

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS- UFAL

ESCOLA DE ENFERMAGEM-EENF

LUANA DE CERQUEIRA FERREIRA

**IDENTIFICAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS DA
REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA: REVISÃO INTEGRATIVA**

MACEIÓ-AL

2023

LUANA DE CERQUEIRA FERREIRA

**IDENTIFICAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS DA
REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Escola de Enfermagem do Campus A.C. Simões da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Christefany Régia Braz Costa.

Maceió-AL
2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

F383i Ferreira, Luana de Cerqueira.
 Identificação das complicações pós-operatórias de revascularização
 miocárdica : revisão integrativa / Luana de Cerqueira Ferreira. – 2023.
 36 f. : il.

Orientadora: Christefany Régia Braz Costa.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Enfermagem) –
Universidade Federal de Alagoas. Escola de Enfermagem. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 33-36.

1. Complicações pós-operatórias. 2. Período pós-operatório. 3.
Revascularização miocárdica. I. Título.

CDU: 616-089.168:616.127

Folha de Aprovação

LUANA DE CERQUEIRA FERREIRA

Identificação das Complicações Pós-Operatórias da Revascularização Miocárdica: Revisão Integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Escola de Enfermagem do Campus A.C. Simões da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **CHRISTEFANY REGIA BRAZ COSTA**
Data: 24/08/2023 19:17:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora: Profa. Dra. Christefany Régia Braz Costa.
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 **THAIS HONORIO LINS BERNARDO**
Data: 22/08/2023 14:22:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora: Profa. Dra. Thaís Honório Lins Bernardo.
(Universidade Federal de Alagoas)

Documento assinado digitalmente
 **ALBA REGINA CARTAXO SAMPAIO THOME**
Data: 23/08/2023 15:05:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora: Doutoranda Enf.^a Mestra Alba Regina Cartaxo Sampaio Thomé
(Universidade Federal de Alagoas)

AGRADECIMENTOS

É com muita dedicação e gratidão que finalizo este ciclo. Primeiramente o agradecimento vai a DEUS pela oportunidade e aos meus pais Adilson e Carmem pelo apoio e por serem tão presentes na vida de seus filhos. Aos meus irmãos Lorena, Laysa e Renan que se fizeram presentes nessa jornada e me fizeram acreditar no meu potencial. Finalizando o agradecimento as minhas companheiras de jornada, Daíse, Thamires, Bruna e Laís que sempre se fizeram presentes em momentos delicados mesmo cada uma passando por suas dificuldades.

RESUMO

Introdução: A cirurgia de revascularização do miocárdio é uma intervenção que visa o restabelecimento do fluxo das artérias coronárias, em áreas comprometidas do coração. Apesar de ser considerado um procedimento que visa a melhoria na vida do paciente, há possibilidades do aparecimento de complicações decorrentes da predisposição do organismo, da própria cirurgia ou da recuperação do paciente no pós-operatório. **Objetivo:** Identificar na literatura as complicações do pós-operatório de revascularização miocárdica em adultos e idosos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, sendo estabelecida a seguinte questão norteadora: “Quais são as complicações do pós-operatório de revascularização do miocárdio?”. A busca de literatura foi realizada no mês de Junho de 2023, nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *Scopus*, *Literatura Latino Americana* e do Caribe em Ciências da Saúde e Base de Dados de Enfermagem. **Resultados:** A amostra final deste estudo resultou em 17 artigos, a qual houve predominância de artigos indexados na base de dados *Literatura Latino Americana* e do Caribe em Ciências da Saúde, sendo 2018 o ano de publicação que apresentou maior número de concentração correspondendo a 35,29% e Brasil o país predominante na realização dos estudos, os quais apresentaram em sua maioria grau de recomendação B associado ao nível de evidência 2C. As principais complicações encontradas nesse estudo foram, cardíacas, pulmonares, neurológicas, metabólicas, infecciosas e renais. **Conclusão:** O estudo poderá contribuir para que os profissionais possam refletir sobre as principais complicações pós-operatórias de Revascularização do miocárdio, subsidiando assim a construção tanto de protocolo e fluxograma a fim de minimizar os riscos aos pacientes, como também um meio de conhecimento para treinamento com a equipe favorecendo a educação em saúde e conseqüentemente a assistência.

Palavras-chave: Complicações Pós-Operatórias; Período Pós-Operatório; Revascularização Miocárdica.

ABSTRACT

Introduction: Myocardial revascularization surgery is an intervention aimed at restoring blood flow to compromised areas of the heart through the coronary arteries. Despite being considered a procedure that aims to improve the patient's quality of life, there are possibilities of complications arising from the body's predisposition, the surgery itself, or the patient's post-operative recovery. **Objective:** To identify complications in the literature regarding post-operative myocardial revascularization in adults and the elderly. **Methodology:** This is an integrative literature review, with the following guiding question established: "What are the complications of post-operative myocardial revascularization?" The literature search was conducted in June 2023, using the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Scopus, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature, and Nursing Database. **Results:** The final sample of this study consisted of 17 articles, predominantly indexed in the Latin American and Caribbean Health Sciences Literature database. The year 2018 had the highest concentration of publications, with Brazil being the predominant country for conducting the studies. The majority of the articles had a recommendation grade of B associated with evidence level 2C. The main complications found in this study were cardiac, pulmonary, neurological, metabolic, infectious, and renal. **Conclusion:** This study could contribute to professionals' reflection on the primary post-operative complications of myocardial revascularization. It could support the development of protocols and flowcharts to minimize patient risks and provide knowledge for team training, thus promoting health education and improved healthcare assistance.

Keywords: Postoperative Complications; Postoperative Period; Myocardial Revascularization.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Seleção do vocabulário controlado. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.....	14
Quadro 2 - Estratégias de buscas para seleção dos estudos. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.....	14
Quadro 3- Distribuição dos artigos de revisão segundo, autor, ano, título, Revista, Base dedados, País. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.....	18
Quadro 4- Distribuição dos artigos de revisão segundo objetivos e principais complicações, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.....	20
Quadro 5- Distribuição dos tipos de estudo nos estudos selecionados e Nível de Evidência, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.....	22

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
BDENF	Base de Dados de Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CEC	Circulação extracorpórea
CI	Código Identificador
CRM	Cirurgia de Revascularização do miocárdio
DCV	Doenças cardiovasculares
DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FA	Fibrilação Atrial
FNT-a	Fator de necrose tumoral alfa
GBD	Global Burden Diseases
IAM	Infarto agudo do miocárdio
ICP	Intervenção Coronariana Percutânea
IL-1	Interleucina-1
IRA	Insuficiência Renal Aguda
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
LRA	Lesão Renal Aguda
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MeSH	Medical Subject Headings
OPAS	Organização Pan- Americana de Saúde
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic
PO	Pós-operatório
RI	Revisão Integrativa
SAEP	Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SUS	Sistema Único de Saúde
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	13
3 RESULTADOS	17
4 DISCUSSÃO	24
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são distúrbios do coração e vasos sanguíneos. O conjunto das DCV inclui, principalmente, doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, doença arterial periférica, trombose venosa profunda e embolia pulmonar (LETRO *et al.*, 2021). As DCV podem apresentar sintomas como dispneia, precordialgia/angina, fadiga, porém também podem ser assintomáticas (CARNEIRO *et al.*, 2020).

Dentre os inúmeros fatores de risco associados as DCV, têm-se os modificáveis que incluem tabagismo, obesidade, dislipidemia, etilismo, hiperglicemia, sedentarismo e má alimentação, e os não-modificáveis que envolvem a história familiar de doenças pregressas, idade, sexo e raça (COSTA *et al.*, 2020).

O *Global Burden Diseases* (GBD), um estudo de mortalidade e incapacitação causada por 107 doenças e 10 fatores de risco, permite a comparação entre países, regiões e dados subnacionais, relacionados a uma padronização na qualidade dos dados de mortalidade dos locais. Este estudo retrata que a doença isquêmica do coração é a principal causa de morte na população brasileira. Esse fato está diretamente relacionado à cirurgia cardíaca, ao considerar que as doenças isquêmicas são as principais indicações para abordagem cirúrgica. As DCV são responsáveis por 71% das mortes anuais em todo o mundo (GLOBAL BURDEN, 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, 45% das mortes são por doenças crônicas não transmissíveis. Em dados recentes, a SBC aponta que em 2021 mais de 17 milhões de mortes foram causadas por DCV. No Brasil, a distribuição é similar, em que 72% dos óbitos ocorridos foram por DCNT e 30% delas correspondem a DCV, configurando uma das principais causas de mortes no país (SBC, 2023). De acordo com o Ministério da Saúde, o Infarto agudo do Miocárdio (IAM) está diretamente ligado às causas de mortes por DCV, estima-se que, no Brasil, ocorram de 300 a 400 mil casos de IAM e que a cada 5 a 7 casos ocorre um óbito (BRASIL, 2023).

O tratamento das DCV visa controlar a dislipidemia e a inflamação, além de proteger o endotélio vascular. Inicia com a prevenção mediante estímulo aos hábitos saudáveis e adequações alimentares e a depender do paciente, este se associa a

terapêutica medicamentosa ou procedimentos invasivos, como a cirurgia cardíaca. O tratamento cirúrgico, apesar do desenvolvimento de outras modalidades terapêuticas menos invasivas, continua proporcionando uma boa sobrevida dos pacientes (CIRQUEIRA; MELO; BARBOSA, 2022).

A cirurgia cardíaca é uma alternativa para reduzir a morbimortalidade por doenças circulatórias, é realizada somente quando o tratamento clínico não é capaz de proporcionar a cura e/ou melhoria da qualidade de vida do paciente. As principais cirurgias cardíacas são a de revascularização do miocárdio (CRM), para correção de valvopatia, as correções de patologias aórticas e o transplante cardíaco, essas são classificadas em corretoras, reconstrutoras e substitutivas (MAGALHÃES *et al*, 2023).

As cirurgias corretoras são relacionadas aos defeitos do canal arterial, incluído o do septo atrial e ventricular; as reconstrutoras são destinadas à revascularização do miocárdio, e a plastia de valva aórtica, mitral ou tricúspide; e as substitutivas, que correspondem às trocas valvares e aos transplantes. Dentre elas, as mais comuns são as reconstrutoras, especialmente a revascularização do miocárdio (MAGALHÃES *et al.*, 2023).

Na Revascularização miocárdica uma ou mais artérias coronárias obstruídas recebem pontes com enxertos de veia safena ou de artéria torácica interna com o objetivo de restabelecer o fluxo sanguíneo para as áreas comprometidas do coração. Atualmente é uma das intervenções mais empregadas em todos os cenários clínicos, cada vez mais modernas e eficientes, justifica-se pelo grande desenvolvimento e avanço tecnológico dos dispositivos percutâneos, da evolução das técnicas de tratamento e, principalmente, dos ensaios clínicos contemporâneos que incluem avaliações de desfechos de eficácia e segurança no acompanhamento em longo prazo (OLIVEIRA; PASSOS, 2022).

O Registro Brasileiro de Pacientes Adultos Submetidos à Cirurgia Cardiovascular, Projeto BYPASS, um banco de dados em construção da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, aponta no seu resultado preliminar que as principais cirurgias cardíacas realizadas no Brasil são majoritariamente a de revascularização miocárdica, seguida das cirurgias valvares, cirurgia combinada revascularização e valvar e cirurgias da aorta (GOMES *et al.*, 2017).

Nos últimos anos houve uma mudança significativa quanto ao perfil clínico dos pacientes submetidos a esse tipo de cirurgia, métodos de diagnóstico e

tratamento foram aperfeiçoados, e as cirurgias foram sendo indicadas mais tardiamente, portanto os pacientes encaminhados para o tratamento cirúrgico apresentaram doença cardíaca mais severa. A invasibilidade e complexidade das cirurgias cardíacas demanda terapêutica adequada em todas as fases operatórias, posto que, apesar dos avanços cirúrgicos, manifestações clínicas e complicações permanecem frequentes e levam a um aumento significativo de intercorrências clínicas graves e de mortalidade (LUDVIG *et al.*, 2022).

A CRM, como terapia de urgência, é indicada nos seguintes episódios: revascularização primária na vigência de episódio de infarto; revascularização após Intervenção Coronariana Percutânea (ICP) sem sucesso; revascularização por angina recorrente; e revascularização associada à correção das complicações mecânicas do infarto. Destaca-se ainda o seu uso como terapia eletiva, sendo indicada em casos de pacientes que apresentaram IAM, geralmente, considerada em um grupo restrito de pacientes com anatomia de artérias coronárias não favoráveis a tratamento com ICP, como também na presença de isquemia recorrente e no comprometimento importante da função ventricular (COSTA *et al.*, 2020).

A CRM foi incorporada nos procedimentos cirúrgicos do Brasil no início da década de 70 e atualmente é considerada uma das cirurgias mais realizadas no Sistema Único de Saúde (SUS), tanto em hospitais públicos quanto em hospitais filantrópicos ou privados (COSTA *et al.*, 2020). Sendo responsáveis por aproximadamente 200 mil internações no período 2012 a 2022, e calcula-se que o custo anual do tratamento no Brasil seja por volta de R\$ 200 milhões, de acordo com dados do Datasus.

Mesmo que a CRM seja uma alternativa para garantir melhoria na vida do paciente, compreende-se que há possibilidades do aparecimento de algumas complicações. As complicações mais prevalentes e apontadas por estudos são: IAM, insuficiência cardíaca congestiva, hipertensão arterial sistêmica, complicações pulmonares, neurológicas, infecciosas e renais (COTRIN *et al.*, 2018).

Outra complicação que pode aparecer em menor prevalência é uma infecção de sítio cirúrgico do tipo órgão/espaco, a mediastinite, porém de uma forma severa (MORELATO *et al.*, 2021). É um grande desafio reduzir as intercorrências pós-operatórias, como infecções de feridas, deiscências e dor, principalmente na safenectomia, apresentando complicações em 10% dos casos, podendo ocasionar maior morbidade e tempo e custo de internação (FILHO *et al.*, 2019).

A CRM é frequentemente realizada mediante a circulação extracorpórea (CEC). Essa técnica aplicada às cirurgias cardíacas permitiu um campo cirúrgico limpo e seguro à equipe, preservando as características funcionais do aparelho cardíaco (ANDRADE *et al.*, 2019). Desde o início, o uso da CEC tem sido o “padrão ouro” para a realização desse procedimento cirúrgico. Entretanto, a CEC pode desencadear efeitos deletérios ao organismo como a resposta inflamatória sistêmica, depressão miocárdica, coagulopatias, instabilidade hemodinâmica, disfunção pulmonar, insuficiência renal e complicações neurológicas (ORTOLAN *et al.*, 2020).

Na tentativa de reduzir as complicações pós-operatórias associadas a circulação extracorpórea, desenvolveu-se a técnica da CRM sem CEC, originalmente desenvolvida na década de 1960, porém, ganhando maior visibilidade e aplicabilidade em meados de 1990 com o desenvolvimento de estabilizadores cardíacos tornando a cirurgia sem CEC mais viável. No entanto, a CRM sem bomba, como também é conhecida, igualmente possui efeitos prejudiciais ao organismo, dentre eles o baixo débito cardíaco intraoperatório, em alguns casos revascularização incompleta, assim, elevando taxas de morbimortalidade perioperatória (ORTOLAN *et al.*, 2020).

Por fim, vale destacar, que o interesse pelo tema surgiu após uma experiência durante estágio extracurricular na graduação em Enfermagem, no qual foi oportunizada a visualização de complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Assim, houve necessidade de compreender melhor as complicações mais frequentes, os fatores de risco e fisiopatologia associada. Nesse contexto, a enfermagem tem papel fundamental na assistência, atuando na vigilância, reconhecimento e intervenção imediata das complicações pós-operatórias.

Desse modo, identificar complicações de cirurgias cardíacas que ocorrem nesse período e os aspectos associados, podem fornecer subsídios para auxiliar os profissionais a atuarem antecipadamente, planejando cuidados e instituindo protocolos que visam uma recuperação adequada, associada à alta precoce. O reconhecimento das complicações pelos serviços de saúde favorece a construção de indicadores no que concerne à avaliação da assistência prestada, e propicia uma melhor gestão do cuidado (COVALSKI *et al.*, 2021).

Assim, o estudo objetivou identificar na literatura as complicações do pós-operatório de revascularização miocárdica em adultos e idosos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa (RI), que permite a síntese de múltiplos estudos publicados possibilitando conclusões gerais sobre o tema. Desse modo, possibilita a construção de uma ampla análise da literatura, contribuindo para as discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, como também reflexões sobre a realização de futuros estudos (ARAÚJO *et al.*, 2023).

Para o delineamento do estudo, foram seguidas seis etapas: (1) definição do tema e questão norteadora da pesquisa; (2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão que irão compor a amostra; (3) categorização das informações a serem extraídas dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos; (5) interpretação crítica dos resultados; e (6) síntese dos dados obtidos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Foi estabelecida a seguinte questão norteadora: “Quais são as complicações do pós-operatório de revascularização do miocárdio?”. Em seguida, realizou-se uma busca de literatura no mês de junho de 2023. As bases de dados consultadas foram: PubMed®, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) o qual foi incluída Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDEnf).

Foram incluídos artigos que abordassem as complicações pós-operatórias de revascularização miocárdica, entre 2018 a maio de 2023, em adultos e idosos, nos idiomas português, Inglês e Espanhol. Foram excluídos relatos de casos ou experiência, editorial, resumo, carta ao editor, artigo de opinião, monografias, teses e dissertações, publicações pesquisas aplicadas em animais. Os artigos duplicados foram considerados apenas uma vez.

As estratégias de buscas estabelecidas foram pareamentos dos descritores utilizando os booleanos “AND” e “OR” junto aos termos alternativos/sinônimos disponibilizados pelas plataformas de descritores. Os descritores foram selecionados nas plataformas, Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH). As estratégias foram adaptadas conforme a base de dados consultada, os termos utilizados e os resultados encontrados estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Seleção do vocabulário controlado. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.

Tesouro	Termos/vocabulário	Sinônimos
Decs	<i>Myocardial Revascularization Thoracic Sugery Postoperative Complications</i>	<i>Internal Mammary Artery Implantation OR Myocardial Revascularizations OR Revascularization, Myocardial OR Revascularizations, Myocardial OR</i> <i>Cardiac Surgery OR Heart Surgery OR Surgery, Cardiac OR Surgery, Heart OR Surgery, Thoracic OR</i> <i>Complication, Postoperative OR Complications, Postoperative OR Postoperative Complication OR</i>
MeSH	<i>Myocardial Revascularization Thoracic Sugery Postoperative Complications</i>	<i>Myocardial Revascularizations Revascularization, Myocardial Revascularizations, Myocardial Internal Mammary Artery Implantation</i> <i>Surgery, Thoracic Surgery, Cardiac Surgery, Heart Heart Surgery Cardiac Surgery</i> <i>Complication, Postoperative Complications, Postoperative Postoperative Complication</i>

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As Estratégias utilizadas foram buscadas nas bases de dados PUBMED, LILACS, BDENF e SCOPUS, utilizando os descritores DeCS e MeSH, tais estratégias estão presentes no Quadro 2.

Quadro 2 - Estratégias de buscas para seleção dos estudos. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

Base de dados	Estratégias utilizadas	Resultados
PUBMED/ MEDLINE	1- (((Myocardial Revascularization[MeSH Terms])) OR (Internal Mammary Artery Implantation [Title/Abstract])) OR (Myocardial Revascularizations[Title/Abstract])) OR (Revascularization, Myocardial[Title/Abstract]) OR (Revascularizations, Myocardial[Title/Abstract])	8.211
	2- (((Thoracic Sugery[MeSH Terms])) OR (Cardiac Surgery [Title/Abstract])) OR (Heart Surgery[Title/Abstract])) OR (Surgery, Cardiac[MeSH Terms]) OR (Heart Surgery [MeSH Terms])	47.829

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Quadro 2 - Estratégias de buscas para seleção dos estudos. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Conclusão)

Base de dados	Estratégias utilizadas	Resultados
PUBMED/ MEDLINE	3- ((<i>Postoperative Complications [MeSH Terms]</i>) OR (<i>Complication, Postoperative[Title/Abstract]</i>)) OR (<i>Postoperative Complication[Title/Abstract]</i>)	100.769
	4- ((#1 AND #2 AND #3))	1.434
(LILACS/BDENF) BVS	1- (<i>mh:(myocardial revascularization)</i>) OR (<i>myocardial revascularizations</i>) OR (<i>revascularization, myocardial</i>) OR (<i>revascularizations, myocardial</i>) OR (<i>internal mammary artery implantation</i>) AND (<i>db:("LILACS" OR "BDENF")</i>)	1.444
	2- (<i>mh:(thoracic sugery)</i>) OR (<i>surgery, thoracic</i>) OR (<i>surgery, cardiac</i>) OR (<i>surgery, heart</i>) OR (<i>heart surgery</i>) OR (<i>cardiac surgery</i>) AND (<i>db:("LILACS" OR "BDENF")</i>)	6.820
	3- (<i>mh:(postoperative complications)</i>) OR (<i>complication, postoperative</i>) OR (<i>complications, postoperative</i>) OR (<i>postoperative complication</i>) AND (<i>db:("LILACS" OR "BDENF")</i>)	8.355
	4- (#1 AND #2 AND #3)	59
SCOPUS	1-("Myocardial Revascularization" OR "Internal Mammary Artery Implantation" OR "Myocardial RevascularizatiWEBons" OR "Revascularization, Myocardial" OR "Revascularizations, Myocardial")	15.213
	2- ("Thoracic Sugery" OR "Cardiac Surgery" OR "Heart Surgery" OR "Surgery, Cardiac" OR "Surgery, Heart" OR "Surgery, Thoracic")	135.670
	3- ("Postoperat)ive Complications" OR "Complication, Postoperative" OR "Complications, Postoperative" OR "Postoperative Complication")	593.222
	4- (#1 AND #2 AND #3)	344

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Foi adotado um instrumento de avaliação dos níveis de *Oxford Centre for Evidence-based Medicine*, nesse recurso, os artigos foram classificados em recomendações de nível A, B, C e D e de acordo com nível de evidência (1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 4 e 5) (Fig 1). A classificação dos Níveis de Evidência de *Oxford* ressalta a importância das revisões sistemáticas para o avanço científico e para as

diferentes tomadas de decisão, sobretudo no contexto da saúde. Na escala de 1 a 5, 1 é o nível de maior nível de evidência (GALVÃO, RICARTE; 2020).

Figura 1- Níveis de Evidência Científica segundo a Classificação de Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.

Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - "Oxford Centre for Evidence-based Medicine" - última atualização maio de 2001			
Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/ Prevenção – Etiologia	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaio Clínico Controlados e Randomizados	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	Ensaio Clínico Controlado e Randomizado com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte validada, com bom padrão de referência Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo "tudo ou nada"	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%
B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo Ensaio Clínico Randomizado de Menor Qualidade)	Coorte Exploratória com bom padrão de Referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (outcomes research) Estudo Ecológico	
	3A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Caso-Controlle	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 3B
	3B	Estudo Caso-Controlle	Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controlle de menor qualidade)	Estudo caso-controlle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D	5	Opinião desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)	

Fonte: Oxford Recommendations, 2023.

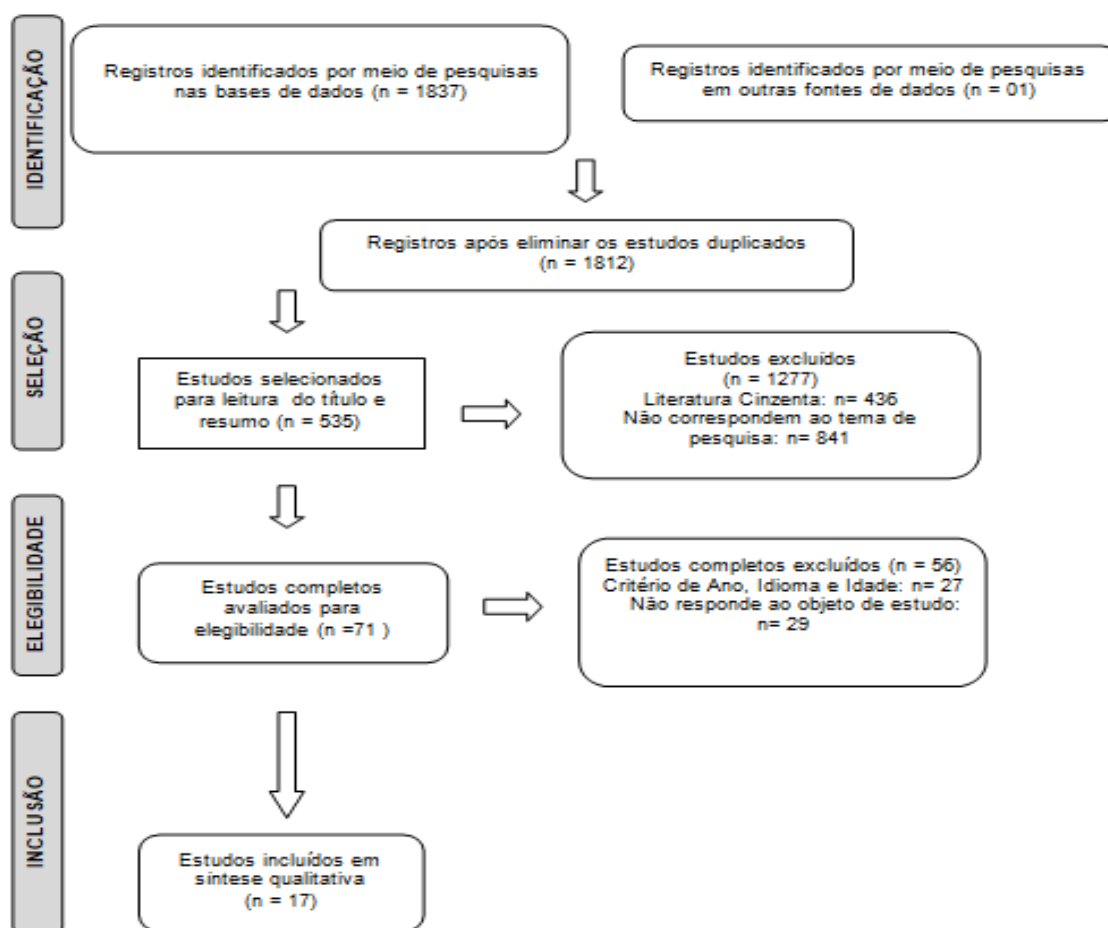
Do material obtido, a fim de organizar e sumarizar os dados, os pesquisadores elaboraram um instrumento de agrupamento de dados, discriminando: título, país de estudo, categoria de estudo, natureza de estudo, método de análise e enfoque.

Posteriormente procedeu-se a análise sistemática para caracterização dos estudos. Após leitura aprofundada e crítica da literatura, os trabalhos foram comparados e agrupados por similaridade e relevância de conteúdo para a pesquisa. Os dados de cada artigo selecionado foram avaliados e organizados de modo a subsidiar uma compreensão teórica aprofundada e crítica do assunto.

3 RESULTADOS

Foram identificados 1838 estudos nas bases pesquisadas. Houve a exclusão de 26 estudos duplicados restando 1812, sendo selecionados 535 para leitura de título e resumo, obtendo 841 estudos excluídos baseados na exclusão da literatura cinzenta e aos que não correspondem ao tema de pesquisa. Na elegibilidade foram avaliados 71 artigos como estudos completos, tendo 56 artigos completos excluídos devido ao critério de inclusão e 29 excluídos por não responder ao objeto de estudo. A amostra final deste estudo resultou em 17 artigos que foram elegíveis para esta revisão (Fig 2).

Figura 2- Fluxograma Prisma de Identificação, seleção e inclusão dos artigos da revisão integrativa. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para melhor compreensão, foi atribuído um Código Identificador (CI) para cada artigo, sendo esse composto pela letra A e um número em ordem crescente. O Quadro 3 apresenta um panorama das principais características dos estudos selecionados. Foi possível identificar que em relação ao ano de publicação, 2018 apresentou maior número de concentração, com seis artigos (35,29,41%). Em relação à revista, houve mais de uma publicação sobre o tema na Revista de Enfermagem UERJ e na Revista SOBECC, ambas com dois artigos publicados (11,76%). Em relação às bases de dados, oito na LILACS (47,05%), quatro na SCOPUS (23,52%), dois na PUBMED (11,76%) e dois na BDENF (11,76%). Para finalizar tem os países em que esses estudos foram publicados, sendo 16 deles no Brasil (94,11%).

Quadro 3- Distribuição dos artigos de revisão segundo, autor, ano, título, Revista, Base de dados, País. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

CI	Autores e Ano	Título	Revista	Base de dados	País
A1	ANDRADE, AYT <i>et al.</i> , 2019.	Complicações No Pós-Operatório Imediato De Revascularização Do Miocárdio.	SOBECC	LILACS	Brasil
A2	MORELATO, RDC <i>et al.</i> , 2021.	Risco de mediastinite no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.	Pesq Cuid Fundam	LILACS	Brasil
A3	CONTRIN, LM <i>et al.</i> , 2018.	Complicações pós-operatórias cardiocirúrgicas e tempo de internação.	Rev enferm UFPE on line	BDENF	Brasil
A4	FRANZOTTI, SAS <i>et al.</i> , 2019.	Desempenho dos Índices de Gravidade na Predição de Complicações Pós-Operatórias de Revascularização Miocárdica.	Arq Bras Cardiol.	LILACS	Brasil
A5	DUARTE, TTP <i>et al.</i> , 2020.	Redução de hemoglobina: risco para lesão renal aguda após revascularização do miocárdio.	Rev enferm UERJ	LILACS	Brasil
A6	SILVA, LLT <i>et al.</i> , 2018.	Cuidados de Enfermagem nas complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.	Rev baiana enferm	BDENF	Brasil

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quadro 3- Distribuição dos artigos de revisão segundo, autor, ano, título, Revista, Base de dados, País. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

CI	Autores e Ano	Título	Revista	Base de dados	País
A7	SILVA, CLD <i>et al.</i> , 2018.	Intervenções de Enfermagem em pacientes da unidade de terapia intensiva cardiológica de um hospital universitário submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio.	<i>J Manag Prim Health Care</i>	Outra fonte	Brasil
A8	CASTRO,CMM <i>et al.</i> , 2022.	Comportamento glicêmico de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca: estudo de coorte.	Rev enferm UERJ	LILACS	Brasil
A9	KANASIRO, PS <i>et al.</i> 2019.	Perfil clínico-cirúrgico de pacientes com mediastinite pós-cirurgia cardíaca: estudo transversal retrospectivo.	REV. SOBECC	SCOPUS	Brasil
A10	COVALSKI, D <i>et al.</i> , 2021.	Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações pr operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas.	Rev. Enferm. UFSM	LILACS	Brasil
A11	NETO, AFCB <i>et al.</i> , 2018.	Fatores Associados à Mediastinite Pós-Esternotomia. Caso-Controlle.	<i>International Journal of Cardiovascular Sciences</i>	LILACS	Brasil
A12	MENEZES, TC <i>et al.</i> , 2018.	Comparações e correlações da intensidade da dor e da força muscular periférica e respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca.	Rev Bras Ter Intensiva.	LILACS	Brasil
A13	LUDVIG, BF <i>et al.</i> , 2022.	Perfil De Pacientes Que Evoluíram Com Acidente Vascular Cerebral No Pós-Operatório De Cirurgia Cardíaca.	Revista Contexto & Saúde	SCOPUS	Brasil
A14	LOPES, ROP <i>et al.</i> , 2019.	Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy.	Revista de Enfermagem	SCOPUS	Brasil
A15	BARROS, SR <i>et al.</i> , 2019.	Principais complicações da circulação extracorpórea em cirurgias cardíacas em um hospital da região norte.	Saber Científico	SCOPUS	Brasil

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quadro 3- Distribuição dos artigos de revisão segundo, autor, ano, título, Revista, Base de dados, País. Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Conclusão)

CI	Autores e Ano	Título	Revista	Base de dados	País
A16	FILHO, PSS et al., 2019.	<i>Effect of Using Triclosan-Impregnated Polyglactin Suture to Prevent Infection of Saphenectomy Wounds in CABG: A Prospective, Double-Blind, Randomized Clinical Trial.</i>	<i>Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery</i>	PUBMED	Brasil
A17	ARSLAN, U et al., 2018.	<i>Off-pump versus on-pump complete coronary artery bypass grafting Comparison of the effects on the renal damage in patients with renal dysfunction.</i>	Medicine	PUBMED	Turquia

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O quadro 4 abaixo refere-se aos objetivos e principais complicações dos respectivos artigos. No que concerne aos achados nos resultados, tem-se as seguintes complicações como predominantes na maioria dos estudos analisados, são elas: respiratória, cardiológicas, renais, neurológicas e infecciosas, e em alguns estudos específicos foram encontradas complicações hemorrágicas, hipoglicemia.

Quadro 4- Distribuição dos artigos de revisão segundo objetivos e principais complicações, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

ID	Objetivos	Principais complicações
A1	Verificar as principais complicações da Revascularização do Miocárdio com Circulação Extracorpórea e sua associação com os fatores de risco modificáveis e não modificáveis, os diagnósticos de enfermagem, o tempo de circulação extracorpórea e a carga horária de enfermagem.	Cardiológicas, Instabilidade hemodinâmica, Renal, Neurológica, Respiratórias e Sangramento.
A2	Classificar os pacientes segundo o risco de desenvolvimento de mediastinite no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.	Mediastinite
A3	Associar as principais complicações com pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e o tempo de internação.	Cardiológicas, respiratórias e Infecciosas.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quadro 4- Distribuição dos artigos de revisão segundo objetivos e principais complicações, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

ID	Objetivos	Principais complicações
A4	Analisar o desempenho de índices de gravidade na predição de complicações em pacientes no Pós Operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva.	Respiratórias, Cardiológicas, Neurológicas, Hematológicas e Renais e Infeciosas.
A5	Verificar se a redução da taxa de hemoglobina no pós-operatório de revascularização do miocárdio interfere na função renal dos pacientes	Renal, Respiratória e Infeciosa.
A6	Descrever as complicações e os cuidados de enfermagem ofertados aos pacientes no pós-operatório da cirurgia de revascularização do miocárdio.	Cardiológicas, Respiratórias, Renais e Infeciosas.
A7	Identificar as intervenções de enfermagem realizadas em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio correlacionando-as com a Nursing Interventions Classification.	Instabilidade Hemodinâmica, Respiratória, e Hipoglicemia. Sangramento e Infecção da ferida operatória.
A8	Comparar o comportamento glicêmico dos pacientes em pós-operatório de cirurgia valvar e de revascularização do miocárdio, submetidos ao mesmo protocolo de controle glicêmico, e avaliar a incidência de hipoglicemia e mortalidade intra-hospitalar dessa população.	Hipoglicemia, Renal e Sangramento.
A9	Descrever o perfil dos pacientes que desenvolveram mediastinite no pós-operatório de cirurgia cardíaca em um hospital de alta complexidade, analisando o desfecho, relacionado ao tempo de internação, à necessidade de reinternação, à antibioticoterapia instituída e ao óbito.	Infeciosa.
A10	Identificar complicações ocorridas nas 72 horas iniciais do pós-operatório de cirurgias cardíacas e sua associação com características clínicas e demográficas.	Cardiológicas, Renais, Hidroeletrolíticas, Respiratória, Hematológicas e Neurológicas.
A11	Avaliar o perfil dos pacientes submetidos à esternotomia para tratamento de doenças cardíacas e identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de mediastinite, além de avaliar o diagnóstico bacteriológico destes casos.	Cardiológicas e Infeciosa.
A12	Avaliar a força da musculatura respiratória e periférica após cirurgia cardíaca, e comparar as modificações nestas variáveis no terceiro e no sexto dias pós-operatórios.	Respiratória.
A13	Identificar fatores de risco e dados clínicos de pacientes que evoluíram para AVC no pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica e troca valvar.	Cardiológicas, Renais, Respiratória e Neurológicas.
A14	Identificar as complicações do pós-operatório imediato de adultos e idosos submetidos a cirurgias cardíacas eletivas com uso de circulação extracorpórea; Categorizar as complicações do pós-operatório imediato identificadas como respostas ineficazes do modo fisiológico do sistema adaptativo humano.	Desequilíbrio de fluidos, Eletrólitos e ácido-base, Função endócrina e Neurológica.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quadro 4- Distribuição dos artigos de revisão segundo objetivos e principais complicações, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Conclusão)

ID	Objetivos	Principais complicações
A15	Diminuir a morbimortalidade desse procedimento, já que o perfil de pacientes vem mudando com a realização de cirurgias em pacientes mais idosos e acompanhados de várias comorbidades.	Cardíacas e respiratórias.
A16	Avaliar a eficácia da sutura revestida com triclosan na redução da infecção em feridas de safenectomia de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM).	Infecciosa.
A17	Comparar a técnica sem CEC com a técnica com CEC na função renal em pacientes com disfunção renal não dependente de diálise submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio.	Renal.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Ao analisar o nível de evidência dos estudos selecionados, observa-se uma predominância ao grau de recomendação B (94,11%; 16) associado ao nível de evidência 2C (58,82%; 10), 2B (29,41%; 5) e 3B (11,47%; 2). Apenas um estudo apresentou grau de recomendação A e nível de evidência 1B (5,88%; 1).

Quadro 5- Distribuição dos tipos de estudo nos estudos selecionados e Nível de Evidência, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Continua)

ID	Tipo de Estudo	Grau de Recomendação	Nível de Evidência
A1	Coorte	B	2B
A2	Transversal	B	2C
A3	Transversal	B	2C
A4	Transversal	B	2C
A5	Coorte	B	2B
A6	Transversal	B	2C
A7	Transversal	B	2C
A8	Coorte	B	2B
A9	Transversal	B	2C
A10	Transversal	B	2C
A11	Caso controle	B	3B
A12	Coorte	B	2B

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

Quadro 5- Panorama dos métodos aplicados nos estudos selecionados e Nível de Evidência, Maceió, Alagoas, Brasil, 2023. (Conclusão)

ID	Tipo de Estudo	Grau de Recomendação	Nível de Evidência
A13	Transversal	B	2C
A14	Transversal	B	2C
A15	Transversal	B	2C
A16	Ensaio clínico	A	1B
A17	Caso controle	B	3B

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

4 DISCUSSÃO

Os estudos analisados apontam como principais complicações em pós-operatório de CRM, as alterações cardíacas, respiratórias, renais, neurológicas, metabólicas e infecciosas. Além disso, ressaltam que os principais fatores de risco para o surgimento de alterações no período pós-operatório se associam ao sexo masculino, à hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia, história de doença pregressa, hábitos de vida como tabagismo, etilismo e a fatores de risco intraoperatório (tipo de cirurgia, tempo de permanência em CEC, tempo de permanência em internação e uso de medicação específica).

Foi possível avaliar na literatura estudada, que dentre as complicações cardíacas, as que mais se apresentaram foram arritmia, alterações eletrocardiográficas, hipotensão ou hipertensão arterial, atrito pericárdico, hipotermia ou hipertermia, insuficiência cardíaca, pulsos periféricos ausentes ou filiformes e síndrome de baixo débito cardíaco, a qual pode ser transitória e responder a medidas como reposição volêmica e curtos períodos de suporte inotrópico (COVALSKI *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2018; KANASIRO *et al.*, 2019).

Para Covalski e Colaboradores (2021) um fator importante associado ao aparecimento destas complicações, se dá ao uso prolongado de CEC, tais complicações podem ter início nas primeiras 72 horas do pós-operatório como o trauma cirúrgico ao miocárdio, distúrbios eletrolíticos, especialmente do potássio ou alterações do equilíbrio ácido-base. A reperfusão pós CEC pode ocasionar a expressão de citocinas como a Interleucina-1 (IL-1) e Fator de necrose tumoral alfa (FNT- α) no endotélio microvascular podendo gerar uma disfunção que danifica os cardiomiócitos, além disso, pode causar aglutinação leucocitária com deposição na microcirculação e arritmias. Já para Kanasiro e Colaboradores (2019) as arritmias cardíacas são frequentes nos primeiros cinco dias de pós-operatório, com pico entre 24 e 72 horas, convertendo-se para ritmo sinusal ao passar dos dias.

Em corroboração, Nascimento (2019) enfatiza que as complicações cardíacas apresentam-se com frequência em seus estudos, o autor destaca que a ocorrência de Fibrilação Atrial (FA) é a mais prevalente e varia de 10 a 40% nos pacientes submetidos a CRM, sendo que os prováveis fatores que a desencadeiam estejam relacionados à reação inflamatória do pericárdio e ao excesso de catecolaminas, em

função do desequilíbrio do sistema autônomo, e como consequência há diminuição do débito cardíaco e predisposição a ocorrência de eventos tromboembólicos.

Silva e Colaboradores (2018) observaram em seu estudo que os cuidados referentes as complicações cardíacas que menos se destacaram durante a internação foram a observação de sinais e sintomas de débito cardíaco diminuído, orientação sobre a importância de relatar imediatamente qualquer desconforto no peito e observação do abdome em busca de indicadores de perfusão reduzida.

Concernente às complicações respiratórias, a literatura apresenta sobrecarga volêmica iatrogênica, diminuição na força muscular respiratória e periférica, derrame pleural, pneumonia, Insuficiência Respiratória, Pneumotórax, Hipoxemia, Atelectasia, Broncoespasmo, Hipóxia e Tempo de ventilação mecânica superior a 24h, como as mais frequentes. Contrin e Colaboradores (2018) apontam que algumas dessas complicações estão voltadas ao tempo de internação em que os pacientes ficam restritos ao leito com o uso de vários dispositivos como drenos, tubo orotraqueal, cateteres, dificultando assim a recuperação do paciente.

Nos estudos de Menezes e Colaboradores (2018), a avaliação e o monitoramento da força da musculatura respiratória e da força muscular periférica são indispensáveis e ajudam na análise da severidade, na avaliação das implicações funcionais, na determinação dos riscos de disfunção pulmonar e neuromuscular. Proporcionando assim, informações para melhorar a força dos músculos respiratórios e periféricos juntamente com a sua capacidade funcional.

Estas complicações podem aparecer associadas a dor intensa que impossibilita a deambulação precoce; presença da cicatriz cirúrgica em tórax que gera medo de tossir resultando no acúmulo de secreções pulmonares; e a intubação orotraqueal que pode gerar lesões de trajeto na traqueia desencadeando pneumonia por ventilação mecânica. A pneumonia aspirativa do conteúdo gastrointestinal ou oral pela colonização bacteriana devido ao próprio ambiente hospitalar também aparece como complicação recorrente, além do tromboembolismo pulmonar pela estase venosa prolongada; restrição do paciente ao leito; e falência respiratória ocasionada pela hipoventilação decorrente do rebaixamento do nível de consciência ou edema pulmonar (MAGALHÃES *et al.*, 2023) .

Cirqueira e colaboradores (2022) também evidenciam a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) como uma das complicações pulmonares devido a uma baixa resistência cardiopulmonar de origem progressiva, que se associa com uma

resposta inflamatória dos pulmões gerando limitação do fluxo aéreo, apresentando dessa forma características relacionadas ao declínio da função pulmonar.

Outra complicação frequente refere-se às alterações renais tais como, baixo débito urinário, hipoperfusão renal, Lesão Renal Aguda (LRA) e necessidade de hemodiálise após cirurgia. É relevante enfatizar que no período de pós-operatório de CRM os percentuais elevados de LRA em cuidados críticos geralmente são decorrentes de diversos fatores como uso de CEC prolongada, uso de drogas nefrotóxicas, alteração das taxas de hemoglobina e transfusão sanguínea. Mediante seu estudo constata que a redução da taxa de hemoglobina possui efeito indutor da LRA desencadeando a necessidade de transfusão sanguínea no pós-operatório (DUARTE *et al.*, 2020).

Nas pesquisas realizadas por Covalski e colaboradores (2021), o baixo débito urinário foi o mais prevalente, seguido de Insuficiência Renal Aguda (IRA) e necessidade de realização de hemodiálise. A IRA é frequentemente observada no pós-operatório de cirurgias cardíacas, podendo estar associada ao uso de CEC e a seu tempo prolongado.

No estudo realizado por Arslan e colaboradores (2018), que comparou os efeitos de cirurgias cardíacas com e sem CEC em relação à função renal em pacientes com insuficiência renal sem indicação de diálise, foi constatado que a cirurgia sem CEC reduz a morbidade hospitalar e a probabilidade de insuficiência renal nesses pacientes. O estudo evidencia que pacientes com disfunção renal pré-operatória não dependente de diálise apresentam uma deterioração adicional na função renal após a CRM, levando a lesão renal pós-operatória.

Outrossim, é que o tempo de CEC prolongado foi considerado fator de risco independente para o desenvolvimento de LRA no pós-operatório de CRM isolada pois a CEC ativa as cascatas inflamatória, ou seja, o tempo de CEC prolongado culmina em síndrome da resposta inflamatória sistêmica, levando a vasoplegia que reduz a perfusão renal, aumentando o risco de LRA. Ainda nesta pesquisa, destaca que o pior desempenho cardíaco na insuficiência cardíaca agravado pelo atordoamento miocárdico no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca resulta em hipoperfusão renal, com subsequente ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático, que podendo piorar ainda mais a função renal (ARAGÃO, 2021).

Nesse ensejo, Silva e colaboradores (2018) destacam que diante das possíveis complicações renais existentes, é importante que o enfermeiro faça o controle do balanço hídrico e o monitoramento minucioso da função renal do paciente e do seu estado hemodinâmico, observando sempre as pequenas elevações na taxa de depuração de creatinina, comprovada como indicador mais autêntico da redução da filtração glomerular, a fim de moderar ou retroceder tais agravamentos (SILVA *et al.*, 2018).

Outro achado importante para esta revisão diz respeito às complicações neurológicas, dentre elas destacaram-se: Acidente Vascular Cerebral (AVC) e suas sequelas, Crises convulsivas e delírio. Apontada por Silva e Colaboradores (2018) como complicação multifatorial, incluindo risco pré, intra e pós-operatórios. O AVC observado após uma recuperação neurológica inicial sem intercorrências da cirurgia é relatado pelos autores como proveniente de uma embolia cardiogênica, comum em casos como estes.

Já Covasliki e colaboradores (2021) evidenciam o delírio como complicação neurológica mais frequente, os autores descrevem como uma condição que ocorre, usualmente, entre o 2º e 5º dia de pós-operatório e inclui manifestações agudas, desorientação e dificuldade na linguagem, com incidência maior em idosos. As crises convulsivas aparecem com menor incidência, e se correlacionam às condições de hipoxemia, toxicidade medicamentosa e à lesão cerebral estrutural.

Em se tratando de complicações metabólicas, destacam-se as de origem glicêmica e hemodinâmica (hemorragia e desequilíbrio hidroeletrólítico). Pacientes revascularizados apresentaram maior média da glicemia e também a maior utilização de insulina. Os fatores que contribuem para a sua ocorrência estão relacionados à resistência à insulina; aumento dos níveis de cortisol e do hormônio do crescimento, em resposta ao estresse cirúrgico; liberação de catecolaminas endógenas em resposta ao uso de CEC e administração de epinefrina após CEC para suporte hemodinâmico (CASTRO *et al.*, 2022).

Ainda para Castro e Colaboradores (2022) os pacientes que apresentaram hipoglicemia no PO de CRM, revelaram pelo menos um dos seguintes fatores de riscos: sepse, lesão renal ou disfunção hepática, exigência de drogas vasoativas, terapia insulínica, menor Índice de Massa Corporal, transfusão intraoperatória de hemoderivados, hemodiálise e AVC prévio.

Nesse cenário, o equilíbrio homeostático é necessário para se ter um controle adequado, de modo que a soma dos volumes infundidos não ultrapasse as necessidades dos pacientes que devem receber boa quantidade de líquidos no pós-operatório imediato, uma vez que, as alterações hidroeletrolíticas podem afetar o metabolismo celular, bem como a temperatura, a osmolaridade, os eletrólitos e as quantidades de nutrientes (LUDVIG et al., 2022).

De acordo com Lopes e Colaboradores (2019) as complicações relacionadas com o processo complexo de equilíbrio de fluidos e eletrólitos, especificamente alterações do equilíbrio de ácido-base, resultam de associação direta com a circulação extracorpórea, e a sua utilização é reconhecida pela literatura como precursora de distúrbios de alcalose respiratória e acidose metabólica.

Covalski e Colaboradores (2021) relatam que o desequilíbrio hidroeletrolítico no organismo pode acarretar complicações ao paciente, caso não sejam revertidas e, especialmente, em nível cardíaco, destacando-se a influência dos eletrólitos sódio e potássio, diretamente relacionados à condução elétrica cardíaca e à contração muscular. Nesse cenário Magalhães e colaboradores (2023) destacam a importância da verificação dos parâmetros com maior frequência, pois esta varia de acordo com a instabilidade hemodinâmica de cada paciente, observando a melhora ou piora guiada pela infusão de fluidos e pela necessidade de aumentar ou diminuir as drogas vasoativas do paciente internado.

Como uma das complicações hemodinâmicas, a hemorragia excessiva, identificada habitualmente pelas características e volume do débito nos drenos de tórax, ocorre principalmente após cirurgias de emergência, uso prolongado da CEC, baixa massa corporal e anemia pré-operatória (FRANZOTTI *et al.*, 2019). Castro e Colaboradores (2022) identificaram em seu estudo que o sangramento foi a complicação que se manifestou com maior frequência entre os pacientes revascularizados. Em consonância Covalski e colaboradores (2021) apontam o sangramento como a principal alteração identificada no grupo de complicações hematológicas, estando associadas à mortalidade em até 72 horas do pós-operatório.

A vista disso, Reisdorfer, Leal e Mancia (2021), orientam a observação do débito dos drenos torácicos como obrigatório no pós-operatório de cirurgia cardíaca para avaliar se há sangramento excessivo ou se o sangue está acumulado nas cavidades mediastinais ou pleurais. No que se refere ao volume de drenagem,

consideram que o sangramento excessivo na drenagem é maior que 3 ml/kg/h nas primeiras três horas de pós-operatório e mais de 1,5 ml/kg/h após esse período. Essa situação exige atenção, pois pode haver necessidade de reintervenção cirúrgica.

Outro achado relevante trata-se das complicações localizadas no sítio cirúrgico como, infecções de sítio cirúrgico (ISC) que ocupa a terceira posição entre todas as infecções relacionadas à assistência à saúde no geral; as complicações infecciosas após cirurgias cardíacas limpas, sendo as principais a mediastinite e endocardite (SILVA *et al.*, 2018). Segundo Neto e colaboradores (2018), vários fatores influenciam no surgimento de infecção na ferida operatória, como procedimentos invasivos e defesa primária insuficiente provocada pelo trauma cirúrgico e pela CEC, que, por sua vez, acarreta alterações fisiológicas no sistema imunológico, especialmente pelo uso da hipotermia e hemodiluição.

Morelato e Colaboradores (2022) enfatizam que o sexo masculino pode ser considerado um fator de risco independente no aparecimento da mediastinite. Uma possível explicação está relacionada aos aspectos anatômicos do tórax do homem, que possui folículos pilosos na região da esternotomia. Assim, uma maior quantidade de pêlos que, se não removidos no pré-operatório imediato ou se removidos de modo inadequado, pode favorecer o crescimento de microrganismos e, conseqüentemente, predispor à ocorrência de infecção bacteriana. Desse modo, tem sido recomendada a utilização do tricotomizador elétrico, com a efetiva retirada de pelos, mais próximo do horário de início do procedimento cirúrgico.

No que se refere às cirurgias, a transfusão de sangue provoca efeito imunossupressor, favorecendo a presença de infecção e aumentando a probabilidade de desenvolver mediastinite. A admissão em UTI e o uso de dispositivos invasivos (cateter venoso central, sonda vesical de demora e ventilação mecânica), tornam o paciente suscetível a infecções ligadas à assistência à saúde.

O ***Staphylococcus aureus*** foi o microrganismo encontrado com mais prevalência no exame de cultura de secreção do mediastino. Tais dados condizem com um estudo no qual o ***Staphylococcus aureus*** foi o microrganismo mais prevalente entre as bactérias gram-positivas em cirurgias cardíacas. No Brasil, esse microrganismo é o principal agente etiológico predominante na mediastinite (KANASIRO *et al.*, 2019).

Os fatores que desencadearam as complicações foram discutidos referentes a predisposição do organismo como doenças pré-existentes, hábitos de vida e relacionada à cirurgia ou negligência ao cuidado no pós-operatório. É fundamental a promoção de um estilo de vida saudável para a prevenção primária e secundária das doenças cardíacas, a fim de diminuir a carga da doença e sua mortalidade.

O estilo de vida é determinado por padrões de conduta identificáveis que podem gerar um impacto profundo na saúde da população, e geralmente está relacionado com inúmeros aspectos que refletem suas próprias atitudes, valores e oportunidades de vida. Entre os principais elementos do estilo de vida que exercem um papel importante na promoção da saúde e na prevenção de DCV podemos destacar a prática de atividade física, hábitos alimentares saudáveis, não consumo de álcool e cigarro, controle do estresse, ter um bom relacionamento com a família, amigos, no trabalho e entre outros (BORGES, 2020).

Ademais, outro fator que tem sido associado às complicações no pós-operatório, é o uso prolongado da CEC (FRANZOTTI *et al.*, 2019; CASTRO *et al.*, 2022; KANASIRO *et al.*, 2022; BARROS *et al.*; 2019).

Diante do exposto, por se tratar de uma cirurgia de grande porte e que é passível de diversas complicações, o planejamento da assistência de enfermagem é de extrema importância para a manutenção e a estabilidade do pós-operatório imediato.

O enfermeiro que atua no contexto da cirúrgica cardíaca deve identificar as necessidades do paciente a partir da avaliação inicial, por ocasião da admissão na unidade. Esta avaliação inclui previamente identificar as condições dos sistemas neurológico, respiratório, cardiovascular e renal; o suporte nutricional; as eliminações vesicais e intestinais; a verificação e manutenção dos acessos venosos, drenos, ferida cirúrgica; o posicionamento adequado, promoção da segurança e conforto (SILVA *et al.*, 2018).

No contexto do pós-operatório, as intervenções de enfermagem são direcionadas a restaurar o equilíbrio homeostático, prevenindo complicações. As complicações podem influenciar diretamente no tempo de permanência hospitalar e requerem atenção dos profissionais de saúde com o objetivo de identificar as manifestações e atuar na prevenção de danos e sequelas (SILVA *et al.*, 2018).

A Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória (SAEP), que é composta por cinco fases: visita pré-operatória de enfermagem, planejamento,

implementação, avaliação e reformulação da assistência a ser planejada, favorece a tomada de decisões relativas aos riscos, e contribui para redução de complicações. Entre as estratégias que podem ser utilizadas na SAEP está o *Checklist* de cirurgia segura (MENDES; ARAUJO; MORGAN., 2021).

A relevância dos cuidados e da utilização de *Checklists* está na possibilidade de checagem dos dados do paciente, como informações clínicas, órgão e/ou membro a ser operado, disponibilidade e bom funcionamento de todos os materiais e equipamentos, verificar reserva e utilização de hemocomponentes, consentimento do procedimento a ser realizado, etc (MENDES; ARAUJO; MORGAN., 2021). Essa avaliação pode fazer a diferença entre sucesso e fracasso de um procedimento.

Destaca-se ainda, que a atuação do enfermeiro ao paciente submetido à cirurgia cardíaca no pós-operatório imediato, é de grande relevância, considerado a instabilidade clínica nas primeiras 24h. Cuidados com ventilação mecânica, monitorização cardíaca, aquecimento, acoplamento dos drenos torácicos aos frascos de drenagem, controle da diurese horária, administração de líquidos infundidos, avaliação permanente do nível de consciência e de dor, como também a integridade do sítio cirúrgico, náuseas e estado neurológico, entre outros (LINS *et al.*, 2022).

5 CONCLUSÃO

As complicações pós-operatórias de cirurgia de revascularização do miocárdio identificada nesta revisão consistem em alterações cardiovasculares; respiratórias; neurológicas; renais; hematológicas; metabólicas de origem glicêmicas e hemodinâmicas, além das complicações relacionadas às infecções do sítio cirúrgico.

O estudo poderá contribuir para que os profissionais de saúde possam conhecer as principais complicações pós-operatórias da CRM, subsidiando assim a construção de protocolos e fluxogramas com ações voltadas a prevenção de cada tipo de complicação, que vão desde o preparo para o procedimento cirúrgico a orientação da alta hospitalar, a fim de minimizar os riscos. Além da implementação da SAEP.

Outra estratégia, não qual este estudo poderá contribuir enquanto fundamentação teórica, são os treinamentos com a equipe favorecendo a educação em saúde e conseqüentemente uma melhor assistência. Assim, a equipe de Enfermagem poderá contribuir para a melhoria do prognóstico do paciente no pós-operatório, estando apta para a construção e execução de planos de cuidado individualizados.

Por fim, algumas limitações da presente revisão se referem aos critérios de inclusão e exclusão, como a delimitação de idiomas, recorte temporal e limitação no quantitativo de base de dados utilizada, o que representa apenas uma parcela desse universo. Sugerimos que futuramente sejam realizados novos estudos com uma maior abrangência sobre a temática.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A.Y.T. *et al.* Complicações no pós-operatório imediato de revascularização do miocárdio. **Rev. Sobecc**, São Paulo. v. 24, n. 4, p. 224-230, 2019. < <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201900040008>>.
- ARAGÃO, C.A.S. **Lesão renal aguda em pós-operatório de cirurgia cardíaca:** incidência, fatores de risco e impacto sobre morbimortalidade. 2021. 41f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade São Paulo, São Paulo, SP, 2021.
- ARSLAN, U. *et al.* Off-pump versus on-pump complete coronary artery bypass grafting Comparison of the effects on the renal damage in patients with renal dysfunction. **Medicine**, Turkey. V.97, N.35, 2018. <<http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000012146>>.
- BANDEIRA, G.M.S. *et al.* Avaliação da função cognitiva de pacientes com insuficiência cardíaca crônica: estudo transversal. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Niteroi. v.18, n. 4, p.1-14, 2019. < <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20196327>>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z: Infarto agudo do miocárdio. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br>>
- CARNEIRO, E.M. *et al.* Pacientes que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio no HU-UFPI. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba. v.3, n.3, p.4012-4022, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-012>>
- CASTRO, C.M.M. *et al.* Comportamento glicêmico de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca: estudo de coorte. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro. v.30, p. 1-10, 2022. < <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2022.64079>>
- CIRQUEIRA, A.M; MELO, T.A.B; BARBOSA, H.M. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca: Uma revisão de literatura narrativa. **Revista Saúde UNIFAN**, Feira de Santana. v.2, n.1, p. 50-56, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0163>> .
- CONTRIN, L.M. *et al.* Complicações pós-operatórias cardiocirúrgicas e tempo de internação. **Rev enferm UFPE on line**, Recife. v.12, n.8, p. 2105-12, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i8a234846p2105-2112-2018>>
- COSTA, T.R.M. *et al.* Complicações dos métodos de revascularização cardíaca em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio. **REAS/EJCH**, Parnaíba. v.12, n.11, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.25248/reas.e4834.2020> > .
- COVALSKI, D. *et al.* Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. **Rev. Enferm. UFSM**, Santa Maria. v. 11, p.1-20, Nov. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/2179769264147>> .

DUARTE, T.T.P. *et al.* Redução de hemoglobina: risco para lesão renal aguda após revascularização do miocárdio. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro. v.28, p.1-7, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.51034>> .

FIGUEIREDO, M.L. *et al.* Evolução pós-operatória mediata e tardia de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas eletivas. **Advances in Nursing and Health**, Londrina. v. 3, p. 14-30, 2021. < <https://doi.org/10.5433/anh.2021v3.id41857> >.

FILHO, P.S.S. *et al.* Effect of Using Triclosan-Impregnated Polyglactin Suture to Prevent Infection of Saphenectomy Wounds in CABG: A Prospective, Double-Blind, Randomized Clinical Trial. **Braz J Cardiovasc Surg**, Rio de Janeiro. v.34, n.5, p.588-95, 2019. < DOI: 10.21470/1678-9741-2019-0048 >.

FRANZOTTI, S.A.S. *et al.* Desempenho dos Índices de Gravidade na Predição de Complicações Pós-Operatórias de Revascularização Miocárdica. **Arq Bras Cardiol**. São Paulo. v.115, n.3, p.452-459, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20190120>>.

GALVÃO, M.C.B; RICARTE, I.L.M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro. v. 6 n. 1, p.57-73, 2020. Disponível em:< <https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>>.

GOMES, W. *et al.* Registro Brasileiro de Pacientes Adultos Submetidos a Cirurgia Cardiovascular, Projeto BYPASS: Resultados dos Primeiros 1.722 Pacientes. **Braz J Cardiovasc Surg**. v.32, n.2, p.71-76, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28492786/?>>.

HENRIQUES, J.N.S. *et al.* As complicações neurológicas da cirurgia cardíaca. **Rev BJSCR**, Belo Horizonte. v.36, n.2, p.98-105, 2021. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20211009_234524.pdf>.

KANASIRO, P.S; TURRINI, R.N.T; POVEDA, V.B. Perfil clínico-cirúrgico de pacientes com mediastinite pós-cirurgia cardíaca: estudo transversal retrospectivo. **Rev. SOBECC**, São Paulo. v.24, n.3, p.139-145, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201900030005>>.

LETRO, C.B. *et al.* Ômega-3 e doenças cardiovasculares: uma revisão à luz das atuais recomendações. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, Minas Gerais. v.26, p.1-6, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/REAC.e7398.2021>>.

LINS, R.A. *et al.* Boas práticas executadas pela enfermagem ao paciente submetido a revascularização miocárdica. **Research, Society and Development**, Rio de Janeiro. v. 11, n. 2, p.1-11, 2022. < <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25920>>.

LOPES, R.O.P; *et al.* Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. **Revista de Enfermagem Referência**, Rio de Janeiro. p.23-32, 2019. < <https://doi.org/10.12707/RIV19042>>.

LUDVIG, B.F *et al.* Perfil de pacientes que evoluíram com acidente vascular cerebral

no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Contexto & Saúde**, Unijuí. v.22, n.46, 2022. <<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2022.46.13483>>.

MAGALHÃES, L.M *et al.* Assistência de enfermagem ao paciente submetido a cirurgia cardíaca. **Rev BJSCR**, Arapongas. v.41, n.2, p.93-100, 2023. Disponível em:< https://www.mastereditora.com.br/periodico/20221125_115206.pdf>.

MENDES, K.D; SILVEIRA, R.C.C.P; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis. v. 17, n.4, p. 758-64, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71411240017>>.

MENDES, P.J.A; ARAÚJO, K.C.G.S; MORGAN, P.E. Atuação do enfermeiro na prevenção de eventos adversos no centro cirurgico, utilizando saep. **Editorial Bius**, v. 19 n. 13, 2020. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/7661>.

MENEZES, T.C; *et al.* Comparações e correlações da intensidade da dor e da força muscular periférica e respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Ter Intensiva**, São Luís. v.30, n.4, p.479-486, 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.5935/0103-507X.20180069> >

MORELATO, R.D.C *et al.* Risco de mediastinite no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **R Pesq Cuid Fundam**, Ribeirão Preto. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.10999>>

NASCIMENTO, J.V.L. **Repercussões da Fibrilação Atrial no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca**. 2019. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) – Universidade Federal do Maranhão, São Luis, MA, 2019.

NETO, A.F.C.B; PINTO, D. C. G.; GONÇALVES, F. L.; GOMES, I. C.; STERNICK, E. B; ALMEIDA, A. M; *et al.* Fatores Associados à Mediastinite Pós-Esternotomia. Caso-Control. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, Belo Horizonte. v.31, n.2, p.163-172, 2018. Disponível em: <<http://www.dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20180004>> .

OLIVEIRA, H.G.E; PASSOS, S.G. Cirurgia de revascularização cardíaca análise do quadro clínico do paciente na admissão e pós operatório, bem como os cuidados de enfermagem. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil. v.5, n.10, p.163- 183, 2022. Disponível em: < <https://doi.org/10.5281/zenodo.6784955%20> >

ORTOLAN, J.M *et al.* Cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. O que os novos estudos evidenciam?. **Vittalle – Revista de Ciências da Saúde**, Rio Grande do Sul. v.32, n.1, p.74-184,. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.14295/vittalle.v32i1.9716> >.

REISDORFER, A.P; LEAL, S.M.C; MANCIA, J.R. Cuidados de enfermagem ao paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca, na Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Bras Enferm**, Santa Maria. v.74, n.2, Jan. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0163> >

SILVA, L.D.C *et al.* Intervenções de enfermagem em pacientes da unidade de terapia intensiva cardiológica de um hospital universitário submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **J Manag Prim Health Care**, São Luís. p.1-18, 2018. Disponível em: < <https://doi.org/10.14295/jmphc.v9i0.510>>.

SILVA, A.C; VAZ, S.R.A; JÚNIOR, J.C.M. Estudo observacional da cirurgia cardíaca em uma macrorregião de saúde do vale do são francisco em 13 anos (2008-2020). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Petrolina. v.46, n.3, p.10-23, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.22278/2318-2660.2022.v46.n3.a3754>>.

SILVA, L.L.T; MATA, L.R.F; SILVA, A.F *et al.* Cuidados de enfermagem nas complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Baiana enferm**, Minas Gerais, v.31, n.3, 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.18471/rbe.v31i3.20181>>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Relatório estatística Cardiovascular, Brasil. 2021. Disponível em: <<https://www.portal.cardiol.br/post/sbc-atualiza-relat%C3%B3rio-estat%C3%ADstica-cardiovascular-brasil>>.

VOS, T; STEPHEN, L.S, ABBAFATI, C *et al.* Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**. v.396, n.10262, p.1204-22, 2020. Disponível em: < [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)>.

