

## **Efeitos da reabilitação cardiovascular sobre o índice de massa corporal e razão cintura/quadril de cardiopatas**

### **Effects of cardiovascular rehabilitation on body mass index and waist/hip ratio of cardiopaths**

DOI:10.34117/bjdv7n8-283

Recebimento dos originais: 07/07/2021

Aceitação para publicação: 12/08/2021

#### **Vinicius Antonio da Silva**

Profissional de Educação Física pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: viniusiantoniosilva@hotmail.com

#### **Ricardo Clemente Rosa**

Mestrando em Saúde e Meio Ambiente pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: ricardoclementepersonal8@gmail.com

#### **Eduarda Eugenia Dias de Jesus**

Acadêmica do curso de Educação Física pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: eduardaeugenia3@gmail.com

#### **Tatiane Cristine Sierpinski**

Acadêmica do curso de Educação Física pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: sierpinski.tatiane@gmail.com

#### **Daniela Delwing-de Lima**

Doutora em Ciências Biológicas - Bioquímica pela UFRGS

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10, Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: danidelwing@hotmail.com

#### **Victor Hugo Antonio Joaquim**

Mestre em Saúde e Meio Ambiente pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: victorhajoaquim@gmail.com

**Gustavo Silveira Amaral Fernandes**

Acadêmico do curso de Educação Física pela Univille

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: jakeamaral99@gmail.com

**Carla Werlang Coelho**

Doutora em Medicina pela USP

Instituição: Universidade Região de Joinville - SC

Endereço: Paulo Malschitzki, nº 10 Campus Universitário - Distrito Industrial, Brasil.

E-mail: carla.werlang@univille.br

**RESUMO**

Objetivo: A referida pesquisa almeja investigar os efeitos do programa de Reabilitação Cardiovascular (RCV) fase 3 da Univille sobre o Índice de Massa Corporal (IMC) e Razão Cintura/Quadril (RCQ) de cardiopatas após síndrome coronariana aguda. Materiais e Métodos: Este estudo trata-se de um ensaio clínico não randomizado de cunho quantitativo. A amostra foi composta por oito cardiopatas com média de idade de 71,25 ± 9,56 anos, de ambos os gêneros, que participaram do programa no ano de 2019. Foi realizado os cálculos de IMC e de RCQ pré e pós participação. Os dados foram coletados entre os meses de agosto e outubro de 2019, e armazenados em um banco de dados utilizando o *Microsoft Excel® for Windows®10*. O tratamento estatístico foi realizado através do *software Statistica*, versão 13. A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada pelo Teste *Shapiro Wilk's* e teste *t* de *Student* para observações dependentes, e o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . Resultados: Mesmo tendo encontrado resultados não significativos do ponto de vista estatístico, foi observado um desfecho clínico favorável do RCQ de 25%, proporcionando a redução da porcentagem referente a quantidade de indivíduos que se mantinham fora do ponto de corte (classificação Ideal - "Baixo"). No IMC, para a classificação "obesidade" não se constatou alteração no grupo, porém, a classificação "sobrepeso" teve uma redução de 13%, conseqüentemente a classificação "adequado" aumentou de 25% para 38%, melhorando o IMC dos cardiopatas. Conclusão: Conclui-se que mesmo não obtendo resultados significativos estatisticamente nas variáveis de desfecho, foi possível observar a melhora clínica de alguns pacientes que se encontravam em um grupo de risco em relação ao RCQ e IMC e após a intervenção, migraram para a faixa de normalidade prevista no protocolo.

**Palavras-chave:** Reabilitação Cardiovascular, Exercício Físico, Índice de Massa Corporal, Razão Cintura/Quadril, Cardiopatas.

**ABSTRACT**

Objective: This research aims to investigate the effects of Univille's Cardiovascular Rehabilitation (CVR) Program Phase 3 on the Body Mass Index (BMI) and Waist/Hip Ratio (WHR) of cardiopaths after acute coronary syndrome. Materials and Methods: This study is a non-randomized clinical teaching of quantitative nature. The sample was composed of eight cardiopaths with a mean age of 71.25 +/- 9.6 years, of both genders, who participated in the program in 2019. BMI and WHR calculations were performed before and after participation. Data were collected between August and October 2019, and stored in a database using *Microsoft Excel® for Windows®10*. The statistical treatment was performed using *Statistica software*, version 13. The normality of data distribution was evaluated by the *Shapiro Wilk's* Test and Student's t-Test for dependent

observations, and the significance level adopted was  $P < 0.05$ . Results: Even having found non-significant results from the statistical point of view, a favorable clinical outcome of the WHR of 25% was observed, providing a reduction in the percentage related to the number of individuals who remained outside the cut-off point (ideal rating - "Low"). In the BMI, for the classification "obesity" there was no change in the group, however, the classification "overweight" had a reduction of 13%, consequently the classification "adequate" increased from 25% to 38%, improving the BMI of cardiopaths. Conclusion: It is concluded that even without obtaining statistically significant results in the outcome variables, it was possible to observe the clinical improvement of some patients who were in a risk group and after the intervention, migrated to the normality range provided for in the protocol.

**Keywords:** Cardiovascular Rehabilitation; Physical Exercise, Body Mass Index, Waist/Hip Ratio, Cardiac patients.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença cardiovascular, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, é uma patologia insidiosa, e que na maioria dos casos pode ser diagnosticada após um evento mais grave, como um infarto agudo do miocárdio ou um acidente vascular encefálico (LUNKES *et al.*, 2018). Assim, abstraindo o atual cenário pandêmico, as Doenças Cardiovasculares (DCVs) são consideradas a principal causa de mortalidades no mundo (BARROSO *et al.*, 2017; AVELINO *et al.*, 2020). No Brasil as cardiopatias perfazem 28% da população, constituindo-se em uma relevante questão de saúde pública (SARRAF, BARROS; RIBEIRO, 2018).

Um fator de considerável incidência e que está extremamente relacionado no desdobramento de DCVs é a Síndrome Coronariana Aguda (SCA), principal causa de mortalidade e morbidade mundial, tanto em mulheres quanto em homens (SOEIRO *et al.*, 2018). Portanto, a SCA, caracteriza-se por uma obstrução decorrente da ruptura de placas de ateroma ou a formação de coágulos de sangue nas artérias, inviabilizando o suprimento sanguíneo ao músculo cardíaco (NUNES; SILVA, 2020). O desenvolvimento dessa condição (SCA) em grande parte dos casos pode ser evitado através da identificação dos fatores de risco, que podem ser modificáveis e não modificáveis.

Desta forma, podemos citar como fatores de risco modificáveis o tabagismo, obesidade, etilismo, sedentarismo, alimentação irregular e uso de contraceptivos; e os não modificáveis envolvem a idade, sexo, raça e histórico familiar de DCV (FRANCULA-ZANINOVIC; NOLA, 2018). Neste contexto, torna-se fundamental a busca de estratégias terapêuticas que auxiliem na redução ou até mesmo na eliminação dos fatores de risco modificáveis, como por exemplo, os programas de Reabilitação Cardiovascular (RCV).

A RCV é iniciada quando o paciente se encontra clinicamente compensado como resultado da intervenção clínica e/ou medicação. O programa é segmentado em quatro etapas, sequenciadas como fase 1, fase 2, fase 3 e fase 4. Observando que a primeira é intra-hospitalar e o restante pode ser contemplado em ambientes externos (CARVALHO *et al.*, 2020).

Os programas de RCV tem por objetivo garantir as melhores condições físicas, mentais e sociais do paciente (PRICE *et al.*, 2016). Além do mais, a Sociedade Brasileira de Cardiologia destaca que pacientes com DCVs podem obter ganhos positivos com a prática regular do exercício físico, ajudando no tratamento e hábitos de vida saudável (PRÉCOMA *et al.*, 2019).

À vista disso, a Universidade da Região de Joinville (Univille) dispõe de um programa (fase 3) que está em andamento desde 2018, e caracteriza-se como um projeto de pesquisa, ensino e extensão em parceria com o Hospital Regional Hans Dieter Schmidt. O referido programa tem como objetivo geral contribuir no prosseguimento da reabilitação de pessoas acometidas por doenças cardiovasculares, permitindo o retorno a uma vida normal, bem como possibilitar um espaço de pesquisa e educação interprofissional para os cursos da Área da Saúde.

Neste sentido, dentre os diversos mecanismos fisiológicos de controle indispensáveis para um programa dessa envergadura, o presente estudo destaca o acompanhamento morfológico do cardiopata, que pode ser realizado por métodos não invasivos existentes na literatura. Essas ferramentas têm sido frequentemente utilizadas nas avaliações como preditores de DCV, como por exemplo, o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Razão Cintura/Quadril (RCQ), sendo de baixo custo e boa confiabilidade no âmbito profissional (LOUREIRO *et al.*, 2020).

Uma vez que o excesso de peso corporal pode estar associado no desenvolvimento de DCVs, torna-se importante a avaliação de programas reabilitativos, na perspectiva de verificar os seus efeitos na prevenção da obesidade, e com isso, contribuir para a diminuição dos fatores de risco relacionados a esta patologia.

Tendo em vista os fatos mencionados, a referida pesquisa almeja investigar os efeitos do programa de RCV fase 3 da Univille sobre o IMC e RCQ de cardiopatas após síndrome coronariana aguda.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de um ensaio clínico não randomizado de cunho quantitativo.

A amostra foi composta por oito cardiopatas (pacientes concluintes das fases 1 e 2 encaminhados pelo Hospital Regional Hans Dieter Schmidt para dar continuidade a RCV - fase 3 na Univille) com idade entre 56 e 85 anos, de ambos os gêneros, que participaram do projeto no ano de 2019.

Como critério de inclusão, foram aceitos os cardiopatas matriculados no programa de RCV fase 3 da Univille, e devidamente estratificados em baixo ou moderado em relação ao risco cardíaco pelo médico cardiologista responsável.

Foi utilizado como parâmetro de exclusão, a ocorrência de algum desconforto durante a execução do protocolo de treinamento que inviabilizasse a permanência do paciente no programa.

Antes de iniciar a aplicação dos instrumentos de pesquisa, no primeiro momento, foi feita uma reunião com os pacientes do projeto, onde os mesmos foram informados sobre o objetivo da pesquisa. Ao confirmarem o interesse de participação, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinarem e comprovarem o entendimento dos riscos e benefícios do estudo.

Tendo em vista o propósito da pesquisa, foi realizado os cálculos de IMC [IMC= massa corporal (kg)/ estatura (m<sup>2</sup>)], segundo a *World Health Organization* (1998), e de RCQ [RCQ= medida da cintura (cm)/ medida do quadril (cm)], de acordo com Heyward e Stolarczyk (2000), na população avaliada. Essas medidas foram coletadas pré e pós participação no programa de RVC fase 3 com o auxílio de uma balança digital da marca *Filizola*®, um estadiômetro da *Cardiomed*® e uma fita antropométrica da marca *Cescorf*®.

As tabelas de classificação dos métodos mencionados estão presentes na Figura 1 e no Quadro 1.

Figura 1. Classificação do Índice de Massa Corporal.



World Health Organization (1998).

Quadro 1. Classificação da Razão Cintura/Quadril.

Sexo	Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Homens	20-29	< 0,83	0,83 - 0,88	0,88 - 0,94	> 0,94
	30-39	< 0,84	0,84 - 0,91	0,92 - 0,96	> 0,96
	40-49	< 0,88	0,88 - 0,95	0,96 - 1,00	> 1,00
	50-59	< 0,90	0,90 - 0,96	0,97 - 1,02	> 1,02
	60-69	< 0,91	0,91 - 0,98	0,99 - 1,03	> 1,03
Mulheres	20-29	< 0,71	0,71 - 0,77	0,78 - 0,82	> 0,82
	30-39	< 0,72	0,72 - 0,78	0,79 - 0,84	> 0,84
	40-49	< 0,73	0,73 - 0,79	0,80 - 0,87	> 0,87
	50-59	< 0,74	0,74 - 0,81	0,82 - 0,88	> 0,88
	60-69	< 0,76	0,76 - 0,83	0,84 - 0,90	> 0,90

Heyward e Stolarczyk (2000).

As sessões de reabilitação foram compostas por 30 minutos de caminhada na esteira, seguido de 30 minutos de exercícios resistidos. Ao final de cada sessão, eram efetuados alongamentos para os grandes grupos musculares recrutados no treinamento. Foi estabelecida uma regularidade de três vezes na semana, não sendo em dias consecutivos, totalizando 9 semanas por paciente (27 sessões).

O treinamento aeróbico foi realizado em intensidades de 70% a 85% da frequência cardíaca pico, diagnosticada pelo médico durante o teste ergométrico realizado na unidade hospitalar antes da iniciação no programa.

A prescrição dos exercícios resistidos foram segmentadas em duas partes (treino A e treino B), sendo que a primeira (treino A) foi composta pelos exercícios: panturrilha em pé livre, extensora, flexora, supino reto máquina e tríceps máquina.

E a segunda (treino B) pelos exercícios: panturrilha em pé livre, *leg press*, *step up*, remada máquina e rosca bíceps halter, sendo determinado 3 séries de 12 a 15

repetições em ambos os treinos, com intervalo entre as séries de 1 minuto de descanso passivo.

Para a segurança dos avaliados foram monitorados nas sessões de treinamento os seguintes sinais vitais: pressão arterial (pré e pós treinamento), frequência cardíaca (pré, durante e pós treinamento) e saturação de oxigênio (pré, durante e pós treinamento).

No decorrer da intervenção, foi utilizado a escala subjetiva de esforço de *BORG* para o controle da intensidade dos exercícios. É importante mencionar também, que o referido local de treinamento continha o Desfibrilador Externo Automático (DEA) Isis da *Instramed*®, equipamento de segurança obrigatório para intervenções com a mencionada população de estudo (CARVALHO *et al.*, 2020).

Os dados foram coletados entre os meses de agosto e outubro de 2019, e foram armazenados em um banco de dados utilizando o *Microsoft Excel® for Windows®10*.

O tratamento estatístico foi realizado através do *software Statistica*, versão 13. A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada pelo Teste *Shapiro Wilk's*. Para verificar se houve diferenças nas variáveis de desfecho (IMC/RCQ), utilizou-se o teste *t* de *Student* para observações dependentes, e o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Univille, conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa com seres humanos, obtendo parecer favorável para a sua execução, sob o número 2.818.836.

### 3 RESULTADOS

A amostra deste estudo foi composta por 8 sujeitos de ambos os gêneros, sendo 5 (62,5%) homens e 3 (37,5%) mulheres. No Quadro 2 encontra-se a caracterização da amostra.

**Quadro 2. Caracterização dos participantes.**

Amostra (8)	$\bar{X}$	SD
Idade (anos)	71,25	9,56
Estatura (m)	1,67	0,13
Peso Corporal (kg)	79,25	21,31

$\bar{X}$ : média, SD: desvio padrão.

Através dos dados obtidos, foi possível verificar uma distribuição normal no teste *Shapiro Wilk's*, tanto para o RCQ quanto para o IMC. Na Tabela 1 é possível constatar

por intermédio do teste *t* de *Student*, que os resultados encontrados não foram estatisticamente significativos para as variáveis de desfecho desta pesquisa.

**Tabela 1.** Resultados do teste *Shapiro Wilk's* e *t* de *Student* para observações dependentes.

Variáveis	Teste <i>Shapiro Wilk's</i>	Pré-teste		Pós-teste		Teste <i>t</i> de <i>Student</i>	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	t-valor	$\rho$
RCQ (cm)	$p > 0,11$	0,96	0,09	0,94	0,09	1,17	0,28
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	$p > 0,88$	27,9	4,83	27,6	4,83	2,08	0,07

RCQ: razão cintura/quadril; IMC: índice de massa corporal;  $\bar{X}$ : média; SD: desvio padrão.

Entretanto, mesmo com os resultados não significativos do ponto de vista estatístico, foi observado um desfecho clínico favorável do RCQ de 25%, proporcionando a redução da porcentagem referente a quantidade de indivíduos que se mantinham fora do ponto de corte (classificação Ideal - “Baixo”) de acordo com a classificação proposta por Heyward e Stolarczyk (2000).

No IMC, para a classificação “Obesidade” não se constatou alteração no grupo, porém, a classificação “Sobrepeso” teve uma redução de 13%, conseqüentemente a classificação “Normal” aumentou de 25% para 38%, melhorando o IMC dos cardiopatas, de acordo com a tabela de classificação proposta pela *World Health Organization* (1998). Os referidos resultados estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Resultados em porcentagem das variáveis de desfecho RCQ e IMC.

Variáveis	Classificação das Variáveis	
	Ideal	Acima do Ideal
RCQ Pré	25%	75%
RCQ Pós	50%	50%

  

Variáveis	Classificação das Variáveis		
	Adequado	Sobrepeso	Obesidade
IMC Pré	24%	38%	38%
IMC Pós	38%	24%	38%

RCQ: razão cintura/quadril; IMC: índice de massa corporal.

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como eixo central verificar os efeitos da RCV em componentes morfológicos (IMC e RCQ), tendo em vista que o excesso de peso pode desencadear uma cascata de reações patológicas que podem resultar em um distúrbio no funcionamento do sistema cardíaco e vasos sanguíneos (JARDIM, 2019; PIAGGI, 2019).

Em consequência disso, os programas de RCV, a partir da prática do exercício físico, melhoram as condições metabólicas e hemodinâmicas dos cardiopatas, acarretando mudanças favoráveis tanto nos níveis fisiológicos quanto morfológicos (DE GREGORIO, 2018).

Assim, de acordo com os achados desta pesquisa, foi possível constatar uma redução dos fatores de risco em ambas as ferramentas avaliativas aplicadas (RCQ/25% e IMC/13%) com um desfecho clínico positivo, mesmo não alcançando resultados significativos estatisticamente.

Entretanto, no estudo de Mohammed e Shabana (2018), conduzido com 80 pacientes cardiopatas, os autores mostraram que a RCV obteve reduções importantes nos índices do IMC e na circunferência da cintura, causando uma melhora significativa nos fatores de risco cardiovasculares.

Diante disso, Bomfim *et al.* (2021), destacam a importância da atividade física como um fator de proteção para o combate às DCVs, sendo um mecanismo diretamente relacionado com a prevenção e o controle. No entanto, Trapé *et al.* (2018) ressalta que os benefícios desta prática só serão alcançados se o exercício for realizado regularmente.

Para Kato *et al.* (2017), o treinamento físico tornou-se um tratamento padrão para pacientes com DCVs, visto que o treinamento melhora a capacidade de ejeção do ventrículo esquerdo, reduz significativamente o IMC e melhora a qualidade de vida dos pacientes.

No estudo de Godoi e Borges (2020), no qual participaram 30 sujeitos com 60 ou mais anos de idade, os resultados revelaram que 43% da amostra foi classificada com “Obesidade”, e com relação ao RCQ, nenhum dos participantes de ambos os sexos, estavam dentro dos padrões de normalidade.

Desta forma, nota-se que os indicadores antropométricos (IMC e RCQ) apresentam um bom desempenho em identificar o excesso de gordura corporal em idosos, um importante fator de risco relacionado ao desenvolvimento de DCVs (GODOI; BORGES, 2020).

Streng *et al.* (2018) analisou 1.479 pacientes, dos quais 33% eram do sexo feminino, com média de idade de  $75 \pm 11$  anos. Uma maior RCQ foi independentemente associada a um maior IMC. Por conseguinte, os achados revelaram que a deposição de gordura é fisiopatologicamente prejudicial e pode ser um alvo para terapia em pacientes do sexo feminino com insuficiência cardíaca.

Tendo em vista os fatos mencionados, é de extrema importância para o sucesso do tratamento que o paciente dê seguimento às fases do programa, uma vez que o processo não aborda somente a melhora da condição física, mas envolve aspectos educacionais para a mudança de hábitos de vida.

A limitação deste estudo corresponde ao pequeno grupo amostral investigado, no qual pode ter interferido na robustez dos achados estatísticos. À vista disso, os resultados desta pesquisa retratam apenas a referida população de estudo.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que mesmo não obtendo resultados significativos do ponto de vista estatístico nas variáveis de desfecho, foi possível observar a melhora clínica de alguns pacientes que se encontravam em um grupo de risco em relação ao RCQ e IMC e após a intervenção, migraram para a faixa de normalidade prevista no protocolo.

O exercício físico revela-se um recurso terapêutico indispensável para a recuperação de pacientes durante a RCV, e as ferramentas avaliativas de RCQ e IMC servem como preditores de DCV, tendo uma boa confiabilidade e baixo custo na aplicabilidade.

Por fim, esta pesquisa reconhece a importância de uma Universidade inserida na comunidade, e acredita na intensidade desta parceria para a construção do conhecimento científico em uma temática extremamente relevante para a saúde pública mundial.

## REFERÊNCIAS

- AVELINO, E. B. *et al.* Fatores de risco para doença cardiovascular em adultos jovens sedentários. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 58843-58854, 2020.
- BARROSO, T. A. *et al.* Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 30, n. 5, p. 416–424, 2017.
- BOMFIM, V. V. B. S. *et al.* Fração prevenível na associação entre atividade física e doença cardiovascular: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 2, e4120, p. 1-8, 2021.
- CARVALHO, T. DE. *et al.* Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*, v. 114, n. 5, p. 943–987, 2020.
- DE GREGORIO, C. Physical Training and Cardiac Rehabilitation in Heart Failure Patients. *Advances in experimental medicine and biology*, v. 1067, 161–181. 2018.
- FRANCULA-ZANINOVIC, S.; NOLA, I. A. Management of Measurable Variable Cardiovascular Disease' Risk Factors. *Curr Cardiol Rev.* v. 14, n. 3, p. 153-163. 2018.
- GODOI, J. A.; BORGES, S. indicadores de adiposidade em idosos cardiopatas hospitalizados. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo, v. 14, n. 84, p.97-104, 2020.
- HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. Avaliação da Composição Corporal Aplicada. São Paulo. Editora Manole, 2000.
- JARDIM, P. Overweight, the Cardiovascular Risk of the Century. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v. 113, n. 2, p. 185–187, 2019.
- KATO, K. *et al.* Takotsubo syndrome: aetiology, presentation and treatment. *Heart (British Cardiac Society)*, v. 103, n. 18, p. 1461–1469, 2017.
- LOUREIRO, N. S. DE L. *et al.* Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 1–14, 2020.
- LUNKES, L. C. *et al.* Fatores socioeconômicos relacionados às doenças cardiovasculares: uma revisão. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 14, n. 28, p. 50 - 61, 2018.
- MOHAMMED, H. G.; SHABANA, A. M. Effect of cardiac rehabilitation on cardiovascular risk factors in chronic heart failure patients. *The Egyptian heart journal : (EHJ) : official bulletin of the Egyptian Society of Cardiology*, v. 70, n. 2, p. 77–82.
- NUNES, F. M.; SILVA, A. Assistência ao Paciente com Síndrome Coronariana Aguda: Revisão Integrativa. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, v. 18, n. 2, p. 98-106, 2020.

PIAGGI, P. Metabolic Determinants of Weight Gain in Humans. *Obesity* (Silver Spring, Md.), v. 27, n. 5, p. 691–699, 2019.

PRÉCOMA, D. B. *et al.* Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arq Bras Cardiol.*; v. 113, n. 4, p. 787-891. 2019.

PRICE, K. J. *et al.* A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus? *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 23, n. 16, p. 1715–1733, 2016.

SARRAF, M. F.; BARROS, R. D.; RIBEIRO, N. M. S. Análise descritiva dos índices de morbidade e mortalidade de pacientes com cardiopatia reumática crônica em Salvador, Bahia, Brasil. *Rev. Ciênc. Méd. Biol.*, Salvador, v. 17, n. 3, p. 310-314, 2018.

SOEIRO, A. M. *et al.* Diferenças Prognósticas entre Homens e Mulheres com Síndrome Coronariana Aguda. Dados de um Registro Brasileiro. *Arq Bras Cardiol.* v. 111, n. 5, p. 648-653, 2018.

STRENG, K; W. *et al.* Waist-to-hip ratio and mortality in heart failure. *Eur J Heart Fail*, v. 20, n. 9, p. 1269-1277, 2018.

TRAPÉ, A. A. *et al.* Exercício Físico Supervisionado, Aptidão Física e Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em Adultos e Idosos. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* v. 22, n. 4, p. 291-298, 2018.

WHO - World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic.* Geneva: Program of Nutrition, Family and Reproductive Health; (Technical Report Series 894), 1998.