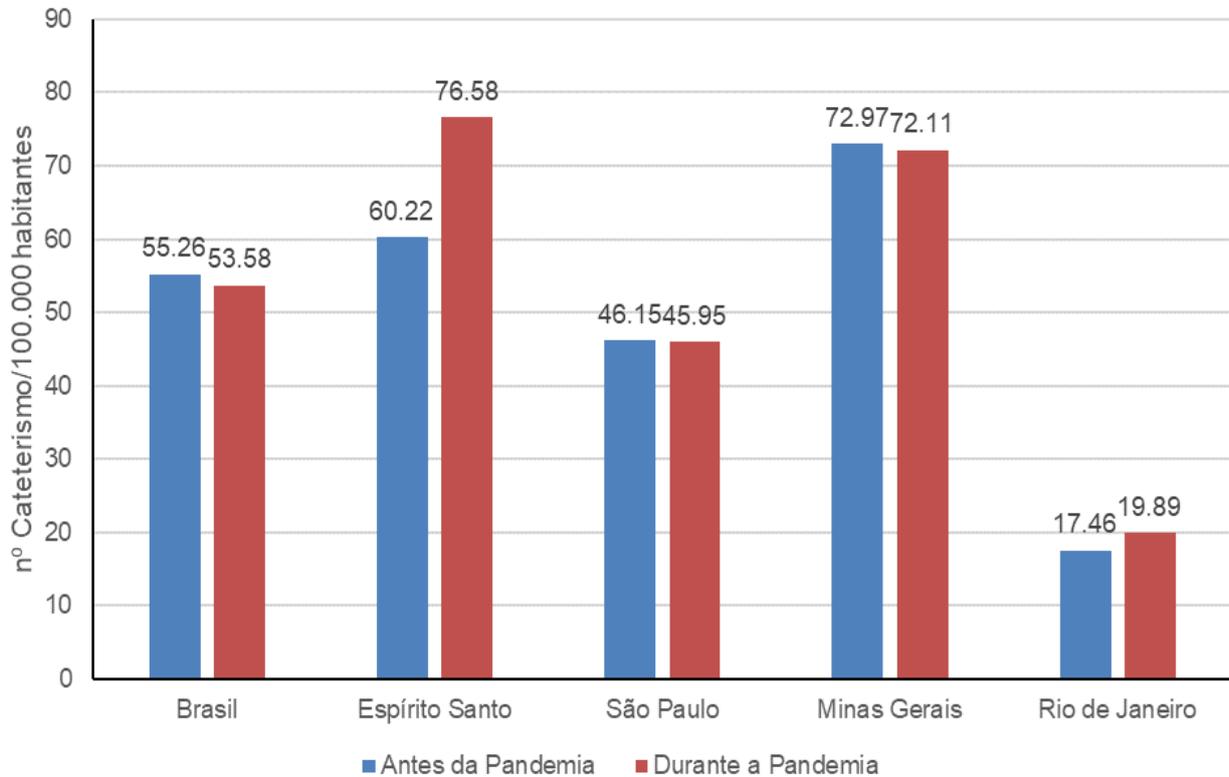
Figura 1 - Gráfico com a evolução da taxa anual de realização de cateterismo por 100.000 habitantes nos estados da região Sudeste de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Conforme a Figura 2, durante a pandemia, somente os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro apresentaram um aumento nas taxas de cateterismo cardíaco em comparação ao período pré-pandêmico. Embora Brasil, São Paulo e Minas Gerais tenham mostrado uma diminuição na média de procedimentos, essa redução não foi marcante.

Figura 2 - Número médio de cateterismo realizado por cem mil habitantes antes e durante a pandemia no Brasil e estados da região sudeste



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A Tabela 2 detalha a variação percentual anual na realização de cateterismo cardíaco pelo SUS no Brasil e nos estados da região Sudeste. Nota-se uma redução nos procedimentos de 2019 para 2020 no Brasil, bem como nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Este declínio pode estar associado ao início da pandemia de COVID-19, o que pode ter desencadeado uma diminuição na procura por serviços de saúde ou uma queda na notificação através dos sistemas eletrônicos de dados. Além disso, houve um decréscimo entre 2021 e 2022, embora mais modesto. É particularmente notável que, em Minas Gerais, houve uma tendência de diminuição na contabilização de cateterismos durante os três anos analisados, sugerindo um impacto da pandemia na realização desses procedimentos ou registros no estado.

Tabela 2 - Percentual de crescimento anual de realização de Cateterismo cardíaco pelo SUS no Brasil e nos Estados da região Sudeste

ANO	BRASIL (%)	ES (%)	SP (%)	MG (%)	RJ (%)
2017/2018	2,27	3,48	1,12	2,28	-4,5
2018/2019	6,55	13,17	7,02	28,57	1,02
2019/2020	-6,90	2,28	-4,89	-1,54	3,72
2020/2021	3,97	28,57	3,39	-2,60	14,14
2021/2022	-0,23	-1,54	3,83	-1,38	7,41

ES: Espírito Santo; SP: São Paulo; RJ: MG: Minas Gerais; Rio de Janeiro.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A Tabela 3 representa a análise estatística comparativa das taxas de realização de cateterismo cardíaco antes e durante a pandemia. Houve um aumento na taxa de realização de cateterismo no Espírito Santo (+27,3%) e Rio de Janeiro (14%). No Brasil, a taxa reduziu em – 3,1%, enquanto em São Paulo e Minas Gerais a redução foi de – 0,2% e – 0,9%, respectivamente.

Tabela 3 - Análise das diferenças entre taxas de cateterismo cardíaco antes e durante a pandemia nos Brasil e estados da região sudeste

Região	Antes da Pandemia	Durante Pandemia	Diferença Taxa	Diferença %
Brasil	55,26	53,58	- 1,7	- 3,1
Espírito Santo	60,22	76,68	16,4	27,3
São Paulo	46,15	45,95	- 0,2	- 0,4
Minas Gerais	72,97	72,11	- 0,9	- 1,2
Rio de Janeiro	17,46	19,89	2,4	14

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

5.2 MORTALIDADE POR CAUSAS CARDÍACAS NO BRASIL E ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE

Ao analisar-se a taxa de mortalidade por causas cardíacas no período estudado, observou-se que a maior taxa de mortalidade durante o período foi observada durante a pandemia, sendo em 2021 para o Rio de Janeiro e em 2022 para Brasil e os demais estados. E as menores taxas antes da pandemia, no ano de 2018 para Brasil, Espírito Santo e Minas Gerais, e durante a pandemia, em 2020, no Rio de Janeiro e São Paulo (Tabela 4).

Tabela 4 - Número de óbitos por causas cardíacas e taxa de óbitos por cem mil habitantes no Brasil e estados da região Sudeste

Ano	Brasil		Espírito Santo		Rio de Janeiro		Minas Gerais		São Paulo		
	nº óbitos	óbito/ 100.000	nº óbitos	óbito/ 100.000	nº óbitos	óbito/ 100.000	nº óbitos	óbito/ 100.000	nº óbitos	óbito/ 100.000	
2017	357071	175,8	6947	181,2	37873	235,9	34727	169,1	87488	197	
Antes da pandemia	2018	356099	175,3^b	6835	178,3^b	37859	235,8	34275	166,9^b	87474	197
	2019	362448	178,5	7037	183,6	38642	240,7	35320	172	89248	201
	Média	358539,3	176,6	6939,7	181,0	38124,7	237,5	34774,0	169,3	88070,0	198,3
	2020	356332	175,5	6905	180,1	36856	229,6^b	35392	172,3	84230	189,7^b
Durante a pandemia	2021	381097	187,7	7180	187,3	38925	242,4^a	37627	183,2	92941	209,3
	2022	398597	196,3^a	7609	198,5^a	38284	238,5	38906	189,4^a	99149	223,3^a
	Média	378675,3	186,5	7231,3	188,6	38021,7	236,8	37308,3	181,6	92106,7	207,4

a: maior taxa do período estudado

b: menor taxa do período estudado

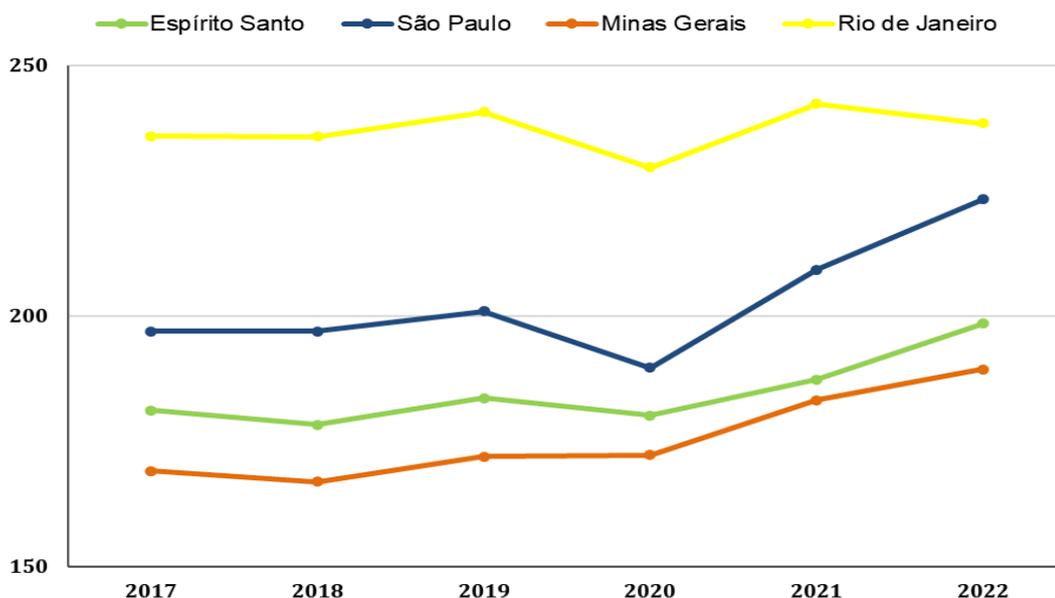
Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

No Brasil, entre 2017 e 2022, ocorreu um total de 2.211.644 de mortes por doença do aparelho circulatório em adultos e idosos, sendo a menor taxa em 2018 e a maior em 2022 (198,5/100.000 habitantes).

Considerando o número absoluto de mortes em cada estado, São Paulo registrou o maior número com 540.530, seguido do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo (228.439, 216.247 e 42.513, respectivamente). Ao analisar-se a taxa, considerando a proporção populacional por cem mil habitantes, o estado com a maior taxa de mortalidade no período foi o Rio de Janeiro (242,4/100.00 em 2021), e o estado com a menor taxa foi Minas Gerais (166,9/100.00 em 2018). Estes dados podem ser visualizados de forma detalhada na Tabela 4.

A Figura 3 representa a evolução da taxa de mortalidade no período estudado de todos os estados. Neste gráfico é possível observar o comportamento ascendente da mortalidade nos estados, e que Minas Gerais foi o estado com menor índice de mortalidade, seguido de Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro.

Figura 3 - Gráfico com a evolução da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes nos estados da região Sudeste de 2017 a 2022

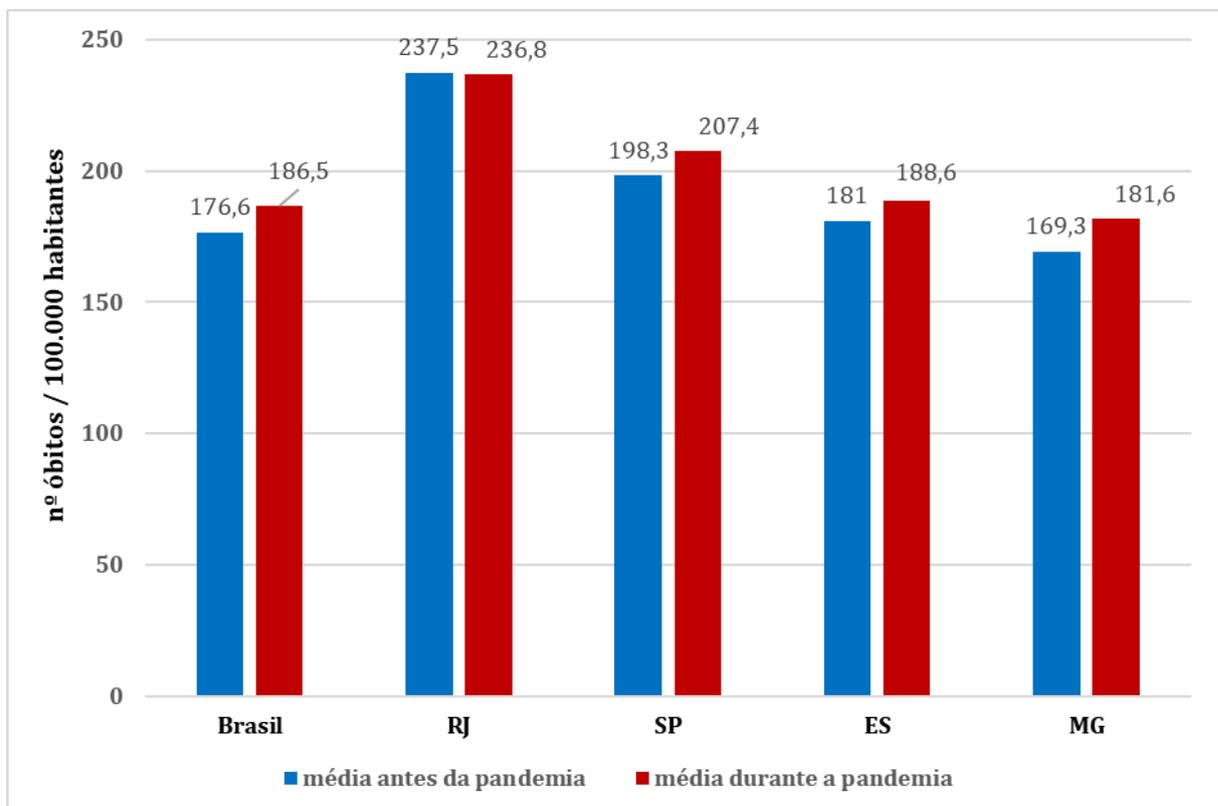


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Ao comparar-se a média da taxa de mortalidade antes e durante a pandemia (Figura 4), observou-se que houve um aumento na mortalidade por causas cardíacas durante a pandemia quando estas foram comparadas com antes da pandemia, em todas as regiões, exceto no Rio de Janeiro. A taxa de mortalidade no Rio de Janeiro é a mais alta independentemente do período, enquanto Minas Gerais apresenta as menores taxas.

A taxa média nacional de mortalidade antes da pandemia foi de 176,6 por cem mil habitantes e aumentou para 186,5 durante a pandemia. Os estados da região sudeste, em sua maioria, apresentaram taxas superiores à média nacional, exceto Minas Gerais. Ainda analisando a Figura 3, destaca-se que, independentemente da pandemia, o comportamento da taxa de mortalidade foi do maior para o menor: Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais.

Figura 4 - Comparação da taxa de mortalidade por cem mil habitantes antes e durante a pandemia no Brasil e estados da região sudeste



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A taxa de mortalidade por causas cardíacas aumentou em quase todos os locais estudados, exceto no Rio de Janeiro (pequena redução de - 0,3%). No Brasil, a taxa aumentou 5,6%, enquanto em Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo a diferença foi de 7,3%, 4,6% e 4,2%, respectivamente (Tabela 5).

Tabela 5 - Análise estatística comparativa da taxa média de mortalidade no Brasil e estado da região sudeste, antes e durante a pandemia

Região	Antes da Pandemia	Durante Pandemia	Diferença Taxa	Diferença %
Brasil	176,6	186,5	9,9	5,6
Minas Gerais	169,3	181,6	12,3	7,3
São Paulo	198,3	207,4	9,1	4,6
Espírito Santo	181	188,6	7,6	4,2
Rio de Janeiro	237,5	236,8	-0,7	- 0,3

6 DISCUSSÃO

As doenças cardiovasculares representam as principais causas de morbimortalidade a nível global, frequentemente resultando em complicações sérias e sequelas. Essas complicações, muitas vezes, limitam a capacidade produtiva dos indivíduos em suas fases mais ativas, ocasionando desafios para os sistemas de seguridade social e afetando a qualidade de vida dos acometidos (OPAS, 2023).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada ano, 1,9 milhão de pessoas morrem por doenças cardíacas, o que equivale a uma em cada cinco de todas as mortes por doenças cardíacas (OPAS, 2020). Para organizar a prevenção, diagnóstico e tratamento das afecções cardiovasculares, foi estabelecida, em 2004, a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. Esta política tem como objetivos a organização de uma linha de cuidados abrangente, envolvendo todos os níveis de atenção à saúde, a disponibilidade de assistência farmacêutica, o atendimento às urgências e emergências e a promoção de um acolhimento humanizado. Além disso, visa a estruturação de redes estaduais ou regionais, hierarquizadas e organizadas, garantindo o acesso e um cuidado integral, ampliando a cobertura para pacientes com doenças cardiovasculares, bem como o desenvolvimento de mecanismos de avaliação, controle, regulação e monitoramento dos serviços de atenção cardiovascular (Brasil, 2004a).

Diante dos desafios no controle das Doenças Cardiovasculares (DCVs) no país e reconhecendo a Atenção Primária à Saúde (APS) como estratégia fundamental para ações de promoção, prevenção dos fatores de risco, diagnóstico precoce e cuidado aos indivíduos com DCVs, foi instituída a Estratégia de Saúde Cardiovascular (ECV). Essa estratégia tem por objetivo aprimorar a atenção integral aos indivíduos com condições de risco para DCVs, contribuindo para o controle dos níveis pressóricos e glicêmicos, a adesão ao tratamento, bem como a redução de complicações, internações e morbimortalidade (Brasil, 2022a).

Considerando o fluxo de uma UBS e a população atendida por esse local, é necessário considerar as dificuldades enfrentadas pelos usuários para acessar os serviços de saúde de forma presencial durante a pandemia (Engstrom *et al.*, 2020).

No presente estudo, esperava-se encontrar uma redução da demanda por cateterismo cardíaco durante a pandemia de COVID-19, principalmente no primeiro ano, devido à restrição temporária no atendimento ambulatorial e internações eletivas de pacientes com doenças cardiovasculares, ou pelo receio de contrair o vírus SARS-CoV-2 ao comparecer às unidades de saúde. Entretanto, o resultado do presente estudo demonstrou que a taxa de cateterismo não sofreu redução no período da pandemia, mesmo no primeiro ano.

Por outro lado, Normando *et al.* (2021) afirmaram que a busca por atendimento no pronto-socorro cardiológico e o número de internações em unidades de terapia intensiva e enfermarias cardiológicas sofreram um declínio significativo, levantando questões preocupantes para cardiologistas e outros profissionais de saúde, pois essas reduções podem contribuir com consequências graves para pacientes que necessitam desses tratamentos, e aumento de mortalidade por causas cardíacas.

A presente pesquisa revelou que, apesar do aumento ou manutenção da demanda do cateterismo nas regiões estudadas, a mortalidade foi maior durante a pandemia. Este achado pode ser justificado pela possível demora em procurar serviço especializado, descontinuidade nos tratamentos de hipertensão e outros fatores de risco para doenças cardíacas, culminando em aumento da necessidade de exames, infarto e da gravidade, resultando em maior taxa de mortalidade no período. (Chamié *et al.*, 2020).

O Conselho Federal de Medicina (CFM), em 2021, revelou que a pandemia teve um impacto significativo nos procedimentos médicos realizados nos ambulatórios do Sistema Único de Saúde (SUS). Cerca de 30 milhões de procedimentos foram afetados devido a uma série de fatores, incluindo as restrições de acesso aos hospitais, o contingenciamento de leitos para tratamento da COVID-19 e o receio dos pacientes em buscar assistência médica durante a pandemia, resultando em uma queda de 27 milhões de exames, cirurgias e outros procedimentos eletivos – não programados ou que não eram considerados de urgência e emergência.

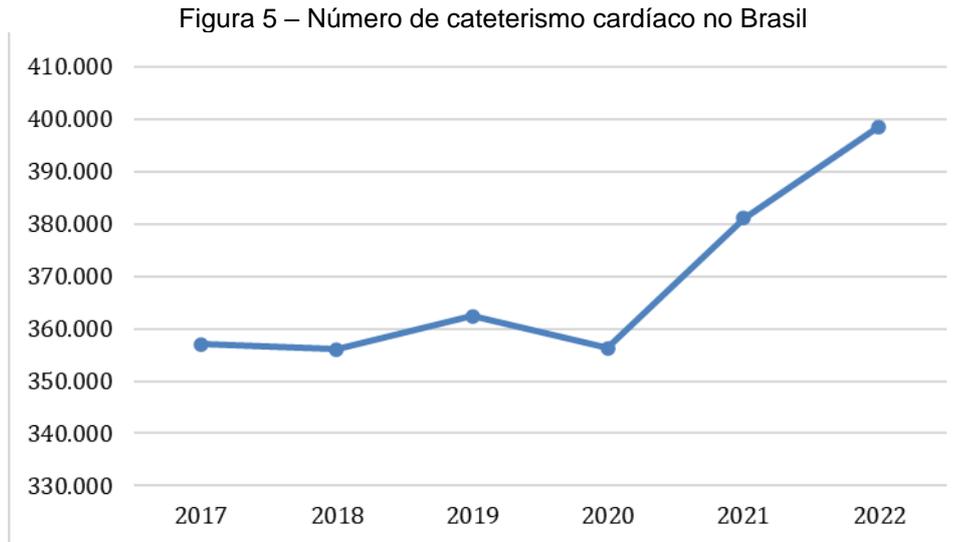
A suspensão de procedimentos eletivos foi uma das medidas adotadas para enfrentar a COVID-19 e evitar o colapso do sistema de saúde, preservando recursos como

equipamentos de proteção individual e leitos e conseqüente desassistência a pacientes infectados pelo novo coronavírus. Essa suspensão teve um impacto mais severo nos dois primeiros meses da pandemia (CFM, 2021).

No ranking das áreas médicas mais afetadas, além da oftalmologia, destacam-se a radiologia (redução de 5,4 milhões de procedimentos), a clínica médica (-2,8 milhões), a radioterapia (-2,6 milhões), e outros como, a anatomopatologia (-2 milhões), cardiologia (-992,6 mil), medicina laboratorial (-973,5 mil); citopatologia (698,7 mil), neurologia (-535,8 mil); e ginecologia e obstetrícia (-534,3 mil) (CFM, 2021).

Na mesma pesquisa realizada pelo CFM (2021), contemplou-se que a redução nos procedimentos ambulatoriais – aqueles que não exigem a permanência do paciente na unidade de saúde por mais de 24 horas – afetou todas as Regiões do País. A redução nos procedimentos ambulatoriais foi observada em todas as regiões do país. Em quantidade absoluta, o impacto foi mais significativo na região sudeste: sendo que a redução nos procedimentos, em números, foi de 5,7 milhões (- 24%) em São Paulo, 4 milhões (- 31%) em Minas Gerais, 490.743 no Espírito Santo (-36%) e 2,4 milhões no Rio de Janeiro (-30%) no ano de 2020 em comparação com 2019. Por outro lado, Alagoas e Piauí registraram as maiores quedas percentuais, 47% e 45%, respectivamente. Na contramão da tendência nacional, Distrito Federal e Amapá tiveram aumento no período: 65,6 mil (10%) e 28,7 mil (33%) procedimentos a mais. (CFM, 2021).

Na perspectiva do cateterismo cardíaco, objeto de pesquisa desta dissertação, observa-se uma leve queda no primeiro ano de pandemia (2020), com números próximos nos anos de 2017 e 2018, e um aumento expressivo em 2021 e 2022.



Esses dados evidenciam os impactos complexos e generalizados que a pandemia teve no sistema de saúde do Brasil, destacando a necessidade de estratégias específicas para lidar com os desafios enfrentados pelos serviços de saúde durante crises de saúde pública.

É importante destacar que doenças como a hipertensão e as doenças cardíacas aumentam o risco de COVID-19 grave, e também que, o vírus pode afetar o sistema cardiovascular com manifestações diversas, como injúria miocárdica, insuficiência cardíaca, arritmias, miocardite e choque. O dano ao sistema cardiovascular é provavelmente multifatorial e pode resultar tanto de um desequilíbrio entre alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca quanto de inflamação sistêmica e trombogênese, podendo ainda ocorrer por lesão direta cardíaca pelo vírus. Esse dano ao sistema cardiovascular, decorrente da COVID-19, ocorre principalmente nos pacientes com fatores de risco cardiovascular (idade avançada, hipertensão e diabetes) ou com DCV prévia (Costa *et al.*, 2020). Estes fatores também podem ter contribuído para a taxa de mortalidade encontrada nesta pesquisa.

No Brasil, a OMS estima 99 e 220 mortes em excesso associadas à pandemia de COVID-19 por 100.000 habitantes em 2020 e 2021, respectivamente. Isso se traduziria em cerca de 680.000 mortes a mais nos dois primeiros anos da pandemia, ou seja, dezenas de milhares a mais do que as mortes por COVID-19 oficialmente relatadas no período. Muitas dessas mortes em excesso estão relacionadas à subnotificação, devido à falta de testes ou a diagnósticos incorretos (mortes

verdadeiras por COVID-19 atribuídas a outras condições). Outros eventos fatais foram por outras causas e, de alguma forma, relacionadas à pandemia, como as mortes por doenças não tratadas, devido ao sistema de saúde sobrecarregado. Considerando que as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no Brasil, é crucial vender o impacto da COVID-19 nas estatísticas de DCV (Cesena, 2022).

De acordo com o Ministério da Saúde, embora a maioria das pessoas com COVID-19 desenvolvam sintomas leves (40%) ou moderados (40%), aproximadamente 15% podem desenvolver sintomas graves que requerem suporte de oxigênio e, cerca de 5% podem apresentar a forma crítica da doença, com complicações como falência respiratória, sepse e choque séptico, tromboembolismo e/ou falência múltipla de órgãos, incluindo lesão hepática ou cardíaca aguda e requerem cuidados intensivos (Brasil, 2021b).

Embora os sintomas respiratórios sejam a apresentação mais comum de COVID-19, o envolvimento cardíaco é uma característica proeminente dessa doença, ocorrendo em 20% a 30% dos pacientes hospitalizados e contribuindo para 40% dos óbitos. O envolvimento cardíaco relacionado à COVID-19 tem sido documentado por elevações em biomarcadores cardíacos e frequentemente apresenta alterações no segmento ST-T no eletrocardiograma (ECG), motivo pelo qual a equipe do laboratório de cateterismo é frequentemente ativada. Reforçaram a necessidade das atividades do laboratório de cateterismo continuarem no atendimento a pacientes não COVID-19 que apresentam síndrome coronariana aguda (SCA) verdadeira, infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) e doença cardíaca isquêmica estável muito sintomática (Chamié *et al.*, 2020).

A avaliação inicial cardiológica é crucial e deve abranger história clínica detalhada, exame físico minucioso, dosagem de troponina e eletrocardiograma (ECG). Essas medidas são fundamentais para identificar pacientes com maior risco cardiovascular. A elevação dos níveis de troponina acima do percentil 99 e alterações agudas no ECG são indicadores importantes que podem influenciar a decisão de internação hospitalar e o manejo do caso (Costa, 2020).

Além disso, é importante reconhecer que o envolvimento cardíaco agudo, seja clínico ou evidenciado por biomarcadores, é uma condição frequente em pacientes hospitalizados por COVID-19. Segundo Martins Filho e Santos (2020), essa condição está associada a um maior risco de mortalidade hospitalar. A infecção pelo SARS-CoV-2 pode não apenas causar novas lesões cardíacas, mas também exacerbar doenças cardiovasculares pré-existentes, aumentando o risco de óbito. Para os pacientes sobreviventes, é essencial um seguimento ambulatorial adequado, com uma equipe multiprofissional especializada em reabilitação.

Além do mais, estes reforçaram a necessidade das atividades do laboratório de cateterismo continuarem no atendimento a pacientes não COVID-19 que apresentam síndrome coronariana aguda (SCA) verdadeira, infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) e doença cardíaca isquêmica estável muito sintomática. A avaliação inicial cardiológica é crucial e deve abranger história clínica detalhada, exame físico minucioso, dosagem de troponina e eletrocardiograma (ECG). Essas medidas são fundamentais para identificar pacientes com maior risco cardiovascular. A elevação dos níveis de troponina acima do percentil 99 e alterações agudas no ECG são indicadores importantes que podem influenciar a decisão de internação hospitalar e o manejo do caso (Costa, 2020).

É essencial reconhecer a importância da reabilitação cardiovascular. Visto que, a reabilitação cardiovascular é uma intervenção cientificamente estabelecida na prevenção secundária de doenças cardiovasculares. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) destaca sua relevância em diversos contextos de cuidados, incluindo doença arterial coronariana, pós-operatório de cirurgias cardíacas e insuficiência cardíaca. No contexto da COVID-19, a reabilitação cardiovascular ganha ainda mais importância, especialmente no período após a alta de internações por quadros agudos. Portanto, é essencial integrar a reabilitação cardiovascular como parte essencial dos cuidados pós-COVID-19 (Ribeiro *et al.*, 2020; SBC, 2020).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia emitiu um Protocolo importante durante a pandemia de COVID-19 em 2020, fornecendo orientações essenciais para a reintegração dos serviços de cardiologia com os pacientes. No documento foi

destacada a apresentação clínica da COVID-19, que pode variar de leve a grave (SBC, 2020).

A forma leve a moderada, mais comum e presente em cerca de 80% dos casos, geralmente se manifesta com tosse não produtiva e febre, que podem ou não estar presentes no momento da apresentação. Sintomas mais específicos dessa forma incluem alterações no olfato e paladar. Por outro lado, a forma mais grave, que acomete os 20% restantes dos casos, é comparável à síndrome respiratória aguda grave (SRAG), definida no Brasil.

A SRAG é caracterizada por uma síndrome gripal associada a dispneia/desconforto respiratório, pressão persistente no tórax, saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente, coloração azulada dos lábios ou rosto, taquipneia, cianose e grave acometimento pulmonar, conforme definido pela SBC (2020). Essas diretrizes são cruciais para identificar e manejar adequadamente os pacientes com COVID-19, especialmente aqueles que apresentam sintomas mais graves.

A lesão ao sistema cardiovascular, causada pelo vírus, pode estar relacionada à enzima de conversão da angiotensina 2 (ECA2). Essa enzima desempenha um papel importante no sistema imunológico e está presente em alta concentração no pulmão e no coração. A função da ECA2 inclui a regulação negativa do sistema renina-angiotensina, através da inativação da angiotensina-2, o que provavelmente exerce um efeito protetor contra o desenvolvimento de insuficiência respiratória e sua progressão (Costa, 2020).

O SARS-CoV-2 possui quatro proteínas estruturais principais: a proteína spike (S), a proteína nucleocapsídeo (N), a proteína membrana (M) e o envelope proteico (E). O vírus se liga ao receptor da ECA2 por meio da proteína spike, facilitando sua entrada na célula hospedeira. Esse processo resulta na inativação da ECA2, favorecendo a lesão pulmonar. Dado que a ECA2 está presente em altas concentrações no coração, é possível que lesões potencialmente graves ao sistema cardiovascular também ocorram como resultado dessa interação (Costa, 2020). Essas descobertas destacam a importância de entender os mecanismos pelos quais o vírus afeta o sistema

cardiovascular e sugerem possíveis alvos terapêuticos para mitigar esses efeitos adversos.

Em 2022, a Sociedade Brasileira de Cardiologia lançou uma nova diretriz sobre miocardite, especificamente abordando a Miocardite Relacionada à COVID-19. Esta diretriz fornece orientações importantes para o diagnóstico dessa condição. A apresentação clínica da miocardite por SARS-CoV-2 pode variar desde sintomas leves, como fadiga, dispneia e dor precordial, até casos mais graves, como choque cardiogênico. Além disso, os pacientes podem exibir sinais de insuficiência cardíaca direita, incluindo aumento da pressão venosa jugular, edema periférico e dor no quadrante superior direito. Uma apresentação mais emergente é a miocardite fulminante, caracterizada por disfunção ventricular e insuficiência cardíaca dentro de 2 a 3 semanas após a infecção pelo vírus. Os sinais precoces de miocardite fulminante, muitas vezes, se assemelham aos da sepse (Montera *et al.*, 2022).

É importante notar que pacientes com COVID-19 frequentemente apresentam elevação significativa do BNP ou NT-proBNP. No entanto, o significado desse achado ainda é incerto e não deve necessariamente desencadear uma avaliação ou tratamento para insuficiência cardíaca, a menos que haja evidência clínica clara para o diagnóstico. Ademais, em pacientes com COVID-19, o aumento do nível de BNP (NT-pro) também pode ocorrer devido ao estresse do miocárdio, como um possível efeito da doença respiratória grave (Montera *et al.*, 2022). Essas informações são cruciais para o diagnóstico e manejo adequados da miocardite relacionada à COVID-19.

Recomenda-se intensificar os cuidados e medidas de prevenção contra a infecção pelo novo coronavírus na população de pacientes com doenças cardiovasculares. É essencial que esses pacientes sejam conduzidos de acordo com as diretrizes vigentes, garantindo o acesso ao melhor tratamento disponível para suas enfermidades crônicas (Rezende, 2020).

Além disso, é fundamental que os pacientes cardiopatas mantenham uma rigorosa aderência a uma dieta adequada, preservem um sono regular e pratiquem atividade

física regularmente. Devem evitar a exposição ao tabagismo e ao consumo excessivo de álcool, fatores que podem agravar ainda mais sua condição de saúde (Rezende, 2020).

Em resumo, é crucial que os pacientes com doenças cardiovasculares recebam cuidados abrangentes e multidisciplinares para garantir sua saúde e reduzir o risco de complicações associadas à COVID-19 (Rezende, 2020).

Muitos países têm adotado medidas de enfrentamento e controle da pandemia de COVID-19 com base no diagnóstico precoce e no isolamento social. Essas medidas são cruciais para desacelerar a transmissão do vírus e reduzir a mortalidade associada à doença.

Em momento de crise sanitária, destaca-se o papel fundamental da Atenção Primária à Saúde (APS) como um dos principais pontos da rede de atenção à saúde, com grande potencial para se tornar protagonista na mitigação da COVID-19. Através do fortalecimento do atendimento à população, baseados nos atributos da APS, como acesso, longitudinalidade, integralidade, coordenação do cuidado, educação em saúde e orientação familiar e comunitária, é possível ampliar os esforços de combate à pandemia (Sarti, 2020).

Além disso, a APS desempenha um papel essencial no desenvolvimento de diversos eixos do cuidado em saúde coletiva. Isso inclui a vigilância em saúde nos territórios, o cuidado individual dos casos confirmados e suspeitos, o apoio aos grupos vulneráveis devido à sua situação de saúde ou social, a continuidade dos cuidados rotineiros e a execução da vacinação em massa (Arnaldo, *et al.*, 2023).

Essas ações são fundamentais para enfrentar a pandemia de forma eficaz e proteger a saúde da população. Na atenção primária, é crucial implementar estratégias de educação em saúde para reduzir os riscos cardiovasculares, especialmente através da promoção de hábitos de vida saudáveis, como alimentação equilibrada e atividade física regular.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a American Heart Association (AHA) têm diretrizes definidas para mitigar o risco de doenças cardiovasculares. Entre essas estratégias, destaca-se a importância de adotar uma alimentação balanceada, que inclua uma variedade de frutas e vegetais, grãos integrais, alimentos ricos em fibras, peixes, carnes magras e produtos lácteos com baixo teor de gordura. Além disso, é essencial minimizar a ingestão de açúcar e optar por alimentos com baixo teor de sal (OMS, 2013).

Essas medidas não apenas contribuem para a saúde cardiovascular, mas também fortalecem o sistema imunológico, tornando-o mais resiliente diante de crises de saúde, como a pandemia de COVID-19. Portanto, é fundamental promover essas práticas de estilo de vida saudável como parte integrante dos esforços de saúde pública durante esta crise.

De acordo com um estudo da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz), a ingestão média de alimentos fritos e doces aumentou de forma significativa durante o período de confinamento, estratégia utilizada para conter a transmissão da COVID-19. Antes da pandemia, 14% dos adolescentes relatavam consumir alimentos doces diariamente. No entanto, durante o confinamento, esse percentual aumentou para 20,7% (Fiocruz, 2020). Esses dados são preocupantes, pois sugerem que medidas de restrição podem ter impactos negativos no padrão alimentar das pessoas, especialmente entre os jovens. Isso ressalta a importância de promover uma alimentação saudável mesmo durante crises sanitárias, além de oferecer apoio e orientação adequados para as famílias e comunidades.

No Brasil, no primeiro trimestre de 2023, o consumo de *fast food* registrou um aumento alarmante, com mais de 13,7 milhões de brasileiros optando por esse tipo de alimentação. Em comparação ao mesmo período do ano anterior, houve um crescimento de 3,8 milhões de consumidores. Essa tendência é atribuída à retomada do trabalho presencial e ao aumento das ocasiões de consumo compartilhado, de acordo com o estudo Consumer Insights 2023 (Kantar, 2023).

É preocupante notar que políticas públicas de saúde são necessárias para combater essa tendência, uma vez que o consumo frequente de *fast food* e alimentos ultraprocessados pode ter sérios impactos na saúde, contribuindo para o aumento de doenças crônicas não transmissíveis.

Outra política pública de saúde, cruciais no enfrentamento da pandemia, são as campanhas de vacinação. Além da instituição da vacina contra COVID-19, a atualização de outras vacinas também é de extrema importância para essa população, incluindo a vacina pneumocócica e influenza, devido ao risco aumentado de infecções bacterianas secundárias associadas ao SARS-CoV-2 e morbimortalidade (Strabelli; Uip, 2020).

O benefício da vacinação contra a COVID-19 é inquestionável, uma vez que tem sido observada uma redução significativa na contaminação, gravidade das manifestações da doença, necessidade de internação e mortalidade. No entanto, é fundamental também destacar os potenciais efeitos adversos relacionados, especialmente os cardiovasculares.

Entre os principais efeitos adversos cardiovasculares associados às vacinas estão a Trombocitopenia Trombótica Induzida por Vacina (VITT) e a miocardite. A VITT tem sido observada principalmente em vacinas que utilizam vetores de adenovírus. Por outro lado, a miocardite tem sido associada às vacinas com tecnologia de RNA mensageiro (RNAm) (Moreira *et al.*, 2022).

É importante ressaltar que a miocardite associada à vacina permanece um evento adverso raro. No entanto, a incidência entre adolescentes do sexo masculino pode ser significativa, chegando a até 107 casos por milhão de doses. É interessante notar que essa incidência supera a de miocardite associada à infecção natural por COVID-19 na mesma parcela da população (Moreira *et al.*, 2022).

Os dados epidemiológicos analisados por Gargano *et al.* (2021) concluíram que os benefícios proporcionados pela vacinação superaram os riscos de miocardite decorrente da vacina em todas as populações para as quais a vacinação foi

recomendada. Isso ressalta a importância e a segurança das campanhas de vacinação contra a COVID-19.

Portanto, embora os benefícios da vacinação sejam claros e significativos, é essencial que os profissionais de saúde estejam atentos aos potenciais efeitos adversos cardiovasculares associados às vacinas e monitorem de perto qualquer sintoma sugestivo, especialmente em grupos de maior risco, como os adolescentes do sexo masculino (Moreira *et al.*, 2022).

Somado a tudo isso, as pandemias, como a de COVID-19, têm um impacto significativo em pessoas de todo o mundo, independentemente de etnia, cultura, gênero ou nacionalidade. Em momentos de crise como esse, é comum que a população experimente sintomas psicológicos. O medo, o estresse e a incerteza são sentimentos prevalentes, especialmente entre as populações mais vulneráveis e os profissionais de serviços essenciais, como os da saúde, comércio, transporte, segurança, entre outros. Esses profissionais desempenham papéis fundamentais na manutenção dos serviços indispensáveis à comunidade, o que pode aumentar sua exposição ao risco e gerar preocupações adicionais (Lobo; Rieth, 2021).

Além disso, as medidas de contenção da pandemia, como o confinamento, o isolamento e a quarentena, provocam mudanças significativas na rotina de vida das pessoas, contribuindo para o surgimento de problemas de saúde mental a longo prazo. O excesso de informações, muitas vezes provenientes de fontes não confiáveis, as notícias falsas e as especulações da mídia, podem acentuar o medo e as preocupações da população, tornando ainda mais desafiador lidar com a situação. Portanto, é crucial oferecer suporte psicológico e recursos de saúde mental para ajudar as pessoas a enfrentar esses desafios durante a pandemia (Lobo; Rieth, 2021). Este cuidado não só promove o bem-estar individual, mas também contribui para a resiliência da comunidade como um todo.

Com relação às políticas públicas de enfrentamento, o Grupo Banco Mundial, em 2020, publicou um relatório sobre o impacto e as respostas das políticas públicas à COVID-19 no Brasil. O relatório destacou a exposição do Brasil à doença e os desafios

sem precedentes enfrentados pelo país. Em uma tentativa de evitar sobrecarregar o sistema de saúde com pacientes graves, o Brasil implementou medidas para retardar a propagação do vírus, seguindo a abordagem adotada por outros países.

Entretanto, mesmo tendo um sistema de saúde robusto, a capacidade de resposta do Brasil é bastante desigual em todo o país. A propagação do vírus em áreas mais pobres e com menor capacidade de atendimento médico, especialmente nas regiões norte e nordeste, apresenta uma ameaça à capacidade do sistema de saúde de responder ao aumento da demanda por serviços. Isso pode aumentar a pressão sobre o sistema de saúde pública, já superlotado, colocando em risco mais vidas, especialmente entre os grupos mais pobres e vulneráveis da população (World Bank, 2020).

De acordo com Moreno (2020), o principal desafio durante a pandemia recai sobre os trabalhadores informais e autônomos, que estão mais expostos a choques de renda e não possuem acesso a mecanismos formais de proteção de renda. Para protegê-los, o governo adotou algumas medidas: Ampliação do Programa Bolsa Família para incluir 1,2 milhão de novas famílias que estavam na fila de espera; Introdução do programa de Auxílio Emergencial (AE) temporário, que consiste em uma transferência mensal durante três meses para trabalhadores informais, autônomos e desempregados que não possuem acesso aos benefícios do Seguro-Desemprego, além dos beneficiários do Bolsa Família.

Essas medidas visam fornecer suporte financeiro temporário para os grupos mais vulneráveis da população, ajudando a mitigar os impactos econômicos causados pela pandemia de COVID-19 e garantir um mínimo de segurança financeira para esses trabalhadores durante esse período de crise.

É importante notar que, antes da pandemia, o Brasil ainda não havia se recuperado totalmente da recessão de 2015/16 e enfrentava limitações no espaço fiscal. As conquistas importantes, como a aprovação do teto dos gastos em 2016 e a reforma da previdência em 2019, não tiveram tempo suficiente para surtir efeito antes da

chegada da COVID-19, o que complicou ainda mais a situação econômica e de saúde do país (Grupo Banco Mundial, 2020).

Segundo Romero *et al.* (2021), a pandemia de COVID-19 coincide com o fenômeno do envelhecimento populacional, que é considerado o principal evento demográfico do século XXI em nível mundial e nacional. Esse contexto é especialmente relevante considerando o compromisso assumido pelo Brasil em relação ao amparo e à proteção dos idosos. A Constituição brasileira, em seu Artigo 230, estabelece que, além da família, a sociedade e o Estado têm o dever de amparar as pessoas idosas, garantindo-lhes dignidade e bem-estar, bem como o direito à vida (Brasil, 1988b). Além disso, o Brasil é signatário do Plano Internacional de Envelhecimento de 2002, o que implica o compromisso de reconhecer a vulnerabilidade dos idosos em situações de emergência humanitária, como é o caso de uma pandemia.

Essas diretrizes legais e compromissos internacionais ressaltam a importância de políticas públicas e ações específicas voltadas para a proteção e o cuidado dos idosos durante a pandemia de COVID-19. É fundamental que o Estado e a sociedade como um todo ajam de forma solidária e proativa para garantir a segurança, o bem-estar e a dignidade dos idosos em tempos de crise (Romero *et al.*, 2021).

A nível nacional foi implantado o teletrabalho que veio a facilitar o atendimento médico, e em consequência agilizou a regulação de consultas e exames como o cateterismo cardíaco, principalmente na época da pandemia.

Em 2019, o Conselho Federal de Medicina publicou uma resolução que definiu a telemedicina como o exercício da medicina mediado por tecnologias para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões e promoção de saúde, regulamentando essa prática. A Sociedade Brasileira de Cardiologia publicou uma diretriz em telemedicina aplicada à cardiologia, também designada telecardiologia. A telecardiologia por meio de suas múltiplas ações na promoção da saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento e reabilitação, com impacto na melhora da qualidade de vida, pode ser considerada uma importante aliada do sistema de saúde, seja ele público, suplementar ou privado, para promover atenção à saúde

integral e com qualidade. A implementação da telecardiologia é importante tanto na atenção primária de saúde quanto na atenção especializada. Na cardiologia, a telemedicina pode ser útil no controle dos fatores de risco como pressão arterial, diabetes mellitus, melhora do perfil lipídico, redução de peso e aumento do sucesso de programas de cessação do tabagismo.

A telemedicina torna-se uma ferramenta útil, especialmente para os pacientes de alto risco, diminuindo a exposição à contaminação pelo SARS-CoV-2 e auxiliando no controle das comorbidades. Em 19 de março de 2020, frente a essa pandemia, o Conselho Federal de Medicina, de acordo com o Ministério de Saúde, reconhece a possibilidade e a eticidade da telemedicina, nos termos da teleorientação, teleconsulta e telemonitoramento (Costa *et al.*, 2020).

6.1 ANÁLISE DA TAXA DE CATETERISMO E MORTALIDADE POR CAUSAS CARDÍACAS NA REGIÃO SUDESTE

A Região Sudeste, apesar de ser a mais desenvolvida e populosa do país, sendo responsável por 55,2% do PIB brasileiro, é a segunda menor região brasileira, ocupando uma área de aproximadamente 924 620 km², ou seja, 1/10 da superfície do Brasil. Composta por quatro estados: Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro, e faz divisa ao norte e a nordeste com a Bahia, ao sul e ao leste com o oceano Atlântico, a sudoeste com o Paraná, a oeste com o Mato Grosso do Sul, a noroeste com Goiás e o Distrito Federal. A região Sudeste possui uma população de aproximadamente 85 milhões de habitantes, o que significa dizer que 44% da população brasileira mora no Sudeste. É também a região mais densamente povoada do Brasil, com 84,21 hab./km (Arbocontrol, 2024).

A desigualdade entre os estados da região sudeste brasileira é grande, cada um com suas características econômicas, demográficas, geográficas e sociais e isso acabou impactando nas medidas tomadas por cada estado para enfrentar a pandemia do novo coronavírus.

Os resultados do estudo revelaram que São Paulo e Minas Gerais mantiveram uma taxa constante de procedimentos de cateterismo cardíaco adulto ao longo do tempo. O Rio de Janeiro, embora também tenha demonstrado estabilidade nas taxas, registrou números consideravelmente menores em relação aos outros estados do Sudeste. O Espírito Santo destacou-se por apresentar um aumento progressivo nessas taxas que, apesar de uma redução após o ano de 2021, correspondente ao período pós-pandemia, ainda se manteve acima das taxas observadas nos demais estados da região sudeste.

6.2.1 Espírito Santo

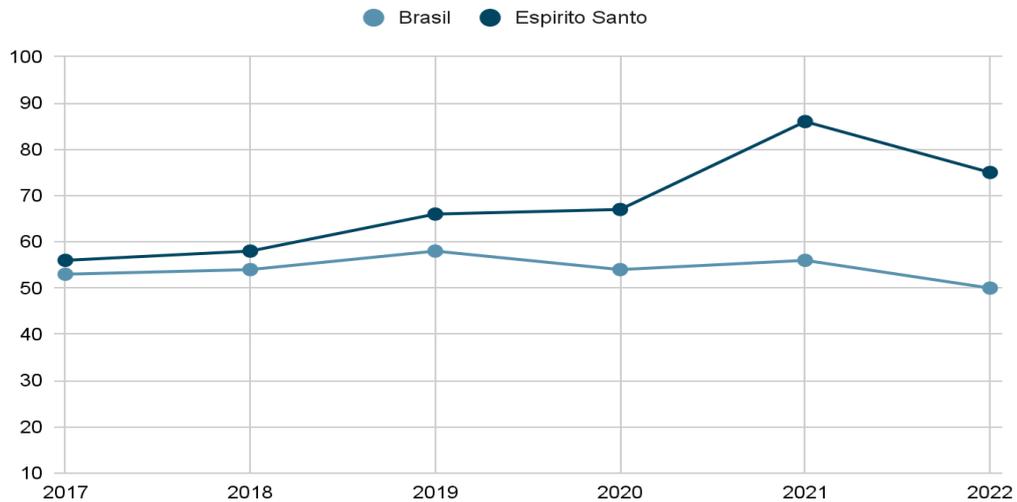
Com uma área territorial de 46.074.448 km² e uma população de 3.833.486 habitantes em 2022, o estado apresentou um crescimento populacional de 9% desde o último censo realizado em 2010, quando contava com 3.514.952 habitantes. A densidade demográfica em 2022 foi de 83,2 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022a). A análise individual da taxa de cateterismo por cem mil habitantes revelou um padrão ascendente no Espírito Santo, com um pico em 2021.

Assim como os demais estados brasileiros, o Espírito Santo enfrentou desafios significativos na área da saúde pública, especialmente durante a pandemia de COVID-19. Nesse contexto, destaca-se o aumento no número de realização de cateterismo cardíaco adulto nos serviços públicos em comparação com outros estados da região sudeste. Esse aumento pode ser atribuído, em parte, à melhoria na regulação de exames e consultas médicas, à maior informatização dos serviços públicos, facilitando a comunicação e agilidade no setor da saúde, e possivelmente à melhoria do serviço de notificação.

Ao comparar o estado do Espírito Santo com o Brasil, observa-se, nas figuras 6 e 7, que o Espírito Santo (ES) ostenta taxas de realização de cateterismo cardíaco superiores às do Brasil e da região sudeste, respectivamente. Nota-se uma tendência de crescimento no ES, embora este apresente uma queda após o ano de 2021, coincidindo com a pandemia de COVID-19, apesar deste fato, as taxas permaneceram acima da média nacional. Em contraste, o Brasil apresentou uma taxa com flutuações

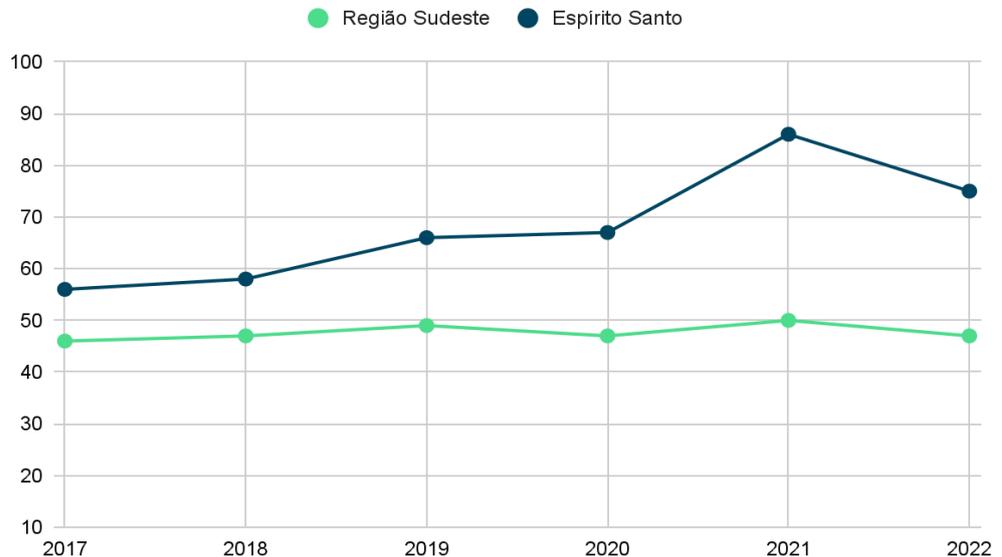
menos acentuadas ao longo do mesmo período, com um declínio leve após o ano de 2021, que corresponde ao início do período pós-pandêmico.

Figura 6 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Brasil de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Figura 7 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Espírito Santo e região sudeste de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Dados da Secretaria de Estado da Saúde (SESA) revelam que as doenças cardiovasculares ocupam uma posição de destaque entre as principais causas de internação e óbito no estado. Em 2022, as doenças do aparelho circulatório

representaram a segunda principal causa de internação pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ficando atrás apenas das internações por causas externas, durante todo o ano, foram 30.078 internações por doenças do coração, com média de 82 internações por dia e 7.618 óbitos. A insuficiência cardíaca e o infarto agudo do miocárdio destacam-se como as principais causas de internação nesse contexto. Além disso, as doenças cardiovasculares são a principal causa de óbito no estado, com o infarto agudo do miocárdio liderando as estatísticas de mortalidade (Espírito Santo, 2023).

É importante destacar a relação entre as doenças cardiovasculares e a COVID-19 no Espírito Santo. Mais da metade das pessoas que vieram a óbitos causados pela COVID-19 no estado apresentavam comorbidades cardíacas, evidenciando a importância de se considerar essa condição de saúde em contextos de emergências sanitárias (Espírito Santo, 2021).

Em termos demográficos, os dados do boletim epidemiológico de 2021 mostram que a população economicamente ativa foi mais afetada pela COVID-19, com uma predominância de casos entre os indivíduos de 20 a 59 anos. Além disso, a raça branca foi a mais atingida, seguida pela raça parda, destacando-se também a concentração de casos nos municípios de maior densidade populacional, como Vila Velha, Vitória, Serra e Cariacica (Espírito Santo, 2021b).

Em 2020 foi criado o Programa de Regulação Formativa, com o objetivo de facilitar o acesso do cidadão às consultas especializadas, exames complementares e procedimentos ambulatoriais e, com isso, visava diminuir o tempo de espera e oferecer um atendimento mais qualificado aos usuários do SUS. Esse modelo permite que os profissionais de saúde atuantes na Atenção Primária à Saúde estabeleçam contato direto com os profissionais de referências, especialistas de diversas unidades de saúde. Com isso, o manejo clínico do paciente é definido em conjunto, de forma mais adequada e agilizada (Espírito Santo, 2020). A criação deste programa pode ter contribuído para o aumento das notificações de exames de cateterismo no DATASUS, bem como o encaminhamento precoce das pessoas com doenças cardíacas, refletindo em uma menor taxa de mortalidade quando comparada aos outros estados, mesmo em tempos de pandemia.

Vale ressaltar também que, em 2019, foi criado o Instituto Capixaba de Ensino, Pesquisa e Inovação em Saúde (ICEPi), que é uma instituição de ciência e tecnologia estruturada em cumprimento da diretriz inserida pela Emenda Constitucional nº 85/2015, a qual introduziu, no texto da Carta Magna, o dever estatal da promoção da inovação e determinou ao Estado a adoção de políticas públicas destinadas a incentivar, além do desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação científica e tecnológica. Um dos principais objetivos do instituto é o desenvolvimento do ecossistema de inovação envolvendo estado, municípios, setor produtivo e as instituições acadêmicas, com foco no desenvolvimento de políticas e ações de fortalecimento do Sistema Único de Saúde (ICEPi, 2019).

Essas medidas refletem o compromisso do estado do Espírito Santo em enfrentar os desafios relacionados à saúde pública e promover o bem-estar da população, destacando-se como um exemplo de iniciativas bem-sucedidas no contexto nacional.

A disseminação contínua de novas variantes da COVID-19 no Brasil é uma preocupação constante, e o Espírito Santo se destacou ao ser o primeiro estado da Região Sudeste a registrar um caso da nova subvariante da mutação Ômicron. A Secretaria da Saúde (Sesa) confirmou a detecção da subvariante JN.1, classificada pela Organização Mundial da Saúde como uma variante de interesse. De acordo com dados da Plataforma Internacional GISAID, essa é a primeira detecção da linhagem na região Sudeste; anteriormente, havia sido identificada no Mato Grosso do Sul e no Ceará. A identificação da nova subvariante foi possível graças ao trabalho de vigilância genômica conduzido pelo Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo (Lacen/ES) (Espírito Santo, 2023).

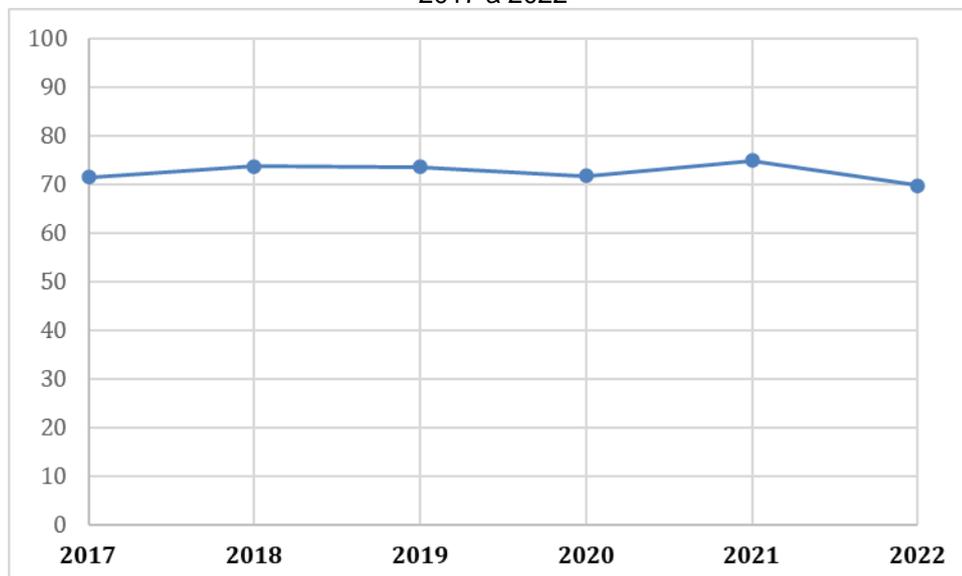
6.2.2 Minas Gerais

O estado de Minas Gerais, segundo dados do IBGE (2022), tem uma área territorial de 586.513,983 Km², população residente de 20.539.989 pessoas, densidade demográfica de 35,02 hab/Km² (IBGE,2022b).

Segundo o ACMinas (2023), a pandemia de COVID-19 trouxe desafios e consequências para a economia de todo o mundo, e Minas Gerais não foi exceção. O estado, que tem como principais setores produtivos a indústria, os serviços e a agropecuária, teve que se adaptar às medidas de restrição e enfrentar os efeitos da crise sanitária sobre o consumo, o emprego, a renda e o comércio. No entanto, apesar das dificuldades, Minas Gerais conseguiu se recuperar de parte das perdas e apresentar um crescimento de 5,1% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2021, resultado superior ao nacional, que foi de 4,6%. Esse desempenho foi puxado principalmente pela indústria (9,2%) e pelos serviços (4,1%), que compensaram a queda da agropecuária (-0,8%).

O número do cateterismo cardíaco adulto realizado no estado de Minas Gerais pelo SUS, durante todo o período estudado, mostrou uma estabilidade durante quase todo o período. Mostrando uma discreta diminuição durante o período da pandemia (Figura 8).

Figura 8 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no estado de Minas Gerais de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Em março é celebrado o mês da mulher. No ano de 2022, além de destacar o cuidado integral da saúde das mineiras, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) reforçou a importância da prática de atividade física para prevenção às doenças cardiovasculares. Visto que, ao longo de todo o ano de 2021, foram

registradas 38.951 internações de mulheres para tratamento de doenças cardiovasculares, o que resultou em 17.305 óbitos por essa mesma causa (Minas Gerais, s.d.).

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde, esse tipo de agravo compreende um conjunto de doenças que afetam o coração e os vasos sanguíneos, incluindo condições como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento dessas doenças, tais como alimentação inadequada, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e sedentarismo. Durante a pandemia, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) ressaltou a importância da prática de atividade física na prevenção das doenças cardiovasculares (Minas Gerais, s.d.).

O estado de Minas Gerais apresentou um discreto aumento de mortalidade no ano de 2021, porém, permaneceu estável durante o restante do período avaliado. Considerando a extensão territorial do Estado de Minas Gerais, as diversidades e especificidades culturais, econômicas, demográficas e assistenciais e a necessidade de melhor coordenar e articular as ações de enfrentamento ao SARS-CoV-2, foi deliberado, pelo COES-MINAS-COVID 19, a implantação de estruturas macrorregionais vinculadas a essa instância. Essas estruturas receberam o nome de Comitês Macrorregionais COVID-19. Os membros dos Comitês Macrorregionais COVID-19 devem manter-se articulados e integrados às Salas de Situação Regionais (da macrorregião) e ao COES-MINAS-COVID-19, compartilhando processos de trabalho, dados e oportunidades, de tal forma que estabeleçam trocas permanentes de informação (Minas Gerais, 2020).

O governo do estado de Minas Gerais tomou certas medidas em combate à pandemia que se instalava no estado. Em conformidade à Lei, Minas Gerais decretou estado de emergência em saúde pública (Decreto nº 113, de 12/03/2020) quatro dias após a confirmação do primeiro caso. Em 15 de março foi instituído o comitê responsável pelo acompanhamento do quadro epidemiológico da doença e delineamento das medidas para o enfrentamento da pandemia. Cinco dias depois, com a confirmação de transmissão comunitária no estado, o governador decretou estado de calamidade

pública (Decreto nº 47.891, de 20/03/2020). Entre as principais medidas adotadas destacam-se a suspensão das atividades não essenciais e de aulas presenciais; a criação de leis para a abertura de crédito especial destinados a programas de saúde; o uso obrigatório de máscara em locais públicos; benefícios temporários à prestação de assistência alimentar às famílias de estudantes da rede pública (Andrade, 2020).

Os óbitos por doenças cardiovasculares, como infarto e AVC, dispararam na pandemia. Entre janeiro e agosto de 2021, cerca de 85 pessoas morreram por dia devido a problemas cardiovasculares em Minas Gerais. A tendência, que já era observada em 2020, acentuou-se ainda mais em 2021: as mortes aumentaram 25,7% em relação ao mesmo período de 2019, segundo registros de cartórios do Portal da Transparência, em parceria com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2021). Segundo Rodrigues (2021), por trás do aumento, escondem-se a baixa na procura por atendimento médico durante o isolamento social e possíveis sequelas da COVID-19.

6.2.3 Rio de Janeiro

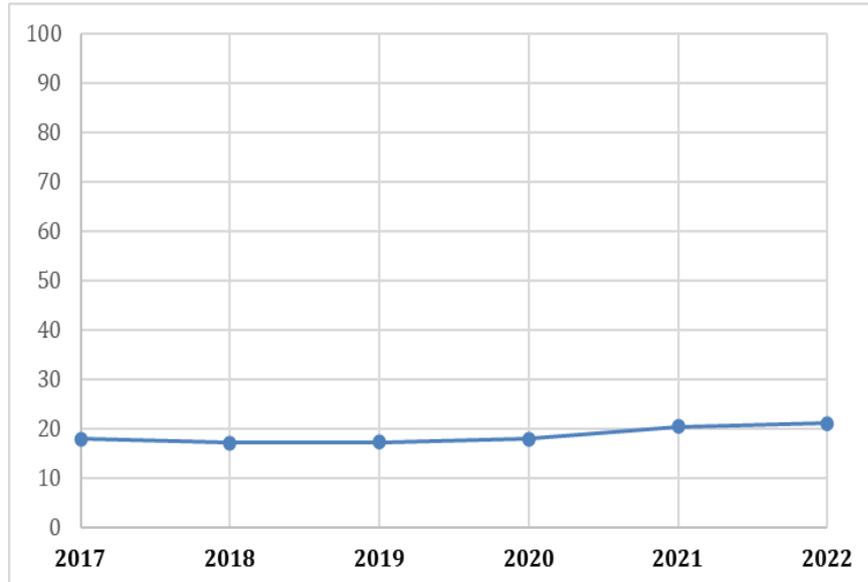
O estado do Rio de Janeiro tem uma área territorial de 1.200.329 Km², população residente no último censo, de 2022, era de 6.211.223 pessoas, densidade demográfica 5.174,60 ha/ km² (IBGE, 2022c).

A crise da saúde no Rio de Janeiro afeta de forma hierárquica os trabalhadores, começando pelos trabalhadores da limpeza, administrativos (sem sindicato ou organização), seguidos pelos agentes comunitários de saúde (sindicalizados e com uma força de categoria), e outras profissões, dependendo do poder político de seus sindicatos e organizações. As áreas mais periféricas do município, especialmente os bairros da zona oeste da cidade, são as mais afetadas. Essa região é majoritariamente habitada por população negra e enfrenta escassez de profissionais de assistência. Os profissionais que trabalham nesses locais, muitas vezes, lidam com atrasos salariais, falta de pagamento de rescisões contratuais e mudanças frequentes nas Organizações Sociais (OS) que gerenciam os serviços de saúde (Antunes, 2022).

Apesar da importância econômica e política do estado do Rio de Janeiro para o Brasil, com uma renda per capita de 1.971 reais em 2022, de acordo com dados do IBGE, a

realização do cateterismo cardíaco adulto no serviço público durante o período estudado mostrou um aumento, porém, em números consideravelmente inferiores em comparação a outros estados da região sudeste, como é possível observar na Figura 9.

Figura 9 - Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no Rio de Janeiro de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A gestão municipal do Rio de Janeiro está alinhada com a desconfiguração da Política Nacional de Atenção Básica de 2017. Essa política passou por importantes reformas, que têm restringido ainda mais os atendimentos na saúde pública, especialmente no primeiro nível de atenção. Essas mudanças vão de encontro aos princípios estabelecidos na Lei Orgânica da Saúde nº 8.080/1990, que preconiza o fortalecimento do vínculo, o cuidado longitudinal, de base comunitária e territorial (Brasil, 1990).

Além disso, a Emenda Constitucional nº 95/2016, promulgada durante o governo de Michel Temer, e o Programa Previne Brasil, implementado em novembro de 2019, alteraram significativamente o financiamento da Atenção Primária à Saúde (APS). O Previne Brasil vincula a captação de recursos da atenção básica a critérios como o número de cadastros realizados pelas Equipes de Saúde da Família. Essas mudanças contribuíram para a restrição dos atendimentos e para uma lógica que contraria os princípios fundamentais da atenção básica em saúde (Silva, 2020).

A pesquisa realizada pelo Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio de Janeiro (CREMERJ) em 2019 teve como objetivo avaliar a percepção dos moradores da cidade do Rio de Janeiro em relação à saúde pública, com foco no uso do Sistema Único de Saúde (SUS). O estudo buscou entender o índice de utilização dos serviços de saúde, a avaliação dos usuários sobre o serviço prestado, a frequência de utilização e os principais problemas enfrentados pelos usuários do sistema.

Os resultados da pesquisa indicaram uma alta insatisfação da população com a assistência fornecida pelo sistema público de saúde. Embora alguns serviços, como as clínicas da família, sejam reconhecidos pelos cariocas, foi destacado como um problema significativo a falta de investimento na melhoria desses serviços. Isso sugere que, apesar da existência de estruturas de atendimento, a qualidade e eficiência dos serviços oferecidos podem estar aquém das expectativas da população.

Os resultados da pesquisa destacam uma série de desafios enfrentados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na cidade do Rio de Janeiro, conforme relatado pelos entrevistados da pesquisa do CREMERJ. A corrupção, roubo e desvio de recursos financeiros foram apontados, por 32% das pessoas entrevistadas, como o motivo principal de prejuízo ao SUS. Em seguida, com 21% das menções encontram-se a má gestão e administração dos recursos públicos, seguido pela falta de recursos e dinheiro público, citada por 14% dos participantes.

Outros problemas relatados incluíram a falta de profissionais de saúde, como médicos, enfermeiros e técnicos (12%), a escassez de material, equipamentos, insumos e medicamentos (10%), a deficiência de infraestrutura em hospitais, UPAs e postos de saúde (8%), e o despreparo dos profissionais de saúde (4%).

Essa ampla gama de dificuldades apontadas pelos entrevistados indica uma deficiência significativa no acesso e na qualidade dos serviços oferecidos pelo SUS no estado do Rio de Janeiro. Esses desafios tendem a se agravar diante das dificuldades específicas enfrentadas por cada região do Brasil.

A violência no Rio de Janeiro durante a pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo na rede de saúde, resultando no fechamento de uma unidade de saúde a cada dois dias. Esse impacto afeta tanto a capacidade das unidades de Atenção Primária em oferecer serviços essenciais à população quanto a integridade e saúde mental dos trabalhadores da saúde.

A violência impede que as unidades de saúde ofereçam uma gama completa de serviços, incluindo testagem para COVID-19, vacinação, realização de exames periódicos para o acompanhamento de condições crônicas e atendimentos de urgência e emergência. Esses serviços são essenciais, especialmente durante uma pandemia, e sua interrupção pode ter sérias consequências para a saúde pública.

Além disso, a violência coloca em risco a segurança e a saúde mental dos trabalhadores da saúde. O aumento da incidência de ocorrências violentas pode levar os profissionais a procurarem evitar áreas onde a violência é mais comum, impactando negativamente a capacidade de fornecer cuidados de saúde nessas comunidades e causando estresse e trauma entre os trabalhadores.

A violência durante a pandemia vai além de representar uma ameaça direta à segurança da população. Ela também se torna um grande obstáculo para a prestação de serviços de saúde essenciais e afeta o bem-estar dos profissionais que atuam nesses serviços. A violência compromete a capacidade das unidades de Atenção Primária em oferecer cuidados de qualidade à população, dificultando o acesso a serviços fundamentais, como testagem para COVID-19, vacinação e acompanhamento de quadros crônicos (Souza, 2022).

Portanto, é essencial que sejam adotadas medidas eficazes para prevenir e combater a violência, tanto nas comunidades quanto nos locais de trabalho da saúde. Isso inclui políticas de segurança pública, investimentos em educação e oportunidades de emprego, além de programas de apoio e proteção para os profissionais de saúde. Com certeza, medidas econômicas urgentes são cruciais para mitigar os impactos da pandemia na economia e nas desigualdades sociais. A perda de renda familiar durante esse período pode agravar ainda mais essas disparidades, tendo efeitos

significativos sobre a saúde e o bem-estar das pessoas. A influência da perda de trabalho sobre os distúrbios psicossociais é bem documentada, e isso pode ter um impacto direto na qualidade de vida e na esperança de vida saudável das pessoas afetadas. A incerteza financeira, o estresse e a ansiedade associados à perda de renda podem levar a uma série de problemas de saúde mental e física, prejudicando ainda mais a capacidade das pessoas de lidar com os desafios da pandemia. É fundamental que os governos adotem políticas econômicas que visem proteger os empregos, fornecer apoio financeiro às famílias afetadas e promover a recuperação econômica de forma inclusiva, priorizando aqueles que foram mais impactados pela crise. Isso não apenas ajudará a aliviar o sofrimento das pessoas, mas também contribuirá para a construção de uma sociedade mais resiliente e equitativa no pós-pandemia (Romero *et al.*, 2021).

Durante a pandemia de COVID-19, a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro implementou medidas para ampliar a oferta de procedimentos cardiológicos. Isso incluiu a expansão da capacidade de atendimento no Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), uma unidade própria, integrante da rede hospitalar estadual. Além disso, foram contratados leitos adicionais no Hospital São Francisco na Providência de Deus, uma instituição privada, contratada pela SES-RJ para atender às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS) (Rio de Janeiro, 2023).

O contrato com o Hospital São Francisco na Providência de Deus foi estendido, visando aumentar a oferta de procedimentos de revascularização cardíaca. Com essa ampliação, a unidade hospitalar foi habilitada a realizar mensalmente 300 procedimentos de cateterismo, 100 de angioplastia e aproximadamente 30 cirurgias de revascularização. Os pacientes serão direcionados para essa unidade através do Sistema Estadual de Regulação (SER) (Rio de Janeiro, 2023).

Essas iniciativas representaram um esforço significativo para garantir que os pacientes com condições cardíacas graves continuassem a receber tratamento adequado, mesmo em meio aos desafios impostos pela pandemia de COVID-19.

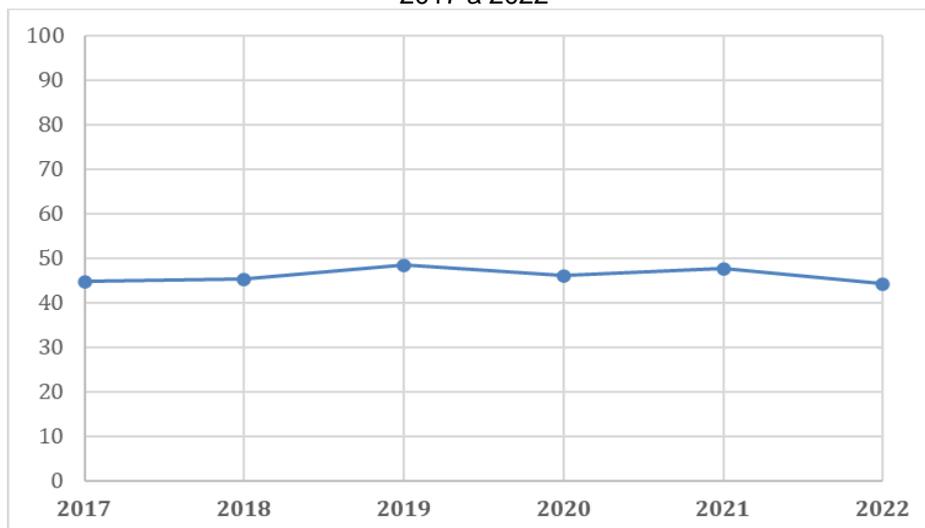
6.2.4 São Paulo

O estado de São Paulo, segundo o IBGE, possui uma área territorial de 1.521,202 km², com uma população residente de 11.451.999 habitantes e uma densidade demográfica de 7.528,26 hab/km², de acordo com dados do censo de 2022.

Os pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC) no estado de São Paulo têm acesso ao tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Embora a IC seja uma condição crônica sem cura, é tratável. Medicamentos reduzem, comprovadamente, a mortalidade por causas vasculares em 20% e diminuem as hospitalizações relacionadas à doença em até 21%. Esses tratamentos estão incorporados e disponíveis gratuitamente para a população na rede pública de saúde (Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca, 2018).

Conforme ilustrado na Figura 10, não houve grande variação na taxa de cateterismo antes e durante a pandemia, mantendo-se uma taxa média entre 45 e 50 por cem mil habitantes durante todo período estudado.

Figura 10 – Taxa de realização de cateterismo por 100.000 habitantes no estado de São Paulo de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Diante do aumento de casos de COVID-19 em São Paulo, epicentro da doença no Brasil, o Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia reformulou sua logística e práticas no laboratório de cateterismo cardíaco em abril de 2020 e continuou durante a

pandemia. O objetivo foi fornecer atendimento otimizado aos pacientes que necessitam de procedimentos cardíacos invasivos, garantindo a proteção adequada aos profissionais de saúde, pacientes e familiares (Chamié, 2020).

No período considerado, observou-se grande carga de casos graves e óbitos por COVID-19 no estado de São Paulo, com ocorrência de dois principais picos epidêmicos entre maio e julho de 2020 e março e abril de 2021. Os casos e óbitos foram mais frequentes nos homens e na população acima de 60 anos em 2020, e em 2021 destaca-se o aumento de óbitos na população jovem (de 20 a 39 anos). As principais condições de risco relacionadas aos óbitos foram cardiopatia (59%) e diabetes (42,8%) (Lorenz *et al.*, 2021).

Para identificar os padrões de mortalidade em cada região metropolitana, foi realizada uma análise detalhada da evolução dos óbitos gerais e por COVID-19. As Regiões Metropolitanas (RMs) de São Paulo e da Baixada Santista apresentaram tendências muito semelhantes e foram as que mais influenciaram o comportamento evolutivo do estado como um todo, concentrando 49,3% do total de óbitos ocorridos em 2020 e 2021 (Ferreira *et al.*, 2022).

Nas demais regiões metropolitanas, o aumento na mortalidade ocorreu de forma mais tardia: enquanto nas RMs de São Paulo e da Baixada Santista o pico pandêmico de 2020 foi registrado em maio, nas RMs de Campinas e Sorocaba esse pico ocorreu em julho, na RM do Vale do Paraíba e Litoral Norte em agosto, e na RM de Ribeirão Preto somente em outubro. Durante a segunda onda pandêmica em 2021, as RMs de Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba apresentaram um aumento no número de óbitos em março, mantendo esse patamar elevado até junho, seguido de uma queda nos meses subsequentes. As demais regiões metropolitanas registraram o pico de mortes em meses distintos: março na RM de São Paulo, abril na RM da Baixada Santista e maio na RM do Vale do Paraíba e Litoral Norte (Ferreira *et al.*, 2022).

A adesão parcial ao isolamento social em São Paulo pode ter contribuído para o aumento dos casos. Dados do governo do estado indicaram que o índice de isolamento social variou de 39% a 59%, com maior adesão aos domingos e feriados.

Estudos mostraram que o nível de adesão ao isolamento dependia de diversos fatores, principalmente socioeconômicos e a quantidade de moradores por domicílio. A qualidade das habitações foi outro fator importante, já que o estado de São Paulo apresentou grande diversidade e desigualdade nas condições de habitabilidade; assim, o conforto e a estrutura das moradias influenciaram significativamente a adesão ao isolamento. A população idosa foi um dos grupos mais propensos aos casos graves e óbitos por COVID-19 no estado de São Paulo. A maior letalidade foi observada em pacientes acima de 80 anos (53%), semelhante aos dados da China e dos Estados Unidos (Lorenz *et al.*, 2021).

Um momento muito esperado foi o início do Projeto S em 7 de fevereiro de 2021, com a vacinação dos voluntários do estudo de efetividade da CoronaVac, realizado pelo Butantan no município paulista de Serrana. A pesquisa pioneira teve como objetivo imunizar toda a população adulta da cidade para entender o impacto da vacina no controle da pandemia de COVID-19 e na transmissão do SARS-CoV-2. No mesmo ano, em 26 de março, o Butantan anunciou o desenvolvimento de uma nova vacina contra a Covid-19, a ButanVac. O imunizante foi produzido com insumos totalmente nacionais, a partir da inoculação de ovos embrionados de galinha (mesma tecnologia utilizada na vacina da gripe), tornando-o seguro e de baixo custo (São Paulo, 2021).

Em 7 de abril, o Butantan deu início à rede de plasma convalescente, uma iniciativa para estabelecer uma estrutura de coleta e distribuição de plasma de pessoas curadas de COVID-19, que poderia ser utilizado no tratamento de pacientes infectados. As primeiras cidades a integrarem a rede foram Araraquara e Santos. Em 31 de maio, os casos de COVID-19 despencaram em Serrana após a vacinação da população. Resultados preliminares do Projeto S mostraram que a vacinação com a CoronaVac reduziu os casos sintomáticos de COVID-19 em 80%, as internações em 86% e as mortes em 95%. Além disso, o estudo demonstrou que o imunizante foi eficaz em idosos e contra a variante gama do vírus SARS-CoV-2 (São Paulo, 2021).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas de saúde público e privado precisaram se adequar, remanejando leitos, isolando os pacientes com COVID-19 dos demais, necessitando de urgência em diagnosticar e tratar esse paciente. Desenvolver planos adequados para o enfrentamento da pandemia se tornou essencial para a gestão da saúde pública. No Brasil, na maioria das vezes, temos um sistema no qual já apresenta determinadas precariedades que causam gargalos para atender naturalmente a população. Sendo o Brasil um país de tamanho continental, se mostrando mais vulnerável à maior gravidade de enfrentamento em se tratando de saúde pública, social, ética e política durante esse período.

Em se tratando de doença cardiovascular, especificamente o cateterismo cardíaco, medidas urgentes foram necessárias para agilizar o atendimento e a realização do exame, sendo que pacientes cardiopatas, diabéticos, pneumopatas, portadores de outras doenças crônicas, idosos, são mais suscetíveis a contrair COVID-19 grave e prolongada.

O estado do Espírito Santo apresentou um crescimento progressivo ascendente das taxas a partir de 2017. Este número se manteve durante o período da pandemia por COVID-19, com um pico de realização do exame no ano de 2021, com uma queda posterior, porém, ainda permanecendo um número maior em relação ao ano de 2017, anterior ao período da pandemia.

No estado de Minas Gerais observa-se um número constante da taxa de realização do cateterismo cardíaco. Com um discreto aumento nos anos de 2018 e 2021. Mostrando que, independente da pandemia, pouco se alterou na realização do cateterismo adulto no SUS.

O estado do Rio de Janeiro, um importante estado em matéria de economia do país, também mostrou um discreto aumento no número de cateterismo cardíaco adulto realizado durante o período avaliado, que se deu no ano de 2021. Mostrando uma taxa de realização do exame muito inferior em comparação com os outros estados da região sudeste.

O estado de São Paulo apresentou também uma realização de exame bem mais constante, porém, com um discreto aumento no ano de 2019 e outro no ano de 2021. E depois um decréscimo, ocorrido no ano de 2022.

Ressalta-se que São Paulo e Minas Gerais foram estados que apresentaram uma estabilidade no número de realização do cateterismo cardíaco no período estudado, apresentando uma pequena queda no período pós-pandemia, mas mantendo uma estabilidade.

Ao comparar o estado do Espírito Santo com o Brasil, de um modo geral, podemos analisar que o estado ostenta taxas de realização de cateterismo cardíaco superiores às do Brasil. Nota-se uma tendência de crescimento no ES, e um decréscimo no ano de 2022, coincidindo com a pandemia de COVID-19, apesar das taxas permanecerem acima da média nacional. Porém, o Brasil apresentou uma taxa com flutuações menos acentuadas ao longo do mesmo período, com um declínio leve após o ano de 2021, que corresponde ao início do período pós-pandêmico.

Na taxa de mortalidade, podemos observar, comparando a média da taxa de mortalidade antes e durante a pandemia, um aumento da mortalidade por causas cardíacas em todas as regiões avaliadas, porém, no estado do Rio de Janeiro, a mortalidade já é alta, independente do período da pandemia. E a menor taxa de óbitos ficou com o estado de Minas Gerais. No Brasil o número de mortes antes da pandemia foi de 176,6 e um aumento e óbitos por 100.000 habitantes pós pandemia foi 186,5. Mostrando aumento significativo no período pós pandemia.

A principal limitação desta pesquisa está relacionada à coleta de dados, uma vez que são registros do DATASUS. Porém, esses dados são sempre dependentes de terceiros, quem os colheu e quem os registrou.

Na minha experiência como médica cardiologista do serviço de regulação (SESA/NRA), em mais de dez anos pude ver o serviço de regulação crescer e modernizar-se durante esses anos. Tendo que se adaptar a diversas mudanças, entre elas o teletrabalho, que cresceu durante o período da pandemia. O que veio para

facilitar a jornada diária de registros, deixando a regulação de exames e consultas mais ágeis. Principalmente quando relacionados a exames de alto custo, como o cateterismo cardíaco, no qual, sua agilidade em ser regularizado e realizado, está intimamente ligado à vida do paciente.

A pandemia de COVID-19 foi uma doença grave e que requer cuidados especiais. Não é uma doença só restrita em pessoas idosas, como foi anunciado no início. Jovens e crianças também foram infectados. E até vindo a óbito. Porém, pacientes idosos cardiopatas e infectados por COVID-19 podem apresentar um pior prognóstico e maior risco. Necessitando maiores cuidados.

Medidas higiênicas como: lavar as mãos frequentemente, usar álcool em gel, cobrir o nariz com a parte interna do braço e evitar ambientes aglomerados, assim como orientar a vacinação principalmente dos imunossuprimidos desempenharam um papel importante na redução da propagação do vírus e do agravamento da doença, especialmente em pacientes com doença cardiovascular.

Em 2023, o Comitê de Emergência emitiu sete Recomendações Temporárias aos Estados membros da OMS, que se baseiam em: Focar na vacinação e nas doses de reforço; Melhorar a notificação de dados à OMS; Aumentar o uso e a disponibilidade a longo prazo de vacinas, diagnósticos e terapias; Preparar-se para futuros surtos; Trabalhar com as comunidades; Ajustar as medidas de viagem conforme as avaliações de risco; Apoiar a pesquisa para melhorar as vacinas e a condição pós-COVID-19 (OMS, 2023).

REFERÊNCIAS

AC MINAS. Os impactos da pandemia de covid-19 na Economia de Minas Gerais. **AC Minas**, 30 de junho de 2023. Disponível em: <https://acminas.com.br/os-impactos-da-pandemia-de-covid-19-na-economia-de-minas-gerais/>. Acesso em: 02 mar. 2024.

ANDRADE, M. V. *et al.* Os primeiros 80 dias da pandemia da COVID-19 em Belo Horizonte: da contenção à flexibilização. **Nova economia**, v. 30 n. 2 p. 701-737 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6302>

ALMEIDA, A. L. C. *et al.* Repercussões da pandemia de COVID-19 na prática assistencial de um hospital terciário. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 862-870, 2020.

ARNALDO, J.G.S. *et al.* Reorganização do processo de trabalho atenção primária à saúde no enfrentamento à COVID-19. **Cogit. Enferm.**, v. 28, e:86126, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/ce.v28i0.86126>

ARBOCONTROL - UnB. **Região Sudeste**. Disponível em: https://arbocontrol.unb.br/?page_id=1222. Acesso em: 30 jan. 2024.

ANTUNES, A. **Crise anunciada na saúde**. Escola Politécnica de Brasil Saúde Joaquim Venâncio / Fiocruz. 2022. Disponível em? <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/crise-anunciada-na-saude> . Acesso em : 19 Mai 2024

BASTOS A. S.; BECCARIA, L. M.; CONTRIN, C. B. Tempo de chegada do paciente com infarto agudo do miocárdio em unidade de emergência. **Braz. J. Cardiovasc.**, v. 27, n. 3, 2012.

BERNOCHE, C. *et al.* Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arq Bras Cardiol.**, v. 113, n. 3, p. 4480663, 2019.

BRASIL. **Portaria GM nº 2.916, de 30 de outubro de 1988a**. Estabelece as diretrizes, prioridades e responsabilidades da Assistência Farmacêutica para os gestores federal, estaduais e municipais do Sistema Único de Saúde. 1988a.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988b**. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus. **Rev. Saúde Pública**, v. 3, n. 6, p. 585-588, 2001a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus**: hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 2001b. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/miolo2002.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 343, de 21 de março de 2001**. Define o elenco de medicamentos que compõe o Incentivo à Assistência Farmacêutica, vinculado ao Programa Saúde da Família. 2001c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.html. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 235, de 20 de fevereiro de 2001**. Estabelece as seguintes diretrizes para a reorganização da atenção aos segmentos populacionais expostos e portadores de hipertensão arterial e de diabetes mellitus. 2001d. Disponível em : https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0235_20_02_2001.html#:~:text=VI%20%2D%20defini%C3%A7%C3%A3o%20de%20elenco%20m%C3%ADnimo,em%20sa%C3%BAde%20dispon%C3%ADveis%20no%20Pa%C3%ADs. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 371, de 4 de março de 2002**. Institui o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus, parte integrante do Plano Nacional de Reorganização da Atenção a Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. 2002a.

BRASIL. **Portaria nº 786/GM, de 19 de abril de 2002**. Incentivar a Assistência Farmacêutica, vinculado ao Programa Saúde da Família. 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1169/GM, 15 de junho de 2004**. Institui a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade, e das outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, n. 115, p. 57, 2004a.

BRASIL. **Portaria nº 210, de 15 de junho de 2004**. Definir Unidades de Assistência em Alta Complexidade Cardiovascular e os Centros de Referência em Alta Complexidade Cardiovascular e suas aptidões e qualidades. 2004b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação do plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 2004c. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diab.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Prevenção clínica de doença cardiovascular, cerebrovascular e renal crônica. **Caderno de Atenção Básica - nº 14, Série A. Normas e Manuais Técnicos**. Brasília- DF, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Sistema Único de Saúde – Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS**, 11. Brasília: CONASS, 2007a.

BRASIL. **Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007.** Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. 2007b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 160 p. 2011a.

BRASIL. **Portaria nº 2.994, de 13 de dezembro de 2011.** Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS. 2011b.

BRASIL. **Portaria nº 2.994, de 13 de dezembro de 2011.** Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS. 2011c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 190, de 31 de janeiro de 2014.** Institui a Rede Nacional de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares, composta por instituições de ciência, tecnologia, inovação e produção em saúde, públicas e privadas. Diário Oficial da União, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde -PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. **Portaria nº 1.197, de 11 de julho de 2017.** Altera valores de procedimentos de cirurgia cardiovascular, constantes da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde - SUS para os Hospitais habilitados em Cirurgia Cardiovascular e Cirurgia Cardiovascular Pediátrica.

BRASIL. **Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). **Magnitude do câncer no Brasil: incidência, mortalidade e tendências, 2020a.**

BRASIL. **Portaria nº 2.994, de 29 de outubro de 2020.** Institui, em caráter excepcional e temporário, incentivo financeiro federal para atenção às pessoas com obesidade, diabetes mellitus ou hipertensão arterial sistêmica no âmbito da Atenção Primária à Saúde, no Sistema Único de Saúde, no contexto da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) decorrente da pandemia do novo coronavírus. 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria conjunta nº 17, de 18 de novembro de 2020.** Aprova as Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida. Diário Oficial da União, 2020c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 3.008, de 4 de novembro de 2021.** Estratégia de Saúde Cardiovascular na APS. Diário Oficial da União, 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/ecv/legislacao/copy_of_portaria-gm-ms-no-3-008-de-4-de-novembro-de-2021/view#:~:text=Institui%20a%20Estrat%C3%A9gia%20de%20Sa%C3%BAde,28%20de%20setembro%20de%202017. Acesso em: 02 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.438, de 7 de dezembro de 2021.** Dispõe acerca de ações estratégicas, no âmbito da Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). 2021b. Disponível em : https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt3438_27_12_2021_rep.html. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Departamento de Promoção da Saúde Estratégia de Saúde Cardiovascular na Atenção Primária à Saúde:** instrutivo para profissionais e gestores [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022a.

BRASIL. **Decreto nº 1.099, de 12 de maio de 2022.** Institui o Programa de Qualificação da Assistência Cardiovascular - QualiSUS Cardio. Diário Oficial da União, 2022b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt1099_13_05_2022.html. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria SCTIE/MS nº 49, de 1º de junho de 2022.** Torna pública a decisão de incorporar, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, a sildenafil e bosentan em uso associado para o tratamento de pacientes com hipertensão arterial pulmonar, conforme protocolo clínico e diretrizes terapêuticas do Ministério da Saúde. 2022c. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2022/prt0049_03_06_2022.html. Acesso em: 26 jun. 2024.

CARVALHO, G. A saúde pública no Brasil. **Estudos avançados**, v. 27, n. 78, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/HpvKjJns8GhnMXzgGDP7zzR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

CARVALHO, R. B. de. O direito à saúde no Brasil: uma análise dos impactos do golpe militar no debate sobre universalização da saúde. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFBA**, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rppgd/article/download/15209/10354/49335>. Acesso em: 10 out. 2023.

CHAMIÉ, D. *et al.* Adequação das Práticas do Laboratório de Cateterismo durante a Pandemia de COVID-19: O Protocolo do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 115, n. 3, p. 558-568, Set 2020. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/abc/a/TpfPTjdWF5WNCJHbPRVkbgv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jun. 2024.

CESENA, F. The COVID-19 Pandemic and Cardiovascular Disease in Brazil: Learning from the Data. **Arq Bras Cardiol.**, v. 119, n. 1, p. 46-47. DOI: 10.36660/abc.20220371

CERCI, R. J. *et al.* O Impacto da COVID-19 no diagnóstico de doenças cardíacas na América Latina: uma subanálise do INCAPS COVID. **Arq Bras Cardiol.**, v. 118, n. 4, p. 745-753, 2022.

DEPARTAMENTO DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA (DEIC); SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Coordenadores das Diretrizes: Luis E. R. *et al.* **Arq Bras Cardiol.**, v. 111, n. 3, p. 436-453, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM. Pandemia derruba quase 30 milhões de procedimentos médicos em ambulatórios do SUS. **CFM**, portal de notícias, 13 de setembro de 2021. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/pandemia-derruba-quase-30-milhoes-de-procedimentos-medicos-em-ambulatorios-do-sus>. Acesso em: 1º mar. 2024.

COSTA, I. B. S. da S. *et al.* O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 114, n. 5, p. 805-816, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>

ENGSTROM, E. *et al.* **Série Linha de Cuidado Covid-19 na Rede de Atenção à Saúde:** Recomendações para a organização da Atenção Primária à Saúde no SUS no enfrentamento da Covid-19. Observatório Covid-19. Maio de 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/41404>. Acesso em: 25 jun. 2024.

ESPÍRITO SANTO. Subsecretaria de Assuntos de Regulação Organização da Atenção à Saúde Gerência de Regulação Assistencial. **Protocolos de Regulação Para Acesso a Consultas e Exames Especializados.** Espírito Santo: Secretaria de Saúde, 2016.

INSTITUTO CAPIXABA DE ENSINO, PESQUISA E INOVAÇÃO EM SAÚDE - ICEPi. **Quem somos.** Disponível em: <https://icepi.es.gov.br/quem-somos>. Acesso em: 10 mai. 2020.

ESPÍRITO SANTO. **Resolução nº 340/21 - CIB/RS.** Aprova o repasse adicional, em caráter excepcional, do montante de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), aos municípios pertencentes ao Projeto Chamar 192, instituído pela Resolução nº 170/20 - CIB/RS, complementado pela Resolução nº 034/21 - CIB/RS. 2021a. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202110/13144959-cibr340-21.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

SANTO. Secretaria de Saúde. **Portaria nº 004-R, de 12 de janeiro de 2021**. Dispõe sobre a suspensão de todos os procedimentos eletivos vinculados a internação hospitalar nos hospitais próprios e contratualizados da rede pública sob gestão da Secretaria de Estado da Saúde. 2021b. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Portarias/Portaria%20004-R%20-%20Suspens%C3%A3o%20dos%20Procedimentos%20Eletivos.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de saúde - SESA. **CIB/SUS-ES Resolução N° 052/2021**. Aprova “*ad referendum*” os critérios de priorização para vacinação dos grupos de pessoas com comorbidades, conforme anexo único, pessoas com deficiência permanente e gestantes e puérperas. 2021c. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/CIB/Resolucao20CIB2005220202120vacinaCA7aCC83o20Comorbidades20pessoas20com20deficiencia.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.

ESPÍRITO SANTO. Lacen /ES detecta nova subvariante da COVID-19, A JN.1. **SESA**, 21 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/lacen-es-detecta-nova-subvariante-da-covid-19-a-jn-1> Acesso em: 02 mar.2024.

FERREIRA, C. E. C. et al. Dimensões da mortalidade no Estado de São Paulo em 2021: tendências, padrões e diferenças regionais. **SEADE SP Demográfico Mortalidade**, Ano 22, n. 1, 2022. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://produtos2.seade.gov.br/produtos/midia/2022/07/SPdemografico-dimensoes-mortalidade-estado-sao-paulo-2021.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2024.

FIOCRUZ. Covid-19: pesquisa aponta mudanças de hábitos alimentares entre adolescentes. **Informe ensp**, FIOCRUZ, 13 de novembro de 2020.. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-pesquisa-aponta-mudancas-de-habitos-alimentares-entre-adolescentes#:~:text=O%20levantamento%20aponta%20que%20a,para%2064%25%20durante%20o%20confinamento>. Acesso em: 26 jun. 2024.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Cronologia histórica da saúde pública**. 2017. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/cronologia-historica-da-saude-publica>. Acesso em 3 out. 2023.

GAMARSKI, F. Dor Torácica. In: PORTO, C. C. (Org.). **Doenças do coração: prevenção e tratamento**. Ed. 2ª. São Paulo: Guanabara Koogan, 2005. p. 643

GARGANO, J. W. *et al.* Use of mRNA COVID-19 Vaccine After Reports of Myocarditis Among Vaccine Recipients: Update from the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, June 2021. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, v. 70, n. 27, p. 977-982, 2021. DOI: 10.15585/mmwr.mm7027e

GOMES, G. Como surgiu o SUS — e como era antes do sistema. **Aventuras na história**, UOL online, 12 de janeiro de 2021. Disponível em:

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/como-surgiu-o-sus-e-como-era-antes-do-sistema.phtml>. Acesso em: 10 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades e estados**: Espírito Santo - 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es.html>. Acesso em: 25 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2022 - Cidades e estados**: Espírito Santo. 2022a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Acesso em: 25 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2022 - Cidades e estados**: Minas Gerais. 2022b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Acesso em: 25 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2022 - Cidades e estados**: Rio de Janeiro. 2022c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Acesso em: 25 jul. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA - INC. Projeto oferece teleconsultoria sobre insuficiência cardíaca a médicos da atenção primária no município do Rio de Janeiro. **INC**, 29 de outubro de 2021. Disponível em: <https://inc.saude.gov.br/htm/noticia30.htm>. Acesso em: 24 set. 2023.

KNEBEL, I. L.; MARIN, A. H. Fatores psicossociais associados à doença cardíaca e manejo clínico psicológico: percepção de psicólogos e pacientes. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, Jan./Jun. – 2018.

KOIFMAN, L. Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS. **Trab. educ. saúde**, v. 4, n. 2, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462006000200018>. Acesso em: 16 set. 2022.

LANAS, F. *et al.* Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American Study. **Rev Bras Hipertens.**, v. 14, n. 4, p. 278-279, 2007.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189 – 201, 2003.

LOBO, L. A. C.; RIETH, C. E. Saúde mental e Covid-19: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde debate**, v. 45, n. 130, Jul-Sep 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113024>

LORENZ, C. *et al.* COVID-19 no estado de São Paulo: a evolução de uma pandemia. **Rev. bras. epidemiol.**, V. 24, e210040, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210040>

MACHADO, R. Antes do SUS. **Dráuzio Varella**, UOL online, 30 de agosto de 2023. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/saude-publica/antes-do-sus/>. Acesso em: 9 out. 2023.

MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. da. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 151-164, jan-mar 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v22n1/v22n1a16.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

MALTA, D. C. *et al.* Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. especial 4, p. 177-190, dezembro 2020.

MARCHINI, J. F.; NETO, P. A. L. Cateterismo cardíaco direito e esquerdo e cinecoronariografia In: CONSOLIM-COLOMBO, F. M.; SARAIVA, J. F. J.; IZAR, M. C. de O. (Orgs). **Tratado de Cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2019. 421p.

MARTINS FILHO, P.R.; BARRETO FILHO, J. A. S.; SANTOS, V. S. Biomarcadores de Lesão Miocárdica e Complicações Cardíacas Associadas à Mortalidade em Pacientes com COVID-19. **Arq Bras Cardiol.**, v. 115, n. 2, p. 273–277, agosto de 2020.

MEDINA M.G. *et al.* Atenção primária à saúde em tempos de COVID-19: o que fazer. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00149720>

MESQUITA, L. Síndrome Coronariana Aguda: fisiopatologia e como diagnosticar. **Eu médico residente**, 6 de setembro de 2022. Disponível em: <https://www.eumedicoresidente.com.br/post/sindrome-coronariana-aguda>. Acesso em: 24 set. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de estado de Saúde. COVID-19: Minas Gerais se mantém como estado com a menor taxa de mortalidade por 100 mil habitantes no Brasil. **Secretaria de estado de Saúde**, 22 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/13625-covid-19-minas-gerais-se-mantem-como-estado-com-a-menor-taxa-de-mortalidade-por-100-mil-habitantes-no-brasil#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20an%C3%A1lise,com%20a%20menor%20mortalidade%20proporcional>. Acesso em: 25 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de estado de Saúde. Sem título. **SES-MG**, sem data. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/sus/story/16482-no-mes-da-mulher-a-ses-mg-destaca-a-importancia-da-prevencao-as-doencas-cardiovasculares>. Acesso em: 24 jun. 2024.

MONTERA, M. W. *et al.* Diretriz de Miocardites da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2022. **Arq Bras Cardiol.**, v. 119, n. 1, p. 143-211, 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://abccardiologia.org/wp-content/uploads/2022/06/32_Diretriz-de-Miocardites-da-SBC-2022_portugues.x55156.pdf. Acesso em: 23 jun. 2024.

- MOTA, L. P. *et al.* Correlação da Infecção por SARS-CoV-2 com o Sistema Cardiovascular. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. 2525-3409, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26252>. Acesso em 12 out. 2022.
- MOREIRA, H. G. *et al.* Posicionamento sobre Segurança Cardiovascular das Vacinas contra COVID-19 - 2022. **Arq Bras Cardiol.**, v. 118, n. 4, p. 789-796, 2022.
- NICOLAU, J. C. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. **Arq Bras Cardiol.**, v. 117, n.1, p. 181-264, 2021.
- NORMANDO, P. G. *et al.* Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil. **Arq Bras Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 371-380, 2021.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. FAO-OMS: “reformular os sistemas de alimentos para melhorar nutrição”. **ONU News**, 13 de novembro de 2013. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2013/11/1456571>. Acesso em: 26 jun. 2024.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus. **OPAS**, 30 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Calculadora de risco cardiovascular**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/hearts-nas-americas/calculadora-risco-cardiovascular>. Acesso em: 14 jan. 2022.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Iniciativa HEARTS nas Américas é reconhecida com importante prêmio na categoria de promoção em saúde cardiovascular. **OPAS**, 22 de março de 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/22-3-2022-iniciativa-hearts-nas-americas-e-reconhecida-com-importante-premio-na-categoria>. Acesso em: 9 out. 2023.
- PANIAGO, C. C. dos R. **Cuidados de enfermagem pré cateterismo cardíaco e pós cateterismo cardíaco: uma revisão integrativa**. 2018. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2018.
- PESARO A. E. P.; SERRANO, C.V.; NICOLAU, J. C. Infarto agudo do miocárdio - síndrome coronariana aguda supradesnível do segmento st. **Rev Assoc Med Bras**, v. 50, n. 2, p. 214-20, 2004.
- PINTO JUNIOR, V. C.; FRAGA, M. N. de O.; FREITAS, S. M. Análise das portarias que regulamentam a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 27, p. 463-468, 2012.
- PITREZ FILHO, M. L. S. **Análise da prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes do município de Veranópolis-RS**. 2000. 149 f.

Dissertação (Mestrado em Pediatria) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000.

REGGI, S.; STEFANINI, E. Diagnóstico das síndromes coronarianas agudas e modelo sistematizado de atendimento em unidades de dor torácica. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, v. 26, n. 2, p. 78-85, 2016.

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, 2012.

RIBEIRO, A. P *et al.* Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de COVID-19: revisão de literatura. **Rev. Bras. Saúde ocup.**, v. 45, 2020.

RIO DE JANEIRO Estado do Rio de Janeiro aumenta oferta cardiológica no Sistema Único de Saúde. **Fundação saúde**, 29 de setembro de 2023. Disponível em: <http://www.fs.rj.gov.br/estado-do-rio-de-janeiro-aumenta-oferta-cardiologica-no-sistema-unico-de-saude/#:~:text=Desde%20ent%C3%A3o%2C%20observamos%20um%20aumento, Estadual%20de%20Transplantes%20Alexandre%20Cauduro>. Acesso em: 1º mar. 2024.

RODRIGUES, G. 29 de setembro: o dia mundial do coração. Doenças cardiovasculares matam 85 pessoas por dia em Minas. **O Tempo**, 29 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/cidades/doencas-cardiovasculares-matam-85-pessoas-por-dia-em-minas-1.2548453>. Acesso em: 18 maio 2024.

ROMERO, D. E. *et al.* Idosos no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho. **Cad. Saúde Pública**, v. 37, n. 3, e00216620, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00216620>

SÃO PAULO. Retrospectiva 2021: Segundo ano da pandemia é marcado pelo avanço da vacinação contra Covid-19 no Brasil. **Portal do Butantan**, 31 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/retrospectiva-2021-segundo-ano-da-pandemia-e-marcado-pelo-avanco-da-vacinacao-contracovid-19-no-brasil>. Acesso em: 25 jul. 2024.

SANTOS, M. G. *et al.* Fatores de Risco no Desenvolvimento da Aterosclerose na Infância e Adolescência. **Arq Bras Cardiol.**, v. 90, n. 4, p. 301-308, 2008.

SBC- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Protocolo de reconexão dos serviços de cardiologia com os pacientes durante a pandemia de COVID-19

SARTI, T. D. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 19, n. 2, 2020

SILVA, L.G. **Intervenções educativas sobre cateterismo cardíaco: uma contribuição aos profissionais de enfermagem.** 2012. 47 f. Monografia

(Especialização em Formação Pedagógica em Educação Profissional na Área da Saúde: Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Formiga, Minas Gerais, 2012.

SILVA, B. Z. da. Pela DesCívelização da saúde: reflexões sobre a crise da saúde no Rio de Janeiro-RJ e seu agravamento na pandemia. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, e300308, 2020. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/physis/a/6jVq87nvyXNPZSXVn4ndqxm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jun. 2024.

SOARES, J. *et al.* O consumo de substâncias psicoativas na pandemia de COVID-19 In: ESPERIDÃO, E.; SAIDEL, M. G. B. (orgs.). **Enfermagem em saúde mental e COVID-19**. Brasília, DF: ABEn, 2020. 78 p.

SOUZA, R. A. P. Reflexões sobre o processo de formação e o trabalho do assistente social na área da saúde. **Caderno Humanidades em Perspectivas - II Simpósio de Pesquisa Social e II Encontro de Pesquisadores em Serviço Social - Edição Especial, Outubro/2019**. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/humanidades/article/view/1220>. Acesso em: 9 out. 2023.

SOUZA, R. de. Durante a pandemia de covid-19, violência no rio fechou uma unidade de saúde a cada dois dias. **Extra**, 27 de março de 2022. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/durante-pandemia-de-covid-19-violencia-no-rio-fechou-uma-unidade-de-saude-cada-dois-dias-rv1-1-25449597.html>. Acesso em 03 mar. 2024.

STRABELLI, T. M. V.; UIP D. E. COVID-19 e o coração. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 114, n. 4, p. 598-600, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200209>

WHO. World Health Organization. **Cardiovascular diseases (CVDs)**. WHO, n. 317, 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>. Acesso em: 15 set. 2022.

WORLD BANK. COVID-19 no Brasil: Impactos e Respostas de Políticas Públicas. **World Bank Group**, 10 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/covid-19-in-brazil-impacts-policy-responses>. Acesso em: 25 jun. 2024.