



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA – CDEAD/FIOCRUZ  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Leonardo da Cruz Nunes

ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A SUSPENSÃO DE PROCEDIMENTOS NO SERVIÇO  
DE HEMODINÂMICA

Rio de Janeiro  
2018

Leonardo da Cruz Nunes

ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A SUSPENSÃO DE PROCEDIMENTOS NO SERVIÇO  
DE HEMODINÂMICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
– EAD/ ENSP/FIOCRUZ como requisito parcial no Curso de Especialização Gestão em Saúde.

Orientador(a): Márcia Cristina Cid Araújo

Rio de Janeiro

2018

Leonardo da Cruz Nunes

ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A SUSPENSÃO DE PROCEDIMENTOS NO SERVIÇO  
DE HEMODINÂMICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca  
– EAD/ ENSP/FIOCRUZ como requisito parcial no Curso de Especialização Gestão em Saúde.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Nome, Instituição

---

Nome, Instituição

---

Nome, Instituição

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade e a sabedoria para escolher os melhores caminhos a seguir.

À minha família, em especial a minha mãe e ao meu avô, que proporcionaram uma educação sólida, pautada nos valores familiares, na honestidade e na educação para construir o futuro.

À minha esposa por me apoiar em todos os momentos e, muitas vezes, compreender as minhas ausências por motivos profissionais.

À minha orientadora, Márcia Cid, pela sua paciência, compreensão e pela capacidade de orientar com bastante clareza.

Aos meus amigos de curso que facilitaram esta jornada compartilhando os conhecimentos.

À Marinha do Brasil por me proporcionar os meios para o meu crescimento profissional, e em especial ao Hospital Naval Marcílio Dias onde em comecei a minha carreira como Cardiologista.

## RESUMO

A doença arterial coronariana é a principal causa de internação por doenças cardíacas na enfermaria de Cardiologia do Hospital Naval Marcílio Dias. O método padrão ouro para o seu diagnóstico é a coronariografia e o tratamento de muitas das obstruções coronarianas pode ser realizado através da angioplastia coronária ou da cirurgia de revascularização do miocárdio nos casos mais complexos. Dados estatísticos mensais do Serviço de Hemodinâmica do Hospital Naval Marcílio Dias, comprovaram que a suspensão de procedimentos nos primeiros cinco meses deste ano de 2018 encontrava-se elevada, principalmente pelo preparo inadequado dos pacientes, mas também pela falta condições clínicas para serem submetidos aos procedimentos. Através da análise estatística, evidenciamos que a causa crítica da situação problema foi o preparo inadequado dos pacientes. Neste sentido o projeto de intervenção foi idealizado com o objetivo de adotar um conjunto de medidas que minimizem a suspensão de procedimentos no Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital Naval Marcílio Dias, melhorando o tempo para o diagnóstico e tratamento de doentes graves e como consequência a redução do tempo de internação e dos custos hospitalares.

Palavras-chave: Coronariografia, Angioplastia, Preparo do paciente.

## **LISTA DE SIGLAS**

AINEs – Anti-inflamatório Não Esteróide

CC(Md) – Capitão de Corveta Médico

CT(S) – Capitão Tenente Enfermeira

DM – Diabete Melito

HNMD – Hospital Naval Marcílio Dias

NIC – Nefropatia Induzida por Contraste

SSM – Sistema de Saúde da Marinha

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 OBJETIVOS.....	8
1.1.1 Objetivo Geral.....	8
1.1.2 Objetivos Específicos.....	8
1.2 JUSTIFICATIVA.....	9
1.3 METODOLOGIA.....	9
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
2.1 DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA: DEFINIÇÕES E FORMAS DE APRESENTAÇÃO.....	10
2.2 NEFROPATIA INDUZIDA POR CONTRASTE: CONCEITO, PROFILAXIA E TRATAMENTO.....	11
2.3 ALERGIA A MEIOS DE CONTRASTE IODADO: PROFILAXIA E TRATAMENTO DAS COMPLICAÇÕES.....	11
2.4 MEDICAMENTOS QUE DEVEM SER SUSPENSOS PARA REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS.....	12
<b>3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO</b> .....	12
3.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	13
3.2 EXPLICAÇÃO OU ANÁLISE DO PROBLEMA.....	13
3.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES.....	14
3.4 GESTÃO DO PROJETO.....	16
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	16
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	17

## **1 INTRODUÇÃO**

As doenças do aparelho circulatório configuram um dos principais problemas de saúde no mundo e no Brasil. Dentre elas, a doença arterial coronariana é a principal causa de internação por doenças cardíacas e a maior causa de morte isolada no mundo correspondendo a 12,8% de todos os óbitos. No Brasil ocorrem anualmente 400.000 novos casos de infarto agudo do miocárdio, com cerca de 66.000 mortes por ano. Neste sentido a doença arterial coronariana precisa ser diagnosticada a tempo com a finalidade de receber o melhor tratamento disponível e o método padrão ouro para o seu diagnóstico é a coronariografia. Já o tratamento de muitas das obstruções coronarianas pode ser realizado através da angioplastia coronária ou da cirurgia de revascularização do miocárdio nos casos mais complexos. Tanto a coronariografia como a angioplastia coronária são técnicas que necessitam de um preparo adequado dos pacientes, pois são procedimentos invasivos que usam contraste iodado para visualizar as artérias coronárias. O preparo inadequado do paciente e/ou adiamento do procedimento pode ocasionar perdas irreparáveis aos pacientes.

Dados estatísticos mensais do Serviço de Hemodinâmica do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), comprovam que a suspensão de procedimentos nos primeiros cinco meses deste ano de 2018 encontrava-se elevada, principalmente por preparo inadequado do paciente.

A finalidade do presente trabalho seria a adoção de medidas que minimizem a suspensão de procedimentos no Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do HNMD, melhorando o tempo para o diagnóstico e tratamento de doentes graves e como consequência a redução dos custos hospitalares.

### **1.1 OBJETIVOS**

#### **1.1.1 Objetivo Geral**

Diminuir o tempo para o diagnóstico e o tratamento dos pacientes com doença arterial coronária.

#### **1.1.2 Objetivos Específicos**

a) Diminuir o número de procedimentos suspensos no Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia do HNMD;



- b) Realizar um programa de educação médica continuada visando melhor qualidade no atendimento aos pacientes;
- c) Elaborar protocolos com a finalidade de orientar os profissionais quanto ao melhor preparo dos pacientes para realização dos procedimentos;
- d) Realizar uma triagem explicativa no momento da marcação do exame anexando as orientações junto com o termo de consentimento informado;
- e) Diminuir tempo de internação;
- f) Diminuir gastos hospitalares.

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

A doença arterial coronariana é a principal causa de mortalidade e a que mais consome recursos na área de saúde nos países industrializados. Neste sentido a cinecoronariografia permite avaliar a anatomia coronariana, identificando e quantificando as estenoses que por ventura sejam identificadas. O atraso na realização dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos podem provocar complicações com piores prognósticos na evolução desta doença. Por outro lado, como se trata de procedimento invasivo com utilização de contraste iodado, o preparo inadequado do paciente ou a sua realização em situações clínicas não adequadas, também pode provocar desfechos não favoráveis para o paciente.

A diminuição do número de procedimentos suspensos no Serviço de hemodinâmica do HNMD levaria a um diagnóstico e ao tratamento mais precoces dos pacientes acometidos por doença arterial coronariana aguda ou crônica, provocando uma diminuição das complicações com desfechos desfavoráveis para os pacientes, diminuiria o tempo de internação, diminuiria o número de procedimentos mais complexos, os quais poderiam ser evitados com o diagnóstico e tratamento precoce e conseqüentemente ocorreria a diminuição dos gastos hospitalares.

## **1.3 METODOLOGIA**

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de intervenção desenvolvida após análise dos dados estatísticos mensais do Serviço de Hemodinâmica, cujo produto é um processo de intervenção. A pesquisa de intervenção explica os problemas e propõe soluções com o objetivo de resolvê-los efetivamente.

A identificação do problema foi realizada através de uma pesquisa interna entre os profissionais de saúde do setor. Foi realizado um *Brainstorming*, depois agrupamento dos problemas afins e, através da Técnica de Grupo Nominal, chegou-se no problema prioritário e suas possíveis causas. Neste momento foram selecionadas as causas críticas, ou seja, as causas onde o autor tivesse governabilidade, que permitisse ação gerencial e reduzisse o problema. Foi realizada uma pesquisa científica em livros, artigos, diretrizes, revistas e publicações sobre o tema para ser usado como referencial teórico e coleta de dados para identificação dos descritores.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA: DEFINIÇÕES E FORMAS DE APRESENTAÇÃO**

A doença arterial coronária pode ser definida como condição clínica caracterizada por anormalidades funcionais ou estruturais das artérias coronárias, resultando em diminuição da oferta de oxigênio para o músculo cardíaco (miocárdio). O principal mecanismo patogênético, ocorrendo em aproximadamente 90% dos casos, é a obstrução arterial causada por placa aterosclerótica. Outras causas menos frequentes incluem anormalidades congênitas, distúrbios do fluxo sanguíneo coronário e arterite coronária. Classifica-se de acordo com sua forma apresentação em crônica, mais conhecida como angina estável, ou na forma aguda, a qual se subdivide em angina instável, infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento no segmento ST do eletrocardiograma e infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (SERRANO et al, 2009).

O método padrão ouro para diagnosticar com precisão os distúrbios do fluxo sanguíneo coronariano é a coronariografia. A indicação de sua realização para o correto diagnóstico vai depender da forma de apresentação. A angina estável é uma síndrome clínica caracterizada por dor ou desconforto em quaisquer das seguintes regiões: tórax, epigástrico, mandíbula, ombro, dorso ou membros superiores. É tipicamente desencadeada ou agravada com a atividade física ou estresse emocional, e atenuada com o repouso e o uso de nitroglicerina e seus derivados. A persistência dos sintomas, apesar da terapia clínica ótima, e testes funcionais não invasivos indicativos de isquemia do miocárdio, indicam a realização de coronariografia (CESAR et al, 2014).

Na angina instável e no infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento no segmento ST do eletrocardiograma, a indicação de coronariografia com a possibilidade de

revascularização do miocárdio e o melhor momento para realizar este procedimento, vai depender da estratificação de risco cardiovascular no momento da apresentação dos sintomas. Quanto maior o risco de eventos adversos, mais precocemente deve-se realizar a coronariografia e a terapia de revascularização do miocárdio.

O infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST representa a forma de apresentação da doença com a maior gravidade e elevada taxa de mortalidade chegando a 50% na primeira hora de início dos sintomas. A coronariografia com revascularização imediata da artéria coronária culpada pelo infarto tem que ser realizada o mais rápido possível.

## **2.2 NEFROPATIA INDUZIDA POR CONTRASTE: CONCEITO, PROFILAXIA E TRATAMENTO**

A Nefropatia Induzida por Contraste (NIC) é definida como o aumento transitório da taxa de creatinina, superior a 25% acima dos valores basais ou elevação absoluta superior a 0,5 miligramas por decilitro (mg/dl). A piora da função renal pode ocorrer em 13% a 20% dos pacientes após a administração de contraste iodado, particularmente nos pacientes com insuficiência renal prévia, diabetes melito (DM), insuficiência cardíaca, desidratação antes do procedimento, em casos onde se usa de maiores volumes de contraste, exposição recente ao contraste (últimas 48 horas) e uso de meios de contraste com alta osmolaridade. Quando ocorre, os níveis séricos de creatinina começam a se elevar a partir do terceiro dia, atinge o pico de elevação entre o quinto e o sétimo dia, e começam a voltar aos níveis basais por volta do décimo dia após a exposição ao contraste. Sendo assim, a vigilância da função renal é fundamental nestes grupos de pacientes (BRAUNWALD, 2006).

A profilaxia é realizada através da hidratação venosa com solução salina isotônica, iniciada pelo menos 12 horas antes do procedimento e o uso de meio de contraste de baixa osmolaridade ou isosmolar na menor dose possível (FERES et al, 2017).

Felizmente, entre os pacientes expostos aos meios de contraste iodado, os casos de NIC que necessitam de diálise são raros (0,5% a 2%). Contudo, quando ocorrem, correlacionam-se com resultados catastróficos, incluindo uma taxa percentual de 36% de mortalidade intra-hospitalar e sobrevida de apenas 19% após dois anos (BRAUNWALD, 2006).

### **2.3 ALERGIA A MEIOS DE CONTRASTE IODADO: PROFILAXIA E TRATAMENTO DAS COMPLICAÇÕES**

As reações alérgicas aos meios de contraste iodado são classificadas como leves (episódio de vômito, náuseas, espirros), moderadas (urticárias, múltiplos episódios de vômitos e febre ou calafrios) e graves (broncoespasmo e choque anafilático). Embora raras, apresentam desfechos desagradáveis e a profilaxia é a melhor maneira de minimizar ou evitar estas reações. Esta profilaxia é realizada com a administração de corticóide e bloqueadores de histamina H1 e H2, iniciados três dias antes do procedimento. Antes do exame também é administrado hidrocortisona venosa.

O tratamento de uma possível reação alérgica aos meios de contraste vai depender da gravidade na apresentação. Nos casos graves o tratamento é realizado com suporte ventilatório, a administração de hidrocortisona e bloqueadores de histamina venosos e até mesmo adrenalina (KERN et al, 2014).

### **2.4 MEDICAMENTOS QUE DEVEM SER SUSPENSOS PARA REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS**

Como parte do preparo adequado dos pacientes para realização de procedimentos no laboratório de hemodinâmica, algumas medicações merecem cuidados especiais.

Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), por serem potencialmente nefrotóxicos, devem ser suspensos com bastante antecedência para a realização de procedimentos eletivos (BAIM et al, 2006).

Os pacientes diabéticos em uso do hipoglicemiante oral metformina, devem suspender esta medicação pelo menos 24 horas antes do procedimento e só deverá reiniciá-la 48 horas após o procedimento. O uso desta medicação, juntamente com alteração da função renal, poderá ocasionar acidose láctica, a qual apresenta mortalidade de 50% nestes pacientes (BAIM et al, 2006).

Os anticoagulantes orais devem ser suspensos com antecedência mínima de 5 dias com a finalidade de evitar complicações hemorrágicas durante o procedimento. Os de administração subcutânea ou venosa, necessitam de apenas 12 horas de suspensão antes do procedimento. Entretanto, os antiagregantes plaquetários não devem ser suspensos.

### **3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO**

O HNMD é o único hospital terciário do Sistema de Saúde da Marinha (SSM) e o seu Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista é o responsável por realizar intervenções cardiológicas de alta complexidade nos usuários deste sistema de saúde. Diariamente são atendidos pacientes provenientes de clínicas conveniadas, dos ambulatórios navais, do ambulatório do HNMD, pacientes provenientes da emergência do HNMD, da enfermaria de Cardiologia, da Unidade Coronariana e também os pacientes fora da sede Rio de Janeiro. Anualmente, o HNMD renova o seu quadro de saúde com a aquisição de novos profissionais recém-formados para especialização em diversas áreas. Com isso há a necessidade de educá-los dentro dos protocolos da instituição.

#### **3.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA**

Os pacientes encaminhados para procedimentos no laboratório de hemodinâmica necessitam de um preparo adequado que inclui suspensão ou a prescrição de medicamentos, suspensão da dieta por um período de no mínimo 8 horas, exames laboratoriais e condições clínicas compatíveis para realização dos procedimentos e, dependendo do procedimento, vaga na Unidade Coronariana. O não cumprimento destes requisitos pode ocasionar a suspensão do procedimento.

Ao avaliar os cinco primeiros meses deste ano constatamos que a suspensão de procedimentos foi além do esperado e o tempo de remarcação e preparo do paciente contribuiu com o aumento do tempo de internação.

Levando-se em conta que o Serviço de Hemodinâmica do HNMD realizou em média 52 procedimentos por mês durante este período, foram observados dois descritores do problema:

- a) 33 (13%) procedimentos foram suspensos no Serviço de Hemodinâmica nos cinco primeiros meses deste ano;
- b) tempo de espera foi em média de 3 dias para remarcação de procedimentos de alta complexidade em pacientes internados.

### 3.2 EXPLICAÇÃO OU ANÁLISE DO PROBLEMA

A realização de procedimentos de alta complexidade exige toda uma estrutura logística e as condições clínicas adequadas para realizar um procedimento com segurança. Sendo assim a falta de vagas na Unidade Coronariana pode provocar a suspensão de procedimentos terapêuticos complexos.

Além da questão logística, também encontramos motivos de suspensão do exame relacionados ao paciente. Nos paciente encaminhados ambulatorialmente observamos que a falta de instrução dos pacientes para seguir corretamente as recomendações e a má adesão ao tratamento ambulatorial por questões cognitivas e econômicas são as principais causas de suspensão dos procedimentos.

Como causas críticas podemos destacar duas que estão diretamente relacionados com a assistência aos pacientes, são elas: preparo inadequado dos pacientes para os procedimentos indicados e pacientes sem condições clínicas para realização dos procedimentos.

### 3.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES

As ações iniciais foram destinadas a educação médica continuada visando à realização de palestras educativas sobre o tema, visto que a Clínica de Cardiologia do HNMD apresenta um grande número de médicos em formação (residentes). Também houve a criação de diferentes protocolos, para cada procedimento, visando o melhor preparo dos pacientes para os diferentes procedimentos. Estes protocolos foram repassados aos médicos assistentes. Foi adotado um mecanismo de triagem explicativa em que no momento da marcação, os pacientes são orientados, verbalmente e por escrito, com a finalidade de um preparo adequado.

A Matriz de Programação de Ações relativa à situação-problema:

**Problema a ser enfrentado:** suspensão de procedimentos no Serviço de Hemodinâmica do HNMD.

**Causa:** preparo inadequado do paciente.

**Descritor:** 13% dos procedimentos suspensos nos primeiros 5 meses de 2018.

**Indicador:** % de procedimentos suspensos no Serviço de Hemodinâmica do HNMD.

**Meta:** diminuição para menos de 10% dos procedimentos suspensos.

**Resultado:** diminuição na suspensão de procedimentos no Serviço de Hemodinâmica

Matriz de Programação de Ações:

Ações	Recursos necessários	Produtos a serem alcançados	Prazo de conclusão	Responsável
Educação médica com objetivo de capacitar todos os médicos da Clínica de Cardiologia quanto a necessidade do preparo adequado dos pacientes	Humanos	100% dos médicos da Clínica de Cardiologia qualificados	01/07/2018	Leonardo Nunes
Elaborar Protocolos	Humanos	Diretrizes estabelecidas visando melhor preparo dos pacientes	Novembro 2018	Leonardo Nunes
Triagem explicativa no momento da marcação do exame anexando as orientações junto com a folha de consentimento informado	Humanos	Pacientes orientados verbalmente e por escrito sobre o preparo do exame	01/07/2018	Carla Viana

### **3.4 GESTÃO DO PROJETO**

A gestão do projeto vem sendo realizada pelo CC(Md) Leonardo, pela CT(S) Carla Viana e o auxílio de todos os profissionais do Serviço de Hemodinâmica. Ambos são os responsáveis pelas ações propostas na matriz avaliando sua eficácia através das estatísticas e indicadores de monitoramento mensais. A análise estatística mensal é importante para a possível identificação de falhas para poder corrigi-las o mais rápido possível e a verificação se as ações estão gerando os resultados esperados.

As reuniões vêm sendo realizadas na primeira semana de cada mês onde analisamos os dados estatísticos do mês anterior e discutimos as ações tomadas e os seus resultados.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O alcance dos objetivos deste projeto de intervenção será identificado ao ponto que as ações forem sendo realizadas. As duas medidas iniciais: educação médica com objetivo de capacitar todos os médicos da Clínica de Cardiologia quanto a necessidade do preparo adequado dos pacientes e a triagem explicativa no momento da marcação do exame anexando as orientações junto com a folha de consentimento informado, já apresentaram resultados satisfatórios nos cinco primeiros meses após a implantação.

Analisando as estatísticas mensais referentes aos meses de Junho, Julho, Agosto, Setembro e Outubro de 2018, pode-se verificar o seguinte:

- a) Neste período inicial de cinco meses de implantação do projeto de intervenção, foram realizados 298 procedimentos gerando uma média mensal de 59,6 procedimentos por mês;
- b) O total de exames suspensos por falta de condições clínicas do paciente ou por preparo inadequado para o procedimento foram 16 casos ou 5,36%.

Os resultados iniciais bastante favoráveis geram expectativas positivas e incentivam cada vez mais a continuidade deste projeto e a elaboração de outros no futuro. Este tipo de iniciativa estimula a melhora individual e coletiva dos profissionais envolvidos na assistência ao paciente, o qual merece um atendimento humanizado e de altíssima qualidade.



A realização do Curso de Gestão em Saúde será muito importante para minha carreira na Marinha do Brasil. O curso despertou questionamentos, estratégias antes nunca realizadas e que serão de grande utilização na melhoria da qualidade da assistência.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Abizaid A, Costa Jr JR, Feres F, Tanajura LFL, Centemero M, Chaves AJ, Chamié D. **Manual de Cardiologia Intervencionista do Instituto Dante Pazzanese, 2013.**

Baim DS, Simon DI. **Grossman`s Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention, 7th edition 2006.**

Braunwald E, Libby P, Bonow R, Mann D, Zipes D. **Braunwald: Tratado de Doenças Cardiovasculares, 7ª edição 2006.**

Cesar LA, Ferreira JF, Armaganijian D, Gowdak LH, Mansur AP, Bodanese LC, Sposito A, Sousa AC, Chaves AJ, Markman B, Caramelli B, Vianna CB, Oliveira CC, Meneghetti C, Albuquerque DC, Stefanini E, Nagib E, Pinto IMF, Castro I, Saad JA, Schneider JC, Tsutsui JM, Carneiro JKR, Torres K, Piegas LS, Dallan LA, Lisboa LAF, Sampaio MF, Moretti MA, Lopes NH, Coelho OR, Lemos P, Santos RD, Botelho R, Staico R, Meneghello R, Montenegro ST, Vaz VD. **Diretriz de Doença Coronária Estável. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol 103, Nº 2, Supl. 2, Agosto 2014.**

Feres F, Costa RA, Siqueira D, Costa Jr JR, Chamié D, Staico R, Chaves AJ, Marin-Neto JA, Rassi Jr A, Botelho R, Alves CMR, Saad JÁ, Mangione JA, Lemos PA, Quadros AS, Queiroga MAC, Cantarelli MJC, Figueira HR. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista Sobre Intervenção Coronária Percutânea. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol 109, Nº 1, Supl. 1, Julho 2017.**

Kern MJ, Angiolillo DJ, Ferreiro JL, Magallon J, Kirtane AJ, Zoghbi G, Bashore T. **SCAI Interventional Cardiology Board Review, 2th edition 2014.**

Ribeiro EE, Martinez EE, Silva RC, Soares PR, Zalc S, Júnior MPMG. **Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista: Abordagem Clínica, 2008.**

Serrano Jr CVS, Timerman A, Stefanini E, Brito Jr FS, Lima VR, Pereira MAM. **Tratado de Cardiologia SOCESP, 2ª edição, 2009.**

Topol EJ, Teirstein OS, Brennn JM, Nallamothu BK, Patel UD. **Textbook of Interventional Cardiology, 6th edition 2012.**