

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

MATHEUS MENDES BRITO

**PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO DE  
HEMODINÂMICA**

Paracatu

2022

MATHEUS MENDES BRITO

**PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO DE HEMODINÂMICA**

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem Médico-Cirúrgica

Orientador: Prof. Ms. Renato Philipe de Sousa

Paracatu

2022

MATHEUS MENDES BRITO

**PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO DE HEMODINÂMICA**

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem Médico-Cirúrgica

Orientador: Prof. Ms. Renato Philipe de Sousa

Banca Examinadora:

Paracatu–MG, 10 de Junho de 2022.

---

Prof. Dr. Guilherme Venâncio Símaro  
Centro Universitário Atenas

---

Prof. Ms. Renato Philipe de Sousa  
Centro Universitário Atenas

---

Profª. Franciele Alves Marra  
Centro Universitário Atenas

Dedico este trabalho a minha esposa Karla Valente Lima, a quem devo toda e qualquer conquista em minha vida, pois sem seu apoio e dedicação esse trabalho não se realizaria, as minhas filhas por sua compreensão nos meus momentos de ausência e aos meus pais que foram a base para tornar tudo isso possível.

## AGRADECIMENTOS

Ao Orientador Professor Ms. Renato Philipe de Sousa, por suas contribuições e pontuações experientes e pertinentes, por seu tempo e paciência ao nortear as minhas infinitas ideias, e direcionar o foco da pesquisa. Deixo aqui expresso a minha gratidão, respeito pelo conhecimento que possui, detém e transmite.

Ao meu pai, Ronaldo Barbosa de Brito, minha mãe, Noilda Mendes Santos Brito, que foram a minha base de apoio, meus irmãos Nathalia Brito e Murilo Brito, minhas filhas Valentina Costa Brito e Laura Valente Brito a quem dei sinais de presença e notas de ausência, surgindo e sumindo no pouco espaço de tempo que me restou nesses anos, imerso nos estudos.

Não posso deixar de agradecer também duas grandes incentivadoras que mesmo de longe marcaram importante presença em minha vida acadêmica. Obrigado Betina Von Hohendorff Seger e Ana Claudia de Oliveira. À minha amiga Gisele Mendes dos Santos, por ainda ser o meu escudo nos momentos de vulnerabilidade.

Aos amigos e colegas de sala que estiveram comigo, e em especial aos que permanecem ao meu lado e auxiliaram nesse processo, Sara Jardim, Paula Danielle e Jaqueline Monteiro.

Dedico o meu agradecimento mais profundo a uma pessoa: minha esposa. Que esteve durante todo tempo ao meu lado, incondicionalmente. Nos momentos difíceis e nos mais difíceis ainda, que não foram poucos nos últimos anos, me fazendo sempre acreditar que chegaríamos ao final dessa difícil, porém gratificante etapa. Este período foi responsável por nos revelar a verdade sobre nosso relacionamento, somos fortes, somos uma família! Serei eternamente grato por cada gesto carinhoso, cada sorriso, e anseio estar ao seu lado o resto da minha vida. Obrigado Karla, meu “AMOR”.

## RESUMO

O presente estudo foi realizado com a finalidade de avaliar o processo de implementação dos serviços de hemodinâmica e a relação da disponibilidade dos serviços com os altos índices de óbitos. Para tanto, foi necessário descrever a Importância das Unidades de Hemodinâmica e sua relevância no atendimento à saúde da população, comparar os óbitos por DAC em uma região que dispõe do serviço de hemodinâmica e uma região que não possui o serviço de hemodinâmica, e por fim, identificar o papel da Enfermagem no serviço de hemodinâmica em um centro hospitalar. Trata-se de uma análise documental de caráter exploratória descritiva, adotando uma abordagem quanti-qualitativa, evidenciando que, regiões que dispõem dos serviços de hemodinâmica conseguem assistir melhor as condições de saúde de sua população e com isso diminuir a taxa de óbitos por doença arterial crônica no território adstrito. O que impõe a constatação de que um maior investimento tecnológico aliado a descentralização dos serviços dos grandes centros, e uma disponibilização dos serviços de alta complexidade em cardiologia intervencionista no Sistema Único de Saúde (SUS), são necessários para atender integralmente as necessidades dos pacientes acometidos por doença arterial crônica.

**Palavras-chave:** Hemodinâmica; Enfermagem; Cardiologia.

## **ABSTRACT**

*The present study was developed with the aim of evaluating the process of implementing hemodynamic services and the relationship between the availability of services and the high rates of deaths. To do so, it was necessary to describe the Importance of Hemodynamics Units and their relevance in the population's health care, to compare deaths from chronic artery disease in both a region that has a hemodynamic service and a region that does not have a hemodynamic service, as well as to identify the role of Nursing in the hemodynamic service of a hospital. This was done as a descriptive exploratory documentary analysis, adopting a quantitative-qualitative approach; which brought evidence that regions with hemodynamic services are better able to assist the health conditions of their population, and thus reduce the chronic arterial disease death rate in the ascribed territory. This brings the realization that combining greater technological investment, allied with the decentralization of services in large centers and also the availability of high complexity services in interventional cardiology on the Brazilian Public Health System, are necessary to fully meet the needs of patients affected by chronic arterial disease.*

**Keywords:** *Hemodynamics; Nursing; Cardiology.*

## LISTAS DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Laboratório de Hemodinâmica	25
<b>FIGURA 2</b> – Técnica de ICP por via de acesso femoral.	27
<b>FIGURA 3</b> – Angioplastia com implantação de stent	27
<b>FIGURA 4</b> – Artéria coronária direita antes e depois de uma angioplastia.	28
<b>FIGURA 5</b> – Mortalidade por DCV, por 100 mil habitantes, nas UF do Brasil	31
<b>FIGURA 6</b> – Divisão administrativa de Minas Gerais – SRS e GRS.	34

## LISTAS DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> – Total de óbitos por IAM, por região e ano. Brasil, 2011 - 2019	33
<b>TABELA 2</b> – AIH aprovadas por GRS no período de 2010 a 2019	35
<b>TABELA 3</b> – Óbitos por DAC, por região de saúde, no período de 2010 a 2019	36
<b>TABELA 4</b> – População atendida pelas GRS/SRS, óbitos e taxa de mortalidade.	37
<b>TABELA 5</b> - Disponibilidade de estabelecimentos com serviço de hemodinâmica	38

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1</b> – Objetivos da política nacional de atenção cardiovascular	39
<b>QUADRO 2</b> – Quantitativo de profissionais de Enfermagem	41
<b>QUADRO 3</b> – Principais atribuições do enfermeiro na sala de hemodinâmica.	42

## **LISTA DE GRÁFICOS**

- GRÁFICO 1** – Óbitos por DAC, região em saúde GRS Unaí, em Minas Gerais, segundo sexo no período de 2010 a 2020 35
- GRÁFICO 2** – Evolução de óbitos por DAC, por região de saúde, no período de 2010 a 2019. 37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTP	Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea
AIH	Autorizações de Internação Hospitalar
APS	Atenção Primária a Saúde
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAT	Cateterismo Cardíaco
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DAC	Doença Arterial Coronariana
DANT	Doenças e Agravos não Transmissíveis
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
ECG	Eletrocardiograma
GRS	Gerências Regionais de Saúde
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IAMCSST	Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST
IAMSSST	Infarto Agudo do Miocárdio Sem Supradesnivelamento do Segmento ST
ICP	Intervenção Coronariana Percutânea
LC	Linhas de Cuidado
MS	Ministério da Saúde
SAS	Secretaria de Atenção em Saúde
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SCA	Síndromes Coronarianas Agudas
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SRS	Superintendências Regionais de Saúde
UHD	Unidade de Hemodinâmica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>16</b>
<b>1.2</b>	<b>HIPÓTESE</b>	<b>16</b>
<b>1.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>17</b>
<b>1.4</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>17</b>
<b>1.5</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>17</b>
<b>1.5.1</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>17</b>
<b>1.5.2</b>	<b>FONTES</b>	<b>19</b>
<b>1.5.3</b>	<b>DELIMITAÇÃO TEMPORAL</b>	<b>19</b>
<b>1.5.4</b>	<b>CRITÉRIOS DE INCLUSÃO</b>	<b>20</b>
<b>1.5.5</b>	<b>CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>	<b>20</b>
<b>1.5.6</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>	<b>20</b>
<b>1.5.7</b>	<b>ASPECTO ÉTICO-LEGAL</b>	<b>20</b>
<b>1.6</b>	<b>ESTRUTURA DO TRABALHO</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>RELEVÂNCIA DAS UNIDADES HEMODINÂMICA</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>SOBRE AS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>HISTÓRIA DO TRATAMENTO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO</b>	<b>23</b>
<b>2.3</b>	<b>MÉTODOS TERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DA SCA</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA</b>	<b>24</b>
<b>2.5</b>	<b>PROCEDIMENTOS REALIZADOS NA HEMODINÂMICA</b>	<b>26</b>
<b>2.6</b>	<b>SOBRE A CINEANGIOCARDIOGRAFIA</b>	<b>26</b>
<b>2.7</b>	<b>CATETERISMO CARDÍACO</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>MORTALIDADE POR DOENÇA ARTERIAL CRONICA</b>	<b>29</b>

<b>3.1</b>	<b>SOBRE AS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS</b>	<b>29</b>
<b>3.2</b>	<b>SOBRE A ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO</b>	<b>29</b>
<b>3.3</b>	<b>DADOS DE MORTALIDADE DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES</b>	<b>30</b>
<b>3.4</b>	<b>UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA NO TRATAMENTO</b>	<b>32</b>
<b>3.5</b>	<b>MORTALIDADE POR DAC EM MINAS GERAIS</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NOS SERVIÇOS DE HEMODINAMICA</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR</b>	<b>39</b>
<b>4.2</b>	<b>SERVIÇO DE HEMODINÂMICA E A ENFERMAGEM CARDIOVASCULAR</b>	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO NOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os serviços de hemodinâmica também são chamados de laboratório de hemodinâmica pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), uma vez que essa área do conhecimento está integrada e faz parte dos serviços em saúde, adotou-se o conceito de serviço de hemodinâmica (SAAD; GARCIA; GUIMARAES, 2004), a partir da ideia desse autor podemos também infundir, que a hemodinâmica propõe-se a realizar exames diagnósticos e também de intervenções terapêuticas por meio da Radiologia Cardiovascular, comumente recorrendo à utilização de cateteres e injeções de contraste.

Nesse serviço são empregadas técnicas guiadas com o uso de fluoroscopia, onde o principal objetivo será o diagnóstico e o tratamento das patologias do sistema cardiovascular tais como, colocação de stent cardíaco, cateterismo cardíaco e angioplastia, entre outros. Essa técnica torna os procedimentos minimamente invasivos e confere inúmeros benefícios aos pacientes que precisam submeter-se aos procedimentos dentro do setor de hemodinâmica. (MATTE, 2014)

Segundo a Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBC / SBHCI, 1966), no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, em São Paulo, José Eduardo M. R. Souza realizava a primeira cinecoronariografia no Brasil. Em 1971, também no Brasil, Galiano e demais colaboradores, foram os responsáveis por realizar o procedimento de recanalização mecânica de coronária, onde é realizado a inserção de um cateter diagnóstico de Sones, alcançando um trombo oclusivo que se localizava em artéria coronária direita, proporcionando uma melhora do paciente que se encontrava em choque cardiogênico.

As Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) são responsáveis por mais da metade das mortes no Brasil, sendo identificadas, em 2018, 54,7% de mortes por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e 11,5% correspondem às mortes por agravos. Dentre essas doenças que acometem a população, podemos destacar os problemas cardiovasculares, a exemplo de algumas doenças arteriais coronarianas, como infarto, angina e arritmias, que são diagnosticadas e tratadas no setor de Hemodinâmica. O serviço de hemodinâmica no Brasil é uma área recente e promissora tanto para a cardiologia médica intervencionista, quanto para a atuação da equipe de Enfermagem. Uma vez que, apresenta-se como uma área que permanece em constante avanço científico e tecnológico, exige, portanto; o aperfeiçoamento contínuo em busca de acuidade e aprimoramento das práticas atribuídas a equipe de Enfermagem. (PENNA; BARROS, 2003).

Os profissionais de Enfermagem possuem um departamento em hemodinâmica e cardiologia intervencionista, ligado à Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI), sem fins lucrativos e de caráter científico-cultural. Possui estatuto próprio desde sua criação, em 1977, incorporando os enfermeiros e demais profissionais da Enfermagem, atuantes nos serviços de hemodinâmica (SBHCI, 2006).

O cenário epidemiológico Brasileiro tem sido impactado pela alta carga de morbimortalidade ocorrida em função do aumento da incidência das DCNT. As doenças cardiovasculares, diabetes, doenças respiratórias crônicas e cânceres, são os principais responsáveis por essa alta nos dados epidemiológicos e acometem mais da metade da população, cerca de 72%. (BRASIL, 2021).

Os problemas cardíacos, por sua vez, continuam sendo a principal causa de mortes em todo o mundo. Sendo responsáveis por um aumento de 7 milhões de mortes, ocorridas dentre os anos de 2000 (aproximadamente dois milhões óbitos) até o ano de 2019, onde as mortes alcançaram 9 milhões de pessoas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS, 2020).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2021) no Brasil, cerca de 14 milhões de pessoas possuem doenças cardiovasculares (DCV) e aproximadamente 400 mil morrem por causa dessa enfermidade, estas correspondem a aproximadamente 30% das mortes no país, e as principais causas estão nos hábitos de vida da população, que geram preocupação decorrente do crescimento constante das DCNT, dado a sua alta capacidade de oneração dos sistemas de saúde e incapacitação da população.

Dessa forma, os hospitais precisam dispor de profissionais qualificados e de infraestrutura tecnológica para prestar assistência de alta complexidade aos indivíduos com doenças cardiovasculares.

Sendo a Unidade de Hemodinâmica (UHD), considerada um setor de alta complexidade, faz-se necessário que toda a equipe de Enfermagem esteja muito atenta a todos os detalhes, que seja capacitada, eficiente e ágil, na realização das atividades assistenciais prestadas nos serviços de hemodinâmica. Nesse sentido, compete ao profissional enfermeiro o dimensionamento de pessoal, treinamento e supervisão da equipe de Enfermagem, controle dos artigos médico-hospitalares necessários para os procedimentos, assim como o conhecimento das condutas no manejo dos cateteres. Atua também, junto ao ensino de residentes e acadêmicos de Enfermagem, e sobretudo no desenvolvimento de pesquisas (LINCH, GUIDO; FANTIN, 2010).

O Cateterismo Cardíaco (CAT) é um método diagnóstico invasivo, altamente eficaz na intervenção precoce da Doença Arterial Coronariana (DAC), e é realizado nos serviços de hemodinâmica. No tratamento precoce de pacientes acometidos por doenças cardíacas, é considerado um procedimento imprescindível, que possibilita traçar um plano com medida terapêutica adequada e oferecer uma intervenção eficaz ao paciente (AGUIAR, B. et al., 2016).

Durante o pós-exame, podem surgir algumas complicações relacionadas ao procedimento, portanto; a qualificação da assistência de Enfermagem está intimamente relacionada com a melhora da qualidade no serviço prestado, e dessa forma, faz-se necessária afim de evitar tais complicações (AGUIAR, B. et al., 2016).

## **1.1 PROBLEMA**

Qual é o impacto no atendimento aos pacientes com Síndrome Coronariana Aguda em regiões que não dispõem dos serviços de hemodinâmica?

## **1.2 HIPÓTESE**

Pode-se considerar que os avanços científicos e tecnológicos impactaram positivamente no processo saúde-doença e possibilitaram a partir das unidades de hemodinâmica, realizar procedimentos mais rápidos, precisos e seguros para os pacientes acometidos com DAC. Assim como o tratamento direcionado pelo profissional enfermeiro hemodinamicista conferiram benefícios em termos de morbidade e mortalidade da população acometida por essas condições.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GERAL**

Compreender a relação entre a oferta dos serviços de hemodinâmica com a incidência e prevalência de óbitos por doenças coronarianas.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) descrever a Importância das Unidades de Hemodinâmica e sua relevância no atendimento à saúde da população.
- b) comparar os óbitos por DAC em uma região que dispõe do serviço de hemodinâmica e uma região que não possui o serviço de hemodinâmica.
- c) identificar o papel da Enfermagem no serviço de hemodinâmica em um centro hospitalar.

### **1.4 JUSTIFICATIVA**

As unidades de hemodinâmica, apresentam-se como um campo de trabalho relativamente novo para a Enfermagem, dispõem de serviços de alta complexidade, e é um serviço dinâmico que compreende as situações de emergências cardiológicas. Dessa forma, demanda dos profissionais envolvidos, conhecimento técnico e científico para lidar com pacientes críticos, fazendo-se necessário, atualizações e buscas constantes em estudos que visam melhorar o atendimento e prognóstico dos pacientes.

O Brasil está entre os países com maiores índices de morte por doenças cardiovasculares. Pacientes com essas condições evoluem rapidamente para quadros mais graves. Sendo assim, o atendimento deve ser rápido e eficiente. Nesse sentido, o estudo aborda a necessidade de investimento e implementação de serviços especializados na cardiologia intervencionista bem como, elencar benefícios no atendimento dos pacientes por profissionais especializados e aptos a integrarem o laboratório de hemodinâmica.

O conhecimento é necessário, e esse por sua vez, possibilitará desenvolver características de uma atuação perspicaz durante a avaliação desses pacientes e assim ampliar o conhecimento científico para acompanhar as novas tecnologias e promover uma assistência de qualidade.

### **1.5 METODOLOGIA**

#### **1.5.1 TIPO DE ESTUDO**

A Análise Documental, conforme Ludke; André, (1986) “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”. Gil

(2010) corrobora com as pesquisas descritivas que têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Buscando atingir o objetivo principal, o tipo de estudo escolhido foi a pesquisa exploratória de natureza descritiva. Trata-se de um estudo descritivo correlacional, com finalidade de analisar os dados obtidos, além de descrever o relacionamento entre as variáveis (TRIVINOS, 1987).

A abordagem foi a quanti-qualitativa, e precede a verificação dos resultados, para os quais assumem uma realidade estatística. A partir da influência da perspectiva positivista, a tradição quantitativa condenava a pesquisa qualitativa caracterizando-a como impressionista, não objetiva e não científica, uma vez que não permite mensurações (MOREIRA, 2002).

A investigação intervencionista tem como principal objetivo interpor-se e dessa forma interferir na realidade estudada afim de modifica-la. E não se satisfaz apenas em sua explicação (VERGARA, 1997).

Conforme referido por (DEMO, 2002, p.7) “a ciência prefere o tratamento quantitativo porque ele é mais apto aos aperfeiçoamentos formais: a quantidade pode ser testada, verificada, experimentada, e mensurada [...]”.

Por outro lado, no oposto a perspectiva positivista e quantitativa, (LAVILLE; DIONNE, 1999) sugerem respeitar mais o real, e assim abrir caminhos para a pesquisa qualitativa, em que se abdicaria parcialmente e até mesmo em sua totalidade de abordagens matemáticas nos dados. Focando preferencialmente na compreensão das percepções, motivações, valores e interpretação das pessoas, além de buscar sempre por novos conhecimentos.

Para Moreira, (2002) a diferença entre as pesquisas quantitativas e qualitativas vão muito além da escolha, de estratégia de pesquisa e dos procedimentos de coleta de dados, representando posições epistemológicas contrárias.

Contudo, [...] esse debate [...] parece frequentemente inútil e até falso [...] uma vez que, os pesquisadores aprenderam, há muito tempo, a conjugar suas abordagens conforme as necessidades (LAVILLE; DIONNE, 1999, p.43)

Podemos concluir que para o pesquisador, não faria sentido abandonar a quantidade, desde que bem mensurada. E em vez disso;

[...] só tem a ganhar a avaliação qualitativa que souber se cercar inteligentemente de base empírica, mesmo porque qualidade não é a contradição lógica da quantidade, mas a face contrária da mesma moeda (DEMO, 2002, p.35).

Nesse sentido, faz-se necessário que a escolha da abordagem esteja a serviço do objeto da pesquisa, e não o contrário, mantendo o propósito de extrair o melhor possível. Dessa forma, parece haver um consenso, na ideia de que as abordagens qualitativas e quantitativas devem ser encaradas como complementares, em vez de mutuamente concorrentes (MALHOTRA, 2001; LAVILLE; DIONNE, 1999).

Os estudos exploratórios, são muito úteis em situações como diagnosticar, explorar alternativas e até mesmo na descoberta de novas ideias. Reforçando a necessidade de buscar novos estudos, em estágio inicial de um processo de pesquisa muito mais amplo que por sua vez, evidenciaria informações que podem ser utilizadas em pesquisas futuras. Dessa forma, mesmo quando existem para o pesquisador, conhecimento suficiente sobre o assunto, a pesquisa exploratória se faz útil uma vez que para um mesmo fato, podem haver múltiplas explicações alternativas, e o uso de tal ferramenta possibilitaria ao autor tomar conhecimento de outras perspectivas acerca do mesmo assunto (ZIKMUND, 2000).

### **1.5.2 FONTES**

Para Barros (2004), fonte é tudo aquilo que coloca o pesquisador, diretamente em contato com o problema, sendo o material com o qual se examina e analisa a sociedade humana no seu tempo e espaço. Dessa forma, as fontes para esse estudo, serão artigos selecionados nas bases de dados, utilizando o site de buscas da BVS e periódicos CAPES, e os autores que serão utilizados como referencial teórico será denominado de literatura de apoio, que irá fundamentar e dialogar com o texto. No contexto da pesquisa foram utilizados documentos publicados pelo Ministério da Saúde (MS) no DATASUS, portarias e diretrizes como fontes primarias.

### **1.5.3 DELIMITAÇÃO TEMPORAL**

Como baliza temporal foi utilizado o ano de 1946 marco histórico com o surgimento dos serviços de hemodinâmica no Brasil em 1946, até o ano de 2020.

#### **1.5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Nesta pesquisa utilizamos como critério de inclusão, os artigos publicados desde a criação do serviço de hemodinâmica no Brasil, textos completos, textos em língua portuguesa e periódicos revisados por pares. A pesquisa foi realizada através de uma busca nos seguintes bancos de dados, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com a combinação dos descritores: Enfermagem, hemodinâmica e cardiologia. No total, foram retornados 90 itens na (CAPES) e 79 itens (BVS).

#### **1.5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Como critério de exclusão, foram retirados do estudo os artigos repetidos, artigos que não faziam abordagem significativa a temática proposta.

#### **1.5.6 ANÁLISE DE DADOS**

Realização de estudo do tipo descritivo, de abordagem qualitativa e também medidas quantitativas. A escolha do percurso metodológico foi delimitada e dividida em duas etapas sendo a primeira, uma RIL, que serviu como base teórico-científica para a segunda etapa que é a análise e síntese do conteúdo obtido. Os métodos qualitativos da análise de conteúdo, vem ganhando força e se destacando no campo científico no estudo das organizações. (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

#### **1.5.7 ASPECTO ÉTICO-LEGAL**

O projeto de pesquisa se norteia no aspecto ético-legal referido na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que, determina diretrizes éticas específicas para as ciências humanas e sociais, considerando as questões éticas e suscitadas pelo progresso e pelo avanço da tecnologia, enraizados em todas as áreas do conhecimento humano. Uma vez que, o trabalho de revisão de literatura dispensa a necessidade de validação pelo Comitê de Ética.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Na seção 1 foi realizado a história da arte por meio de conteúdos relevantes a temática, é composto por introdução, problema, hipóteses, objetivo geral e específicos, justificativa do estudo e metodologia.

Na seção 2, “Importância das Unidades de Hemodinâmica e sua relevância no atendimento à saúde da população”, foi abordado sobre a história e evolução no tratamento das doenças arteriais crônicas e como a tecnologia presente no setor de hemodinâmica foi capaz de revolucionar os métodos diagnósticos e terapêuticos.

Na seção 3, “Óbitos por doença arterial crônica em regiões que possuem o serviço de hemodinâmica e em regiões sem acesso ao serviço”, foram observados os óbitos ocorridos em regiões de saúde cujo serviço de hemodinâmica está disponível a população, e avaliado a relação entre as taxas de mortalidade com a quantidade de estabelecimentos de cardiologia intervencionista disponibilizados no Sistema Único de Saúde.

Na seção 4 conforme o objetivo, “o papel da Enfermagem no serviço de hemodinâmica em um centro hospitalar” foi descrito o papel da Enfermagem, e a necessidade da capacitação dos profissionais para a garantia da eficiência na realização das atividades assistenciais prestadas nos serviços de hemodinâmica.

Findando na seção 5, que discorre sobre as considerações finais, e o levantamento de questões pertinentes que possam corroborar com futuras pesquisas.

## **2 RELEVÂNCIA DAS UNIDADES HEMODINÂMICA**

### **2.1 SOBRE AS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS**

As DCV possuem alto índice de morbimortalidade em todo o mundo, com destaque relevante para os países em que o envelhecimento da população tem avançado. Observando as Síndromes Coronarianas Agudas (SCA), que por sua vez ocupam papel central na alta desses indicadores, podemos enumerar diversas modalidades terapêuticas que foram e continuam sendo desenvolvidas para o seu tratamento. O infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST), corresponde a maior causa de mortalidade por doença cardiovascular no Brasil, onde a grande maioria dos episódios são causados por aterosclerose, podendo citar também causas não ateroscleróticas como vaso espasmo, embolia coronariana, vasculites e até mesmo causas não coronarianas como anemia e sepse em situações menos comuns. O tratamento ideal é definido levando em consideração o diagnóstico precoce e o planejamento de estratégias para a reperfusão apropriada a condição miocárdica (BRANT et al., 2012).

Para os autores Marcolino et al. (2012) e Pádua (2018), é possível observar uma redução nos índices de mortalidade de pacientes acometidos por SCA nas últimas décadas, fato que se relaciona com os avanços e desenvolvimento das tecnologias empregadas na saúde pública. Contudo, em países ainda em desenvolvimento como o Brasil, nota-se ainda a persistência de altos índices de mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no sistema público de saúde, onde o desafio se encontra na dificuldade de acesso aos serviços especializados de saúde, e na falta de medidas terapêuticas específicas como a terapia de reperfusão miocárdica por trombolíticos ou angioplastia.

De acordo com o DATASUS (2022), no ano de 2019 apenas na região sudeste foram registradas 64.817 internações por IAM considerando as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH). As internações tiveram média de permanência diária de 7,9 dias e impactaram diretamente no orçamento do SUS que por sua vez geraram custo anual de aproximadamente R\$ 249.041.360,00, se forem levantados os custos indiretos, os valores serão ainda mais altos.

## 2.2 HISTÓRIA DO TRATAMENTO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O tratamento para o infarto agudo do miocárdio começou a ser evidenciado no século XIX, onde as primeiras propostas acerca da fisiopatologia e a correlação das manifestações clínicas com a possibilidade de oclusão das artérias epicárdicas, definiam naquele momento, como uma situação sempre fatal. Até então, não havia sido constatado a relação da oclusão com a formação de trombos. Em 1901 o pesquisador alemão Krehl, levantava a possibilidade de haver sobrevida para pacientes pós-infarto, todavia, esses pacientes poderiam apresentar possíveis complicações como, aneurisma ventricular e também ruptura miocárdica. Essas características clínicas foram posteriormente aprofundadas e expostas por Obrastov, Strazhesko e Herrick; que descreveram as características do IAM, e assim as diferenciaram em relação ao diagnóstico da angina. Essa distinção associada a criação do eletrocardiograma por Eithoven em 1902 possibilitou a consolidação do diagnóstico. Dessa forma, uma vez evidenciado a possibilidade de sobrevida a um infarto agudo do miocárdio, as atenções se voltaram para o manejo das condições clínicas e de seus respectivos tratamentos, o que permitiu concentrar os esforços e a partir de então intensificar as buscas por opções terapêuticas (BRANT et al., 2012).

James Herrick em 1912, ressaltou a importância do repouso na recuperação dos pacientes pós-infarto, que a época era a única orientação terapêutica existente, com pacientes sendo mantidos restritos ao leito por semanas. Na primeira semana a orientação era de que os pacientes fossem impedidos até mesmo de se moverem e alimentar-se sozinhos, orientação considerada como prescrito de forma exagerada até os anos 50. Foi ele também o responsável por estabelecer o Eletrocardiograma (ECG), criado por Einthoven em 1902, como a principal ferramenta diagnóstica do IAM. Em 1910 o ECG que fazia parte dos laboratórios de pesquisa passou a estar presente na prática clínica, se tornando o exame mais comumente utilizado de diagnósticos cardíacos (BRAUNWALD, 2018).

A partir dos estudos de Wood no final da década de 70, que demonstrava a relação de trombos coronarianos, presente em pacientes com IAM, passou-se a abordar o tratamento do infarto, baseando-se no uso de drogas com ação ligada a hemóstase, e assim buscou-se alternativas de promover a dissolução do trombo e também métodos e formas de evitar as condições favoráveis para a sua formação. O conceito de unidade coronariana para o tratamento das coronariopatias foi introduzido aproximadamente na metade do século XX, demonstrando que estabelecer cuidados específicos do ambiente de terapia intensiva foi responsável por reduzir significativamente a mortalidade de 30 para 15% (BRANT et al., 2012).

### 2.3 MÉTODOS TERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DA SCA

Apesar de Forssmann em 1931, demonstrar ser possível administrar injeções de contraste chegando até o coração, foi longo o caminho percorrido até ser possível a visualização efetiva das artérias coronarianas. Werner Forssmann, não contente e um tanto quanto inconformado com a limitação e precariedade dos métodos conhecidos a época, se dispôs a realizar o procedimento em si mesmo. E foi através de sua experiência em seu próprio corpo, que se tornou possível avançar nas pesquisas sobre as doenças cardíacas e portanto, exerceu um papel fundamental para desenvolver o que serviria de base para a hemodinâmica moderna (GOTTSCHALL, 2009).

Não obstante a realidade dos fatos mencionados a cima, o aporte de novas tecnologias foi o principal responsável por possibilitar o desenvolvimento da angiocardiografia em paralelo com o cateterismo, que hoje podem ser considerados procedimentos simples e acessíveis quando comparados à época. Realidade que se difere de algumas décadas atrás, quando a necessidade de realizar os procedimentos com eficiência e alcançar os resultados esperados, colidiam com primitivismo dos contrastes, dos injetores, das filmagens e também da qualidade de imagens obtidas.

### 2.4 DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA

O aumento significativo das doenças crônico degenerativas no Brasil e no restante do mundo, com ênfase nas doenças cardiovasculares, que são responsáveis pelas maiores causas de morbimortalidade, acarreta ao SUS, o conseqüente aumento pela demanda de procedimentos de alta complexidade em cardiologia. Dados epidemiológicos recentes têm demonstrado aumento significativo no número de casos de distúrbios coronarianos. Diante disso, os investimentos em tecnologia e profissionais qualificados nos serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista, tem possibilitado que um maior número de pacientes e com maior grau de complexidade, utilizem dos serviços de hemodinâmica. O maior desafio está no fato de ser um país de extensas dimensões, onde o tratamento médico de alta complexidade se apoia nos grandes centros, e capitais, que possuem investimento e estrutura necessária para a instalação dos laboratórios de hemodinâmica. A **figura 1** apresenta um exemplo de laboratório de hemodinâmica.

**FIGURA 1** – Laboratório de Hemodinâmica

Fonte: Albert Einstein, 2012

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2021), atualmente o Brasil, dispõe de 755 unidades de serviço de atenção cardiovascular, com classificação de serviço em cardiologia intervencionista e hemodinâmica, sendo subdivididos entre atendimento ambulatorial e hospitalar, caracterizado como tipo de serviço próprio e divididos entre SUS e não SUS.

A maioria das abordagens indicadas no manejo do IAM estão disponíveis no SUS, no entanto, a alta mortalidade e o fato dos serviços de alta complexidade em cardiologia que são concentrados em grandes centros e regiões com maior desenvolvimento em um país que possui um território muito extenso, estabeleceu a necessidade de uma ação conjunta entre os gestores das esferas municipais, estaduais e federais, ação que foi responsável pela criação da Linha de Cuidado (LC) do IAM no Brasil. O seu objetivo é garantir ao paciente com IAMCSST receba a terapia de reperfusão a partir da administração de fibrinolítico ou a angioplastia coronária em tempo hábil (BRASIL, 2011; BRANT et al., 2012).

## 2.5 PROCEDIMENTOS REALIZADOS NA HEMODINÂMICA

Segundo o autor Gottschall (2009), no laboratório de hemodinâmica, são realizados procedimentos invasivos que possibilitam o estudo hemodinâmico, com a finalidade de diagnosticar e de realizar o tratamento adequado de cardiopatias e arteriopatias. A evolução na captação de imagens e a possibilidade de sua captura em movimento, possibilitou na década de 1960, o surgimento da cineangiocoronariografia, transpondo a estática sequência de chapas radiológicas obtidas na angiocardiografia.

## 2.6 SOBRE A CINEANGIOCARDIOGRAFIA

O autor ainda descreve a cineangiocardiografia como um exame que constitui na introdução de cateteres nas artérias através da punção de veias e artérias periféricas e da administração de contraste radiológico, é geralmente realizada com a finalidade de obter informações anatômicas e funcionais do coração, e dessa forma permitir diagnosticar diversas doenças cardíacas e avaliar a sua repercussão ou mesmo determinar a necessidade de tratamento cirúrgico (cirurgia cardíaca, angioplastia coronária, ou correção de cardiopatias congênitas).

## 2.7 CATETERISMO CARDÍACO

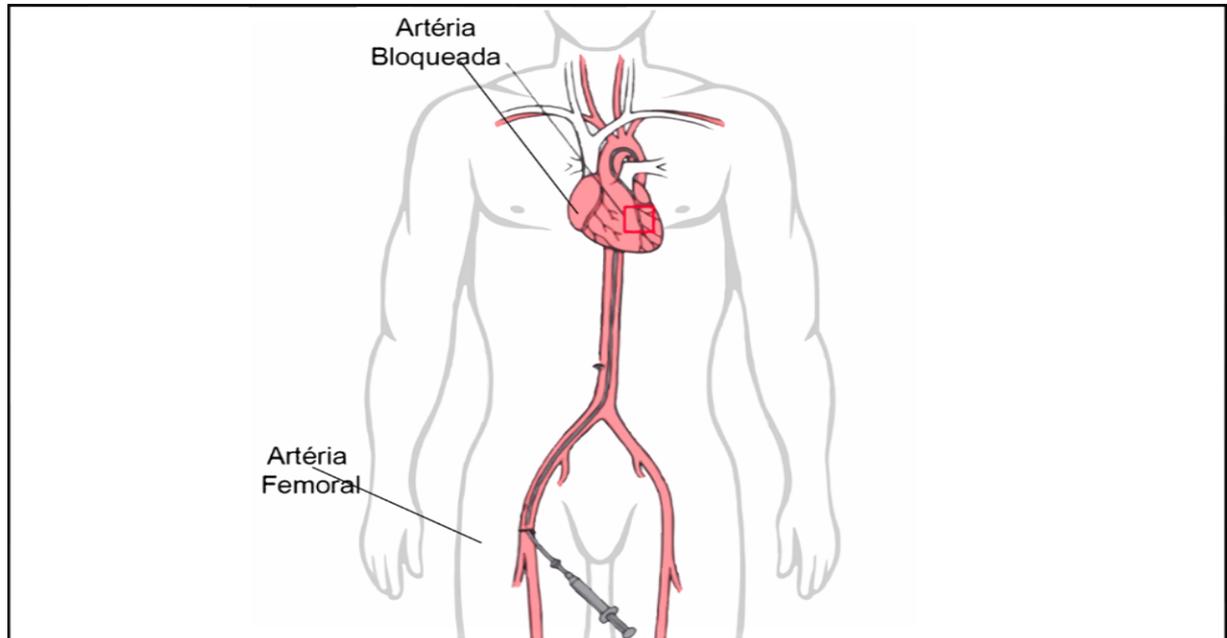
A intervenção coronariana percutânea (ICP), também denominada como Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea – ACTP), é uma técnica realizada através da artéria femoral, segundo o método de Seldinger, e utilizada para comprimir os componentes do ateroma na parede arterial e assim dilatar a luz do vaso.

Esse procedimento possui a finalidade de acesso e visualização das cavidades cardíacas e dos vasos responsáveis pela irrigação coronariana. Sendo necessário a obtenção de uma via de acesso (venosa ou artéria), através da punção ou dissecação da estrutura vascular que será cateterizada (MATTE, 2014).

As principais formas de acesso vascular para a realização do cateterismo cardíaco são as vias femoral, radial e braquial. A **figura 2** demonstra a técnica de ICP por via de acesso femoral, e sua escolha está relacionada a algumas variáveis como preferência do médico executor e do paciente, presença previa de doença vascular periférica. A etapa de escolha é também crucial para a efetividade do procedimento, uma vez que complicações no acesso

vascular se relacionam diretamente com a com a segurança do paciente, e podem comprometer a realização do procedimento (MATTE, 2014).

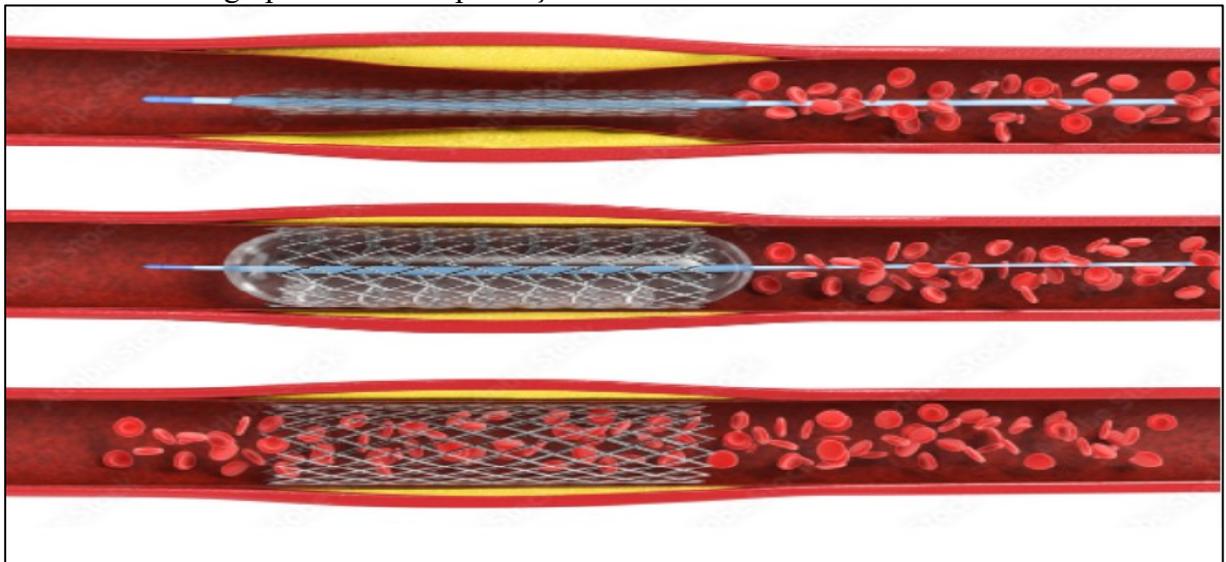
**FIGURA 2** – Técnica de ICP por via de acesso femoral.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Gottschall (op. cit.) aborda em seu estudo, outro grande avanço que foi responsável por revolucionar a angioplastia, o stent (**figura 3**). No Brasil o primeiro implante de stent foi realizado no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia no ano de 1987.

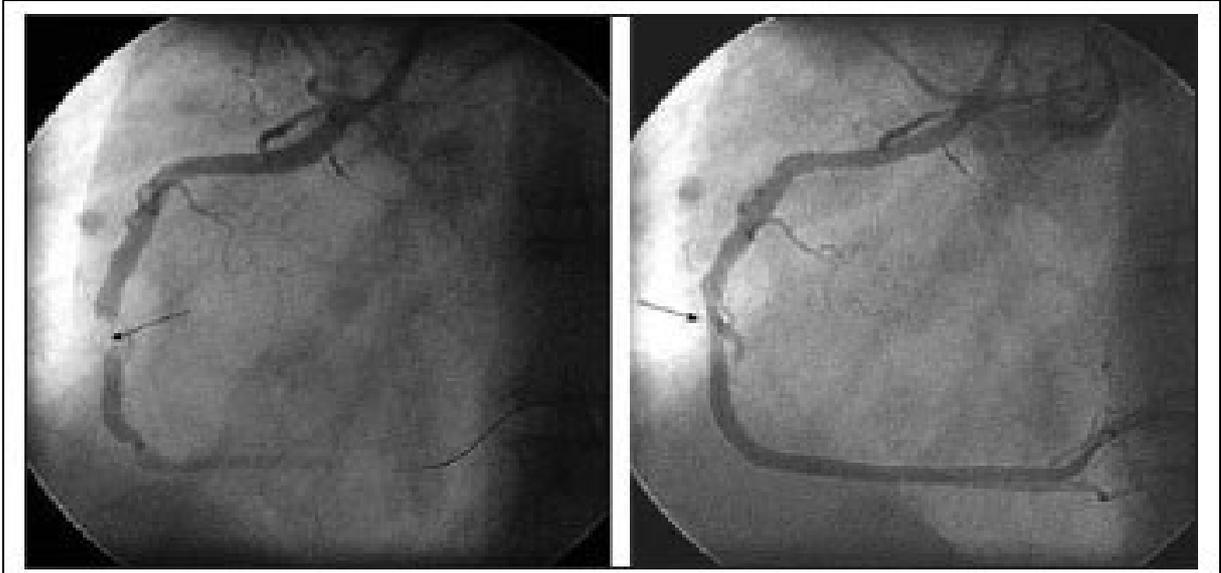
**FIGURA 3** – Angioplastia com implantação de stent



Fonte: Freepik, 2022 (adaptado pelo autor)

A **figura 4** apresenta o antes e depois da realização do procedimento de angioplastia.

**FIGURA 4** – Artéria coronária direita antes e depois de uma angioplastia.



Fonte: (SANTOS; FONSECA; GODOY, 2007)

A ICP tem se desenvolvido e ampliado a sua utilização nos mais diversos cenários clínicos, e assim assume um papel de destaque cada vez maior no tratamento da doença arterial coronariana. Os resultados impactam diretamente sobre os índices de morbimortalidade e na qualidade de vida de pacientes acometidos por IAM. Esse desenvolvimento possibilitado pelos avanços tecnológicos e implementado na cardiologia intervencionista, vai ao encontro de um denominador expressivo de óbitos, e assim, é o responsável pela crescente implementação dessa modalidade terapêutica no Brasil, onde as doenças cardiovasculares são responsáveis por aproximadamente 30% de todos os óbitos.

No entanto, a complexidade em se estruturar e manter um laboratório de hemodinâmica, sobrevém em razão do alto custo dos insumos, equipamentos e da necessidade de estar inserido em um hospital estruturado para o atendimento de alta complexidade. E isso inclui, possuir unidade de terapia intensiva e serviço de cirurgia cardiovascular, e dessa forma limita a oferta da ICP em larga escala no país, e centraliza os serviços apenas em regiões de maior desenvolvimento.

### **3 MORTALIDADE POR DOENÇA ARTERIAL CRONICA**

#### **3.1 SOBRE AS SÍNDROMES CORONARIANAS AGUDAS**

Para Magalhães et al. (2015), a DAC é reconhecida como um processo dinâmico e de origem multifatorial, sendo que o seu principal mecanismo patogênico se dá através da obstrução arterial em causada por placas de aterosclerose. Essas obstruções limitam o fluxo arterial e conseqüentemente resultam em privação de oxigênio ao miocárdio, gerando um processo isquêmico. Para exercer sua função o musculo cardíaco, necessita de suprimento contínuo e elevado de oxigênio e glicose, sendo assim, a isquemia miocárdica se resume em um desequilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio pelo miocárdio.

A DAC possui diferentes formas de apresentação, sendo que em um quadro crônico a angina estável se constitui como principal característica da doença, contudo, mesmo na ausência de angina a DAC pode estar presente, apresentando nesses casos, manifestações clínicas como: isquemia silenciosa e cardiomiopatia isquêmica. Nas síndromes coronarianas agudas, é constatado uma variedade de quadros isquêmicos relacionados a angina instável, o Infarto Agudo do Miocárdio Sem Supradesnívelamento do Segmento ST (IAMSSST), e o Infarto Agudo do Miocárdio Com Supradesnívelamento do Segmento ST (IAMCSST) (MAGALHÃES et al., 2015).

#### **3.2 SOBRE A ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO**

Segundo a Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose – 2017, o autor Faludi et al. (2017) aborda a doença aterosclerótica como a maior responsável pela obstrução das artérias coronarianas. Apresenta-se frequentemente de forma silenciosa, e os eventos agudos coronarianos geralmente ocorrem sem manifestar nenhum sintoma prévio, constituindo a primeira manifestação em metade dos indivíduos que apresentam tal complicação. Nesse sentido, a ferramenta de busca ativa entre indivíduos assintomáticos que apresentem alto grau de risco para as doenças coronarianas, torna-se crucial para estabelecer e consolidar estratégias preventivas e auxiliar a definição das metas terapêuticas a serem empregadas nesses indivíduos.

Ao pontuar os fatores de risco tradicionais, como a hipertensão arterial, diabetes mellitus, a dislipidemia e o tabagismo, é possível encontrar subsídios importantes para a

estratificação do risco cardiovascular em indivíduos assintomáticos, e que estejam susceptíveis a eventos cardiovasculares agudos.

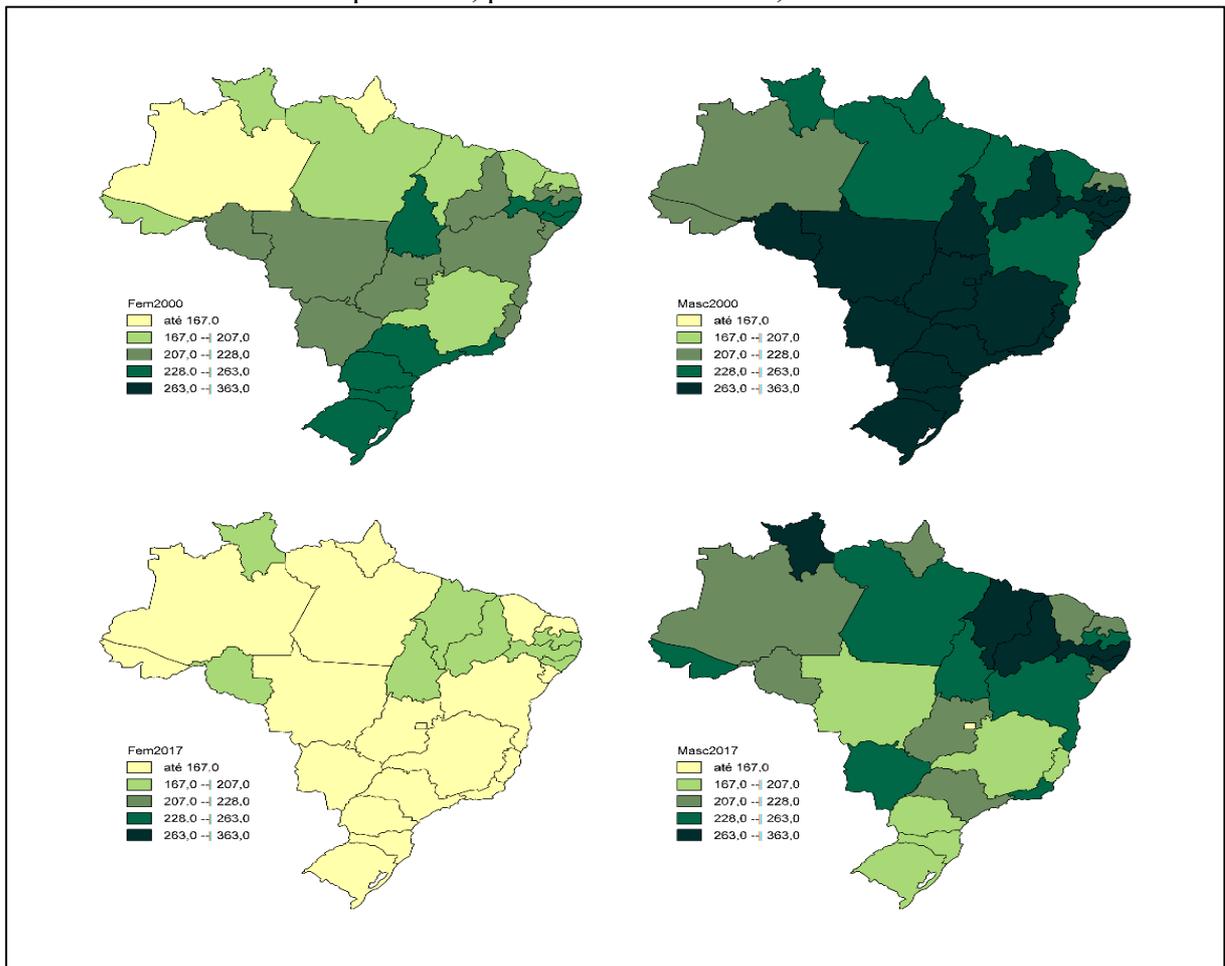
Faludi et al. (2017) e Magalhães et al. (2015) concordam que, o método pode se mostrar muito simplista, uma vez que os fatores de risco que geralmente se apresentam de forma agrupada, interação entre eles e essa sinergia pode inferir em uma contabilização imprecisa do risco. Nesse sentido, foi necessário a criação de algoritmos multivariáveis de predição de risco que geralmente calculam a probabilidade de um indivíduo apresentar um determinado evento cardiovascular em um período, por exemplo, de 10 anos.

Com o surgimento dos estudos populacionais de grande amostragem como o Estudo Framingham, que foi realizado nos Estados Unidos em 1948, e se destacou pelo seu pioneirismo e longo período de execução, foi possível analisar a relação estatísticas entre os fatores de risco e os desfechos cardiovasculares. E assim, foi desenvolvido o escore de risco (Escore de Framingham). Sua principal vantagem está na possibilidade de estratificação sistemática nos pacientes de alto, moderado e baixo risco para tais eventos. A publicação dos primeiros resultados, permitiu comprovar a relação entre o colesterol sérico, a hipertensão arterial sistêmica e o hábito de fumar com o quadro de cardiopatia isquêmica (FALUDI et al., 2017; MAGALHÃES et al., 2015; BRAUNWALD, 2018).

### **3.3 DADOS DE MORTALIDADE DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

Em países em desenvolvimento e também nos países desenvolvidos, as doenças cardiovasculares ainda são a principal causa de morte, com índices elevados de mortalidade e incapacitação nos indivíduos acometidos por tal condição. Observa-se uma redução na incidência e na mortalidade por essas doenças desde a década de 1960, a partir da evolução dos estudos cardiovasculares, e das novas formas de intervenções e abordagens terapêuticas empregadas no manejo desses pacientes. No Brasil, o declínio nos índices de incidência e morbimortalidade por doenças cardiovasculares ocorre desde os anos de 1990, ano em que o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), alcançou a qualidade necessária para permitir, melhor acurácia na avaliação de tendências para o país. Ainda assim, é possível que esse declínio tenha se iniciado antes, sendo apenas evidenciado após a evolução dos sistemas de compartilhamento de dados (ALVES; NETO, 2015).

**FIGURA 5** – Mortalidade por DCV, por 100 mil habitantes, nas UF do Brasil



Fonte: (OLIVEIRA et al., 2020)

A **figura 5**, demonstra as taxas de mortalidade por 100.000 habitantes das doenças cardiovasculares no Brasil, para ambos os sexos. Observa-se que houve diminuição nas taxas de mortalidade em todas as regiões do país, em ambos os sexos, com ênfase no sexo feminino. Já o sexo masculino apresentou diminuição nos índices, exceto para homens do Maranhão e de Roraima que permaneceram com taxas elevadas de mortalidade. Ainda segundo os autores, a maioria das Unidades Federativas (UF) que mantiveram os índices de mortalidade em alta pertencem a região Norte e Nordeste e indicaram o aumento na taxa de mortalidade total por DCV ao comparar os dados registrados em 2010 e 2017 para o sexo masculino.

O Brasil participou da mobilização global e lançou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2011-2022, que visa definir metas e compromissos a serem implementados nos próximos dez anos, além de garantir investimento e ações com o objetivo de preparar o país para enfrentar e deter a incidência das DCNT, bem como transpor os desafios representados pelas DCNT e seus fatores de riscos (BRASIL, 2011).

### 3.4 UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA NO TRATAMENTO

O aumento do uso das terapias baseadas em evidências e as mudanças no estilo de vida da população são responsáveis por reduzir consideravelmente a taxa de mortalidade por DAC. Pacientes que são admitidos nos serviços de emergência de forma precoce são os que mais se beneficiaram dos avanços terapêuticos obtidos nos últimos anos (PIEGAS et al., 2015; BRANT et al., 2012; BRASIL, 2011).

É possível ainda observar que, com a implementação e investimentos nas unidades coronarianas e serviços de hemodinâmica, a mortalidade intra-hospitalar que era de 30% (antes de 1960) diminuiu para 16%. Dessa forma, com o desenvolvimento dos fibrinolíticos e da angioplastia primária, as taxas declinaram ainda mais, melhorando o prognóstico desses pacientes. Possibilitado através da disponibilidade e da agilidade em alcançar um serviço médico, e também na capacidade do serviço de prestar uma assistência eficiente, buscando reestabelecer de forma ágil o fluxo arterial coronariano (PIEGAS et al., 2015).

Segundo Feres et al. (2017), a cardiologia intervencionista, a cirurgia cardíaca, e a terapia com trombolíticos, são consideradas intervenções avançadas no manejo das doenças coronarianas, possuem alto custo em sua implementação e manutenção, e estão concentrados e disponíveis nos hospitais de maior capacidade de investimento e aporte tecnológico.

Piegas et al. (2015), cita o tratamento das doenças coronarianas nos serviços de hemodinâmica baseando-se na reperfusão da artéria coronariana obstruída. O procedimento pode ser realizado por trombolíticos, por ACTP com ou sem a implantação dos stents, ou por cirurgia de revascularização miocárdica.

O autor Feres et al. (2017), compara os resultados desde a década de 1990 até a atualidade e cita resultados semelhantes entre a revascularização cirúrgica e a angioplastia percutânea em casos de IAM, e corrobora com o autor Gottschall (2009), ao pontuar que os stents foram responsáveis por revolucionar a angioplastia. No entanto, mesmo após a utilização da técnica de implantação dos stents, permaneceu a semelhança positiva nos resultados entre as técnicas intervencionistas. O procedimento responsável pela implantação de novos vasos para promover a irrigação das coronárias obstruídas é chamado de cirurgia de revascularização miocárdica. São utilizados na confecção dessas comunicações as artérias; mamária, radial ou veias safenas. Essa técnica geralmente é reservada para casos mais graves, na impossibilidade de realizar a angioplastia ou a sua não disponibilidade (PIEGAS et al., 2015).

A angioplastia coronariana consiste na abertura mecânica da artéria obstruída com ou sem a implantação de stent para reestabelecer e manter a passagem no lúmen da artéria.

Recomenda-se que seja realizada até 60 minutos após a chegada do paciente no serviço de cardiologia (FERES et al., 2017; PIEGAS et al., 2015). Há ainda a preferência pela angioplastia em relação ao uso da terapia com trombolíticos. Esses são utilizados em locais ou situações onde a angioplastia não esteja disponível ou situações onde a espera para realização do procedimento apresente risco a vida do paciente (FERES et al., 2017).

**TABELA 1** – Total de óbitos por IAM, por região e ano. Brasil, 2011 - 2019

REGIÃO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Norte	3644	4065	4005	4344	4658	4819	5185	5277	5450	5,23%
Nordeste	22271	22818	22996	23769	25228	25668	26311	26321	27046	2,47%
Sul	13122	12586	13195	13011	13347	13733	12510	12716	12532	-0,48%
Sudeste	38664	39257	40366	40431	41841	43860	42546	42663	44322	1,75%
Centro Oeste	5070	5395	5377	5679	5737	6068	6105	6295	6207	2,60%
<b>TOTAL</b>	<b>82771</b>	<b>84121</b>	<b>85939</b>	<b>87234</b>	<b>90811</b>	<b>94148</b>	<b>92657</b>	<b>93272</b>	<b>95557</b>	<b>1,82%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Dados do SIM, mostram que o IAM em 2019, foi responsável por levar 95.557 brasileiros a óbito. Ocorreu prevalentemente em pacientes com 80 anos ou mais, e em pacientes do sexo masculino (59,19%) (BRASIL, 2022). A distribuição de dados compilados na **tabela 1**, sobre o total de óbitos por IAM, evidencia que a média do percentual de variação sobre o aumento no valor total de óbitos de todas as regiões entre o ano de 2011 e 2019 foi de 1,82%, e a região com maior percentual de variação nos óbitos foi a região norte (5,23%), enquanto a região sul foi a única com percentual de variação negativo.

### 3.5 MORTALIDADE POR DAC EM MINAS GERAIS

A partir da necessidade em implementar as políticas estaduais de saúde no âmbito regional, assessorar a organização dos serviços de saúde nas regiões, e realizar as articulações interinstitucionais, foram criadas as Superintendências Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS) que tem têm por finalidade garantir a gestão do Sistema Estadual de Saúde nas regiões do Estado. A regionalização é uma diretriz que visa reduzir as desigualdades sociais e territoriais. (MINAS GERAIS, 2021). A **figura 6** demonstra no mapa a divisão administrativa do estado de Minas Gerais e suas respectivas SRS e GRS.

**FIGURA 6** – Divisão administrativa de Minas Gerais – SRS e GRS.

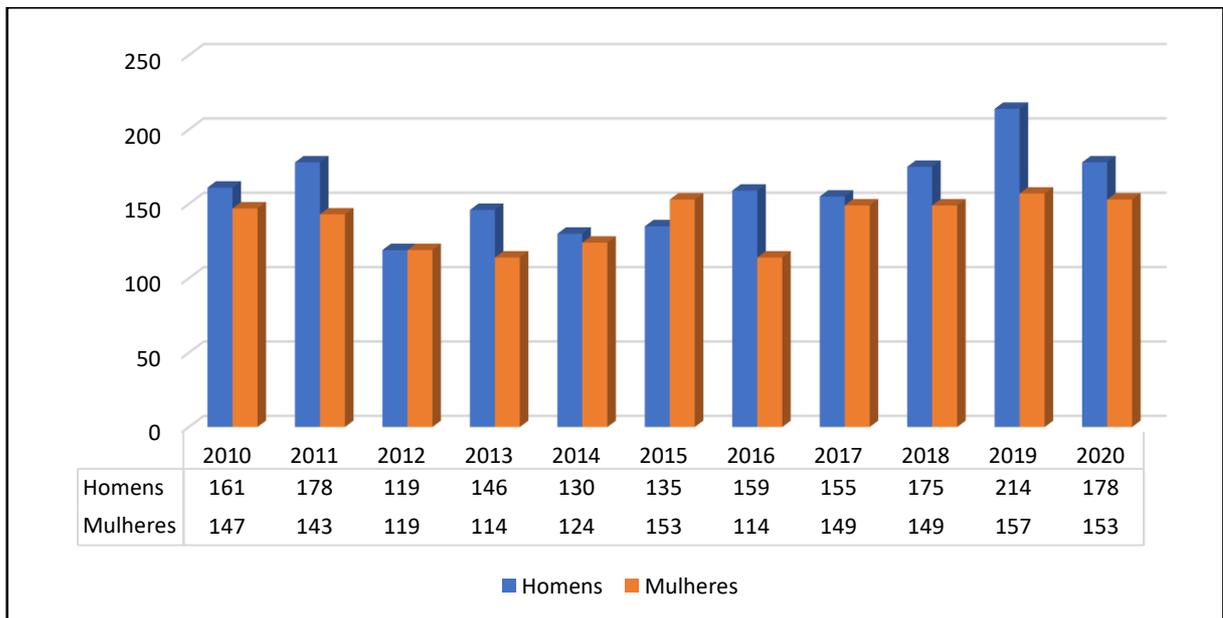


Fonte: MINAS GERAIS, 2021

Segundo os dados do Sistema de Informação de Mortalidade, nos anos de 2010 a 2020 as doenças do aparelho circulatório foram responsáveis por 25,88% dos óbitos em todo o estado. Nesse mesmo período as DAC responderam por 12,35% das internações. Nos dados de mortalidade geral (não fetal) por residência, foram registrados 337.832 óbitos.

O **gráfico 1** apresenta os óbitos na região em saúde GRS Unai, por capítulo da CID-10 em Minas Gerais, segundo sexo, no período de 2010 a 2020. Foram registradas nesse período 3.272 mortes.

**GRÁFICO 1** – Óbitos por DAC, região em saúde GRS Unaí, em Minas Gerais, segundo sexo no período de 2010 a 2020



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Os dados constantes no **gráfico 1** – Óbitos por DAC, região em saúde GRS Unaí, em Minas Gerais, segundo sexo no período de 2010 a 2020, confirma o sexo masculino como fator de risco não modificável, com taxas de óbitos superiores às do sexo feminino. No ano de 2019 os óbitos no sexo masculino alcançaram o seu maior numero em óbitos chegando a um aumento percentual de 32,91% em relação aos óbitos em 2010.

A **tabela 2** apresenta os dados de AIH aprovadas nas regiões de saúde próximas a GRS - Unaí, que demonstra persistência no alto número de internações por doenças do aparelho circulatório.

**TABELA 2** – AIH aprovadas por GRS no período de 2010 a 2019

GRS / SRS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Montes Claros	7874	7939	8408	8189	7750	7179	7320	7176	6207	5790
Patos	2088	2127	2384	2136	1911	2076	1919	1657	1163	1072
Pirapora	664	731	622	589	605	592	560	551	539	576
Sete Lagoas	2369	2552	3147	3787	3812	3314	3027	3282	2944	2888
Uberlândia	5079	6260	6525	6382	6881	5896	4934	5276	5592	6056
Unaí	1085	1164	861	831	875	721	695	788	938	897
Total	19159	20773	21947	21914	21834	19778	18455	18730	17383	17279

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

A SRS Montes Claros registrou o maior número de autorizações de internações hospitalares por DAC totalizando 73.832 internações, enquanto a GRS Pirapora com 6.029 internações obteve os menores números.

SRS-Uberlândia alcançou seu maior número de internações no ano de 2014, nesse mesmo ano, foram realizadas reuniões para tratar da necessidade e da importância da implantação do serviço de hemodinâmica na Santa Casa de Misericórdia, já em junho de 2020 com investimentos da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e do MS foi inaugurado a sala de hemodinâmica no Hospital Municipal, oferecendo a população, exames de cateterismo, arteriografia e angioplastia.

A partir dos dados de AIH aprovadas, que foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) podemos analisar os dados de mortalidade por IAM no mesmo período nas regiões de saúde próximas a GRS - Unai listados na **tabela 3**.

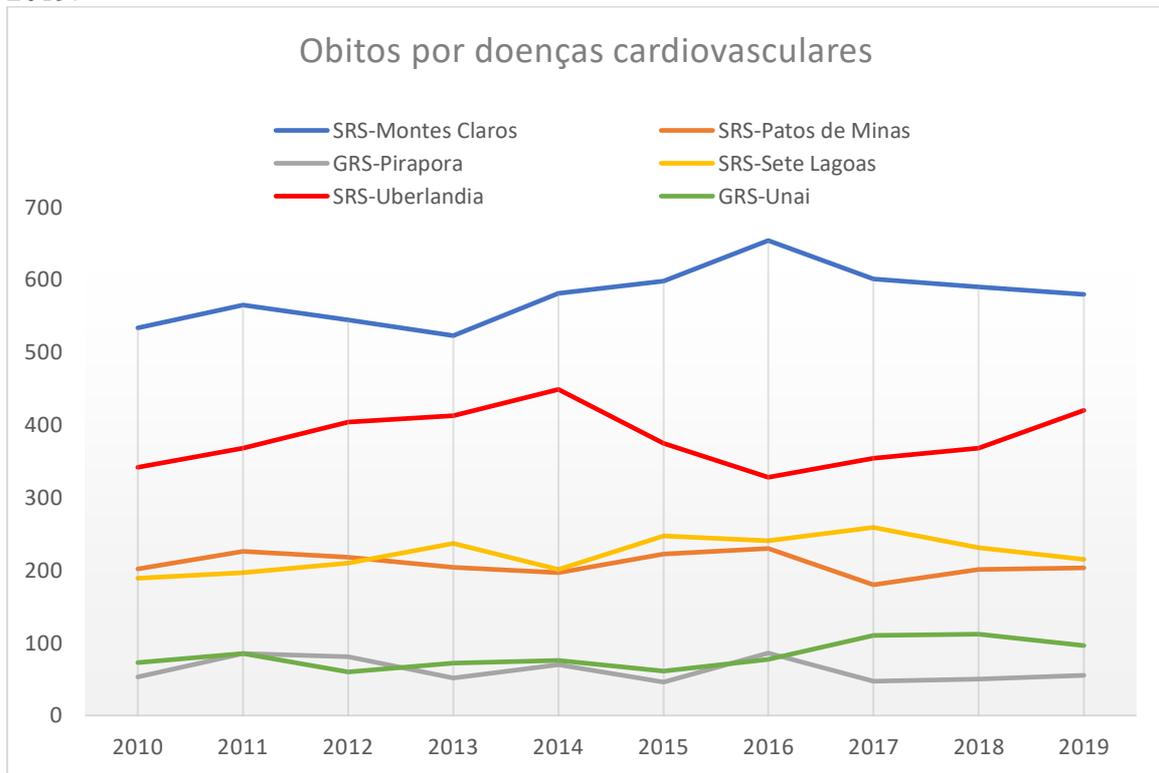
**TABELA 3 – Óbitos por DAC, por região de saúde, no período de 2010 a 2019**

GRS / SRS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Montes Claros	534	565	545	523	581	598	654	601	590	580
Patos	202	226	218	204	197	222	230	180	201	203
Pirapora	53	85	81	52	70	46	86	47	50	55
Sete Lagoas	189	197	210	237	201	247	241	259	231	215
Uberlândia	342	368	404	413	449	375	328	354	368	420
Unai	73	85	60	72	76	61	77	110	112	96
Total	1393	1526	1518	1501	1574	1549	1616	1551	1552	1569

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Entre os anos de 2010 e 2019, a SRS Montes Claros contabilizou 7.771 óbitos, acompanhando o fato de obter no mesmo período o maior número de internações por DAC. O serviço de hemodinâmica referência na região está inserido nas instituições privadas, o que para a grande maioria da população se torna inacessível. Os dados compilados na **tabela 3** foram demonstrados no **gráfico 2** que aponta a evolução dos óbitos no período de 2010 a 2019.

**GRÁFICO 2** – Evolução de óbitos por DAC, por região de saúde, no período de 2010 a 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Observa-se na **tabela 4** a quantidade total de população atendida pela GRS/SRS no estado de Minas Gerais, os óbitos no período de 2010 a 2019, taxa de mortalidade proporcional a população e a mortalidade por mil habitantes. Dentre essas a SRS de maior população é a de Belo Horizonte, que engloba 5.204.080 habitantes. A GRS de menor número populacional é a de Pirapora (MINAS GERAIS, 2021).

**TABELA 4** – População atendida pelas GRS/SRS, óbitos e taxa de mortalidade.

GRS/SRS	POPULAÇÃO	OBITOS	PORCENTAGEM	TAXA POR MIL HABITANTES
Montes Claros	1.060.205	6347	0,59%	5,98
Patos de Minas	403.536	2275	0,56%	5,63
Pirapora	139.185	670	0,48%	4,81
Uberlândia	1.017.313	4228	0,41%	4,15
Sete Lagoas	597.761	2437	0,40%	4,07
Unai	249.425	914	0,36%	3,66
Belo Horizonte	5.204.080	16.915	0,0003%	3,25

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

A partir dos dados de óbitos por região GRS/SRS presentes na **tabela 4**, podemos verificar que as regiões situadas no oeste, norte e noroeste mineiro, possuem maiores taxas de óbito se comparado a SRS Belo Horizonte, que dispõem de maior concentração dos serviços de hemodinâmica. A **tabela 5** detalha a quantidade de estabelecimentos cadastrados com os serviços de hemodinâmica, disponíveis em outras regiões (BRASIL, 2022).

**TABELA 5 - Disponibilidade de estabelecimentos com serviço de hemodinâmica**

MUNICIPIOS	ESTABELECEMENTOS	SUS
Belo Horizonte	19	11
Uberlândia	12	3
Montes Claros	8	3
Sete Lagoas	4	2
Patos de Minas	1	0
Paracatu	0	0

Fonte: Autoria Própria (2022)

Ao analisar os dados de morbimortalidade por DAC das regiões e observar a disponibilidade dos serviços de hemodinâmica listados na **tabela 5**, podemos concluir que apenas a presença dos serviços de cardiologia intervencionista, disponibilizados através da rede privada de saúde não é suficiente para incidir sobre os índices de mortalidade. A SRS Belo Horizonte disponibiliza a sua população 19 estabelecimentos, sendo 11 deles inseridos no SUS, e a sua SRS que assiste uma população de 5.204.080 de habitantes, possui entre os demais o menor índice de mortalidade proporcional a população (0,0003%). No entanto Montes Claros com uma população de 1.060.205 de habitantes, apresenta taxa de mortalidade superior (0,59%), frente as demais regiões.

## 4 ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA

### 4.1 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO CARDIOVASCULAR

Instituída em 2004, a política nacional de atenção cardiovascular, foi formulada pelo Ministério da Saúde, e disponibilizada no endereço eletrônico de sua Secretaria de Atenção em Saúde (SAS), na internet ([www.saude.gov.br/sas](http://www.saude.gov.br/sas)) - Cadernos de Atenção Especializada, buscando abordar as políticas nacionais de atenção de alta complexidade. Dentre elas podemos destacar os seguintes objetivos apresentados no **quadro 1**.

#### QUADRO 1 – Objetivos da política nacional de atenção cardiovascular

Ampliação da cobertura de atendimento aos pacientes com doenças cardiovasculares;
Garantir acesso e atendimento integral dos pacientes aos serviços de saúde cardiovascular através das redes estaduais ou regionais;
Estabelecer a Linhas de Cuidado (LC) do infarto agudo do miocárdio a partir das doenças consideradas como prioridade, entre elas destaca-se a Síndrome Coronariana Aguda (SCA) por se tratar de uma das doenças mais prevalentes na população;
Organizar uma LC, que envolva todos os níveis de atenção, básica e especializada de média e alta complexidade, privilegiando o atendimento humanizado.

Fonte: BRASIL, 2015

O MS define as linhas de cuidado como:

Uma forma de articulação de recursos e das práticas de produção de saúde, orientadas por diretrizes clínicas, entre as unidades de atenção de uma dada região de saúde, para a condução oportuna, ágil e singular, dos usuários pelas possibilidades de diagnóstico e terapia, em resposta às necessidades epidemiológicas de maior relevância (BRASIL, 2010).

A implementação das LC, está vinculada as unidades de Atenção Primária a Saúde (APS) sendo o principal protagonistas na coordenação do cuidado, e tem a finalidade de buscar a continuidade da assistência. Para garantir o devido funcionamento na implementação das LC, alguns aspectos devem ser observados tais como, garantia de recursos matérias e humanos (BRASIL, 2010).

## **4.2 SERVIÇO DE HEMODINÂMICA E A ENFERMAGEM CARDIOVASCULAR**

O serviço de hemodinâmica no Brasil é recente, tanto como área da cardiologia médica intervencionista, quanto para a atuação da equipe de Enfermagem. Também é uma área que permanece em constante avanço científico e tecnológico, dessa forma exige o aperfeiçoamento contínuo de seu conhecimento e prática pela equipe de Enfermagem (PENNA; BARROS, 2018).

Os profissionais de Enfermagem possuem um Departamento de Enfermagem em Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (DEHCI), ligado à SBHCI sem fins lucrativos e de caráter científico-cultural. Possuindo estatuto próprio desde sua criação, em 1977, incorporam os enfermeiros e demais profissionais da Enfermagem que atuam nos serviços de hemodinâmica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINAMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA, 2006). Dessa forma, profissionais qualificados e atualizados e também a infraestrutura tecnológica para prestar assistência de alta complexidade aos indivíduos com doenças cardiovasculares, apresentam extrema importância para garantia do atendimento de qualidade.

Gonçalves et al. (1991), reforçam ainda que as complicações durante o pré, trans e pós procedimento em uma unidade de hemodinâmica, conduz a uma série de intercorrências que podem até mesmo levar a óbito e devem ser percebidas pelo profissional, de forma ágil. Sendo a Unidade de Hemodinâmica (UHD), considerada um setor de alta complexidade, é extremamente necessário que toda a equipe de Enfermagem esteja muito atenta a todos os detalhes, que seja capacitada, eficiente e ágil, na realização das atividades assistenciais prestadas nos serviços de hemodinâmica.

Nesse sentido, compete ao profissional enfermeiro, o dimensionamento de pessoal, treinamento e supervisão da equipe de Enfermagem, controle dos artigos médico-hospitalares necessários para os procedimentos, assim como o conhecimento das condutas no manejo dos cateteres entre outros (LINCH; GUIDO; FANTIN, 2010).

Procedimentos como a ACTP, estão incluídos e fazem parte da atenção de alta complexidade cardiovascular, citada na Portaria nº 123 de 28 de fevereiro de 2005. A mesma portaria sugere um quadro mínimo de enfermeiros listados no **quadro 2** e justifica a importância de sua presença nesse serviço de saúde (BRASIL, 2005). Dessa forma, reforça a necessidade dos cuidados profissional de Enfermagem com esses pacientes.

**QUADRO 2** – Quantitativo de profissionais de Enfermagem

Serviços de Assistência de Alta complexidade	Número de Enfermeiros por turno	Número de Técnicos em Enfermagem (TE) por turno
Pós-operatório de Cirurgia Cardiovascular	1 para cada 3 leitos	1 para cada 2 leitos
Pós-operatório de Cirurgia Cardiovascular Pediátrica	1 para cada 3 leitos	1 para cada 2 leitos
Serviço de Procedimentos da Cardiologia Intervencionista e a Sala de recuperação	1 para o serviço e 1 para cada 10 leitos da sala de recuperação	1 para cada 04 leitos
Serviço de Laboratório de Eletrofisiologia e a Sala de recuperação	1 para o serviço e 1 para cada 10 leitos da sala de recuperação	1 para cada 04 leitos

Fonte: BRASIL, 2005

Considerando o decreto nº 94.406, de 08 de junho de 1987 que regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o Exercício da Enfermagem, compete ao enfermeiro:

I – Privativamente: (...) f) prescrição da assistência de Enfermagem; g) cuidados diretos de Enfermagem a pacientes graves com risco de vida; h) cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas.

II – como integrante da equipe de saúde: f) participação na elaboração de medidas de prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados aos pacientes durante a assistência de Enfermagem. (BRASIL, 2015)

### 4.3 ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO NOS SERVIÇOS DE HEMODINÂMICA

Devido ao elevado nível tecnológico o trabalho da Enfermagem em hemodinâmica é caracterizado como alta complexidade. Sendo necessário a presença do enfermeiro gestor que possua título de especialista em cardiologia ou certificado de residência em cardiologia. Segundo Lemos et.al. (2017), o enfermeiro possui atividades distintas entre os três momentos, pré, trans e pós-procedimento. O **quadro 3** mostra as principais atribuições durante a realização dos procedimentos em hemodinâmica.

**QUADRO 3** – Principais atribuições do enfermeiro na sala de hemodinâmica.

Pré-procedimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aferir sinais vitais,</li> <li>• Teste de Allen,</li> <li>• Orientação,</li> <li>• Realizar preparo do paciente.</li> </ul>
Trans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar o profissional médico,</li> <li>• Monitorização de sinais vitais e traçado eletrocardiográfico.</li> </ul>
Pós-procedimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada do introdutor</li> <li>• Controle dos sinais vitais</li> <li>• Intervenção em possíveis agravos</li> </ul>

Fonte: LEMOS, 2017

A prática assistencial em saúde direcionada ao paciente acometido por DAC, muitas vezes possui foco voltado para os aspectos físicos do paciente, deixando de considerar a experiência e interpretação que o paciente faz de sua própria condição de saúde. Portanto, essa prática demonstra ter repercussões na progressão da doença, e no agravamento das condições gerais de saúde, e dessa forma influencia negativamente nos índices de morbimortalidade e na qualidade de vida desses pacientes. Conhecer as características sociodemográficas dos pacientes que foram a óbito por DAC independente dos fatores de riscos presentes, pode auxiliar na identificação de grupos de risco e principalmente nos óbitos extra-hospitalares. Apesar de existirem muitos estudos acerca da demora no atendimento hospitalar ou para acesso aos serviços de reperfusão nos serviços de hemodinâmica, poucos são os estudos que avaliaram diretamente a mortalidade e sua relação nessas regiões.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar o trabalho de pesquisa, verificou-se que havia a necessidade em aumentar a disponibilização dos serviços de alta complexidade em cardiologia intervencionista, uma vez constatado a relação íntima no prognóstico desses pacientes com o tempo de resposta na intervenção das síndromes coronarianas aguda e também como fator determinante no diagnóstico precoce que o serviço poderia oferecer.

Diante disso, a pesquisa buscou através do objetivo geral, compreender a relação entre a oferta dos serviços de hemodinâmica com a incidência e prevalência de óbitos por doenças coronarianas. Verifica-se ainda, que o objetivo geral foi atendido, uma vez que, a pesquisa conseguiu identificar que a disponibilização dos referidos serviços em saúde cardiovascular a população estava de alguma forma relacionado a capacidade de tratamento e intervenção precoce as condições agudas da doença arterial crônica, e, portanto; impacta diretamente nos indicadores de mortalidade das regiões que possibilitam o acesso da população aos serviços e intervenções hemodinâmicas. Contudo, observa-se que apenas a presença do serviço nas regiões não é um fator decisivo e suficiente para se obter êxito na intervenção precoce, excerto quando, inserido e disponibilizado na rede pública através do SUS.

O objetivo específico inicial era descrever a Importância das Unidades de Hemodinâmica e sua relevância no atendimento à saúde da população, ele foi atendido ao descrever a história do tratamento das doenças arterial crônicas, a evolução no tratamento do IAM, e o sucesso na implementação das novas técnicas possibilitadas pelo avanço tecnológico.

O segundo objetivo específico era comparar os óbitos por doença arterial crônica em uma região que dispõe do serviço de hemodinâmica e uma região que não possui o serviço. Obtendo êxito ao verificar que as regiões em saúde que possuíam os serviços disponibilizados no SUS, e acessível a população, obtinham menores índices de mortalidade, ao contrário das regiões quem possuíam o serviço disponibilizado na rede privada, ou que não possuíam o serviço.

O terceiro objetivo específico buscava identificar o papel da Enfermagem no serviço de hemodinâmica em um centro hospitalar, que mesmo sendo uma área relativamente nova para atuação do profissional de Enfermagem, se apresenta como uma excelente oportunidade de desenvolvimento profissional. O objetivo foi atingido ao elencar as atividades exercidas pelo enfermeiro na hemodinâmica.

A pesquisa partiu da hipótese de que os avanços tecnológicos implementados no tratamento dos pacientes, principalmente no setor de cardiologia intervencionista, assumiriam

o protagonismo, tornando-se uma ferramenta essencial no enfrentamento ao progressivo aumento de morbimortalidade causada pelas doenças arteriais crônicas.

Durante o trabalho verificou-se que, regiões que dispõem de maior aporte e investimento tecnológico nos serviços de saúde em cardiologia, e disponibilizados a população através do Sistema Único de Saúde, possuem menores índices de morbimortalidade relacionado as principais doenças arteriais coronarianas, como é o caso dos índices de mortalidade por infarto agudo do miocárdio, em algumas regiões de Minas Gerais. Tendo a hipótese sido confirmada, através da análise de dados.

Nesse sentido, obtém-se a resposta para o problema de pesquisa, confirmando que, os grandes centros e também polos com maior investimento e acesso tecnológico onde estão concentrados majoritariamente os serviços de hemodinâmica, oferecem as condições necessárias para atender as ações listadas nas linhas de cuidado do infarto agudo do miocárdio, que visam oferecer as condições indispensáveis para intervenção nos agravos causados pela doença, a exemplo do acesso a terapia de reperfusão ou a angioplastia em tempo hábil.

Portanto, torna-se necessário abordar e entender a administração dos serviços de saúde, o processo de alocação de recursos e a regionalização, afim de mensurar o impacto causado na capacidade de investimento e na implementação de serviços de alta complexidade, a exemplo do serviço de hemodinâmica. O presente estudo encontrou dificuldades no acesso aos documentos de escolha das regionais, bem como dos requisitos avaliados no processo de escolha, e avalia que a rede regionalizada de saúde pode muitas vezes, apresentar um padrão de governança conflitante com as necessidades em saúde da população. Uma vez que, a escolha da regional pode estar ligada direto e indiretamente com a prioridade de verbas destinados a implementação de serviços de média e alta complexidade. Esse estudo pavimenta e anseia por futuras pesquisas que possam surgir acerca do referido assunto.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Bianca Fontana; RINALDI, Elaine Cristina Antunes; CINTHO, Lilian Mie Mukai; MARTINS, Carla Luiza da Silva; ZIMMERMAN, Marlene Harger. **Importância dos cuidados de enfermagem no cateterismo cardíaco**. *Ciência Cuidado e Saúde* 2016 Jul/Set; 15(3): 460-465.

ALBERT EINSTEIN. **Parque de equipamentos de última geração constantemente atualizado**. 2012. Disponível em: <<https://www.einstein.br/intervencao-cardiaca>>. Acesso em: 16 jan. 2022

BRANT, Luiza C. Caldeira; NASCIMENTO, Bruno Ramos; JUNQUEIRA, Lucas Lodi; CASTRO, Luiz Ricardo de Ataíde; MARCOLINO, Milena Soriano; RIBEIRO, Antônio Luiz Pinho. **A importância da criação de rede de cuidado para o tratamento do IAM com supra de ST e a experiência da unidade coronariana do hospital das clínicas / UFMG**. *Revista Médica de Minas Gerais, Belo Horizonte*, 2012.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem – Cofen. **Participação do enfermeiro nos procedimentos de hemodinâmica**. Retirada de introdutores vascular. Parecer normativo, Nº 001/COFEN, de 07 de julho de 2015. Relator: Ernani Garcia dos Santos. *Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo*, p. 521-522, jan./mar. 1. Trim., 1984. Legislação Federal e Marginália

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **Participação do enfermeiro nos procedimentos de hemodinâmica**. Retirada de introdutores vascular. 2015. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/parecer-normativo-no-0012015\\_35209.html](http://www.cofen.gov.br/parecer-normativo-no-0012015_35209.html)>. Acesso em: 26 mar. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde**. – Brasília: CONASS, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 123, de 28 de fevereiro de 2005**. 2005. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0123\\_28\\_02\\_2005.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0123_28_02_2005.html)>. Acesso em: 20 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010**. 2010. Disponível em: <[https://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2011/img/07\\_jan\\_portaria4279\\_301210.pdf](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2011/img/07_jan_portaria4279_301210.pdf)>. Acesso em 18 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Síndrome Coronariana: Linha do cuidado do infarto agudo do miocárdio na rede de atenção às urgências**. [Internet]. 2011. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2994\\_15\\_12\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2994_15_12_2011.html)>. Acesso em: 24 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro nacional de estabelecimentos de saúde**. 2022. Disponível em: <[http://cnes2.datasus.gov.br/Mod\\_Ind\\_Especialidades.asp](http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Especialidades.asp)>. Acesso em: 18 fev. 2022.

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: MS; 2011.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico: tendências temporais de comportamentos de risco e proteção relacionados às doenças crônicas entre adultos: diferenças segundo sexo, 2006-2019.** 2021. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2021/marco/15/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_7.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2021/marco/15/boletim_epidemiologico_svs_7.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2021.

BRAUNWALD, Eugene. **Braunwald - tratado de doenças cardiovasculares.** 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2018. 5263 p. v. 2. ISBN 978-85-352-8317-4.

CHAVES, Suellen Cristina da Silva; BRUSAMARELLO, Tatiana; HUERNERMANN, Resi Rejane. **Educação em saúde no serviço de hemodinâmica: uma revisão integrativa.** Revista Saúde e Pesquisa, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 171–178, 2013. DOI: 10.177651/1983-1870.2018v11n1p171-178.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa.** 7.ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

FALUDI, André Arpad; et al. **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017.** Arq Bras Cardiol 2017; 109(2Supl.1):1-76

FERES, Fausto; COSTA, Ricardo; SIQUEIRA, Dimytri; JUNIOR, Ribamar Costa; CHAMIÉ, Daniel; STAICO, Rodolfo; CHAVES, Áurea; ABIZAID, Alexandre; MARIN-NETO, José Antônio; JUNIOR, Anis Rassi; BOTELHO, Roberto; ALVES, Cláudia Maria Rodrigues; SAAD, Jamil Abdalla; MANGIONE, José; LEMOS, Pedro; QUADROS, Alexandre; QUEIROGA, Marcelo Cartaxo; CANTARELLI, Marcelo; FIGUEIRA, Hélio Roque. **Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia e da sociedade brasileira de hemodinâmica e cardiologia intervencionista sobre intervenção coronária percutânea.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2017, v. 109, n. 1 Suppl 1 [Acessado 12 fevereiro 2022], pp. 1-81. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/abc.20170111>>. ISSN 1678-4170.

FREEPIK. **Balloon angioplasty procedure with stent in vein Premium Photo.** 2022. Phonlamaistudio. Disponível em: <[https://www.freepik.com/premium-photo/3d-rendering-balloon-angioplasty-procedure-with-stent-vein\\_17862530.htm#query=Stent%20angioplasty&position=19&from\\_view=search#position=19&query=Stent%20angioplasty](https://www.freepik.com/premium-photo/3d-rendering-balloon-angioplasty-procedure-with-stent-vein_17862530.htm#query=Stent%20angioplasty&position=19&from_view=search#position=19&query=Stent%20angioplasty)>. Acesso em: 23 abr. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOTTSCHALL, Carlos. **1929 - 2009: 80 Anos de cateterismo cardíaco - uma história dentro da história.** Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 246–68, 2009. DOI: 10.1590/S2179-83972009000200019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2179-83972009000200019>.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEMOS, Idalina Maria Nascimento de; PAIXÃO, Inaclésia Maria Silva; SILVA, Ilze Iara Mendes da; OLIVEIRA, Eliene Rocha Jardim; CERQUEIRA, Lorena Maia Ribeiro. **O papel**

**do enfermeiro dentro da unidade de hemodinâmica.** International Nursing Congress, maio 2017.

LINCH, Graciele Fernanda da Costa; GUIDO, Laura de Azevedo; FANTIN, Simone de Souza. **ENFERMEIROS DE UNIDADES DE HEMODINÂMICA DO RIO GRANDE DO SUL: PERFIL E SATISFAÇÃO PROFISSIONAL.** Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, 2010 Jul-Set; 19(3): 488-95.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MAGALHÃES, Carlos Costa; JUNIOR, Carlos Serrano; CONSOLIM-COLOMBO, Fernanda; NOBRE, Fernando; FONSECA, Francisco Antonio Helfenstein; FERREIRA, João Fernando Monteiro. **Tratado de Cardiologia - SOCESP. 3. ed.** Barueri, SP: Editora Manole Ltda, 2015. 1700 p.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCOLINO, Milena Soriano. et al. **Implantação da Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio no Município de Belo Horizonte.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Belo Horizonte, s.v., s.n., s.p., nov. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/2013nahead/aop5145.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2021.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE SAUDE. **Superintendências Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS).** 2021. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/superintendencias-regionais-de-saude-e-gerencias-regionais-de-saude>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

MOREIRA, Daniel. Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. **Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios.** Revista de Administração Contemporânea [online]. 2011, v. 15, n. 4 [Acessado 6 Abril 2022], pp. 731-747. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000400010>>. Epub 18 Jul 2011. ISSN 1982-7849.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de; BRANT, Luísa Campos Caldeira; POLANCZIK, Carisi Anne; BILOLO, Andreia; NASCIMENTO, Bruno Ramos; MALTA, Deborah Carvalho; SOUZA, Maria de Fatima Marinho de; SOARES, Gabriel Porto; JUNIOR, Gesner Francisco Xavier; MACHLINE-CARRION, Maria Julia; BITTENCOURT, Marcio Sommer; PONTES-NETO, Octavio; SILVESTRE, Odilson Marcos; TEIXEIRA, Renato Azeredo; SAMPAIO, Roney Orismar; GAZIANO, Thomaz; ROTH, Gregory; RIBEIRO, Antonio Luiz Pinho. **Estatística cardiovascular – Brasil 2020.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S. l.], v. 115, n. 3, p. 308–439, 2020. DOI: 10.36660/abc.20200812.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Organização Mundial de Saúde. **A OMS revela as principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019.** 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela>>

principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>. Acesso em: 25 set. 2021.

PÁDUA, Danielle Resende de. **Avaliação dos atendimentos a pessoas com síndrome coronariana aguda em um pronto socorro público sem acesso a hemodinâmica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

PENNA, Solange Teitelroit; BARROS, Ana Gabriela Villa Maior de. **Sistematização da assistência de enfermagem no infarto agudo do miocárdio**. (2003). Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva, 11(4), 67.

PIEGAS, Leopoldo Soares; et al. **V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST**. Arq Bras Cardiol. 2015; 105(2):1-105

SAAD, Jamil Abdalla; GARCIA, José C de Faria; GUIMARAES, Jorge Ilha. **Diretriz para realização de exames diagnósticos e terapêuticos em hemodinâmica**. Arq. Bras. Cardiol. São Paulo, v. 82, suppl. 1, p. 1-6, 2004.

SANTESSO, Ana Cristina de Oliveira Abraão; FRIEDRICH, Denise Barbosa de Castro. **Desinformação do usuário e oportunidade para a enfermagem**. Revista de Enfermagem, Recife, v. 11, n. 10, p. 3757-3763, out. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SANTOS, Márcio Antônio dos; FONSECA, Carlos Guilherme B; GODOY, Moacir Fernandes. **Eficácia e segurança do cateter "Pronto" para aspiração manual de trombo durante angioplastia primária no infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST**. Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva [online]. 2007, v. 15, n. 2 [Acessado 1 fevereiro 2022], pp. 141-144. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S2179-83972007000200009>>. Epub 20 Ago 2012. ISSN 2179-8397.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (Brasil). **Aumenta o número de mortes por doenças cardiovasculares no primeiro semestre de 2021**. 2021. Disponível em: <<https://www.portal.cardiol.br/post/aumenta-o-n%C3%BAmero-de-mortes-por-doen%C3%A7as-cardiovasculares-no-primeiro-semester-de-2021>>. Acesso em: 10 set. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINAMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA (Brasil). **O Surgimento da SBHCI**. 2006. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/sbhci/historia.asp>>. Acesso em: 10 set. 2021.

TRIVINOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

ZIKMUND, William. **Business research methods**. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000