



RECOMENDAÇÕES A RESPEITO DA PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA IDOSOS PÓS-ANGIOPLASTIA

Gessica de Almeida Fernandes¹

Leonardo Pereira de Sousa²

Marcelo Guido³

Resumo

Introdução: Pacientes após evento cardíaco relatam que recebem orientações que causam restrições excessivas e limitantes, quanto à prática de exercício resistido, ocasionando a insegurança, impedindo o indivíduo de retornar de forma segura na execução das atividades do cotidiano e profissional, sendo que a força e resistência muscular é o que garante o retorno seguro e na qualidade de vida. **Objetivo:** Elucidar as recomendações a respeito da prescrição do treinamento resistido para idosos pós-angioplastia. **Métodos:** Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, feita através de livros, dissertações e os de revisão indexados no período de 1998 a 2021, utilizando os seguintes descritores: reabilitação cardíaca; angioplastia; idoso; doença arterial coronária; treinamento resistido. **Resultado:** A prescrição do exercício deve levar em conta a frequência, duração e intensidade do mesmo, sendo que a frequência cardíaca deve manter-se entre 40 e 85% da frequência cardíaca máxima (FCM) para que o paciente se beneficie dos efeitos fisiológicos da atividade sem correr riscos, em relação à frequência de realização, o ideal é que seja realizado de 3 a 5 sessões semanais, sempre preferindo em dias alternados, em que cada sessão deve durar de 30 a 60 minutos em média, ressaltando a individualização da reabilitação para que possam ser atendidas as necessidades de cada paciente. **Conclusão:** O treinamento resistido, objetiva preservar, aumentar a força e a potência muscular por meio de prescrição sistematizada do exercício físico e obedecendo a quantificações individuais adequadas e precisas que exigem o conhecimento especializado como de 1RM.

¹ Discente do curso de Educação Física do Centro Universitário do Desenvolvimento do Centro-Oeste- UNIDESC-Goiás, Brasil. E-mail: gessica.fernandes@sounidesc.com.br

² Discente do curso de Educação Física do Centro Universitário do Desenvolvimento do Centro-Oeste – UNIDESC-Goiás, Brasil. E-mail: leonardo.sousa@sounidesc.com.br

³ Docente do curso de Educação Física do Centro Universitário do Desenvolvimento do Centro-Oeste – UNIDESC-Goiás, Brasil. Mestrado em Educação Física, Especialização em Gestão de Negócios em Fitness e Wellness, Especialização em Atividade Física Adaptada e Saúde. Doutorando em Educação física. Pesquisador pelo Laboratório de Avaliação Física e Treinamento - LAFIT - UCB/DF. E-mail: marcelo.guido30@gmail.com



Palavras-Chave: angioplastia; doença arterial coronária; treinamento resistido.

Abstract

Introduction: Patients after a cardiac event report receiving advice that causes excessive and limiting restrictions on resistance exercise, causing insecurity, preventing the individual from returning safely to their daily and professional activities, and muscle strength and endurance is what guarantees a safe return and quality of life. **Objective:** To elucidate the recommendations regarding the prescription of resistance training for elderly people after angioplasty. **Methods:** This study is an integrative review, done through books, reviews and indexed reviews from 1998 to 2021, using the following descriptors: cardiac rehabilitation; angioplasty; old man; coronary artery disease; resistance training. **Result:** The exercise prescription must take into account the frequency, duration and intensity and the heart rate must remain between 40 and 85% of the maximum heart rate (MHR) so that the patient benefits from the physiological effects of the activity without any risks, about the frequency, the ideal is to have 3 to 5 sessions per week, always preferably on alternate days, in which each session should last from 30 to 60 minutes on average, emphasizing the individualization of rehabilitation so that the needs of each patient can be met. **Conclusion:** Resistance training aims to preserve and increase muscle strength and power through systematic exercise prescription and by adhering to appropriate and precise individual quantifications that require specialized knowledge such as IRM.

Key words: angioplasty; coronary artery disease; resistance training.

Resumen

Introducción: Los pacientes posteriores a un evento cardíaco refieren que reciben orientaciones que provocan restricciones excesivas y limitantes en cuanto a la práctica del ejercicio de fuerza, provocando inseguridad, impidiendo que el individuo regrese con seguridad a la ejecución de las actividades diarias y profesionales, y la fuerza y resistencia muscular se ve afectada. lo que garantiza el regreso seguro y calidad de vida. **Objetivo:** Esclarecer las recomendaciones en cuanto a la prescripción de entrenamiento de resistencia para ancianos posangioplastia. **Métodos:** Este estudio es una revisión integradora, realizada a través de libros, disertaciones y revisión indexados desde 1998 hasta 2021, utilizando los siguientes descriptores: rehabilitación cardíaca; angioplastia; anciano; enfermedad de la arteria coronaria; entrenamiento de resistencia. **Resultado:** La prescripción del ejercicio debe tener en cuenta la frecuencia, duración e intensidad del mismo, y la frecuencia cardíaca debe permanecer entre el 40 y el 85% de la frecuencia cardíaca máxima (FCM) para que el paciente se beneficie de los efectos fisiológicos del ejercicio actividad sin correr riesgos,



*en relación a la frecuencia de realización, lo ideal es que se realice de 3 a 5 sesiones semanales, prefiriendo siempre en días alternos, en los que cada sesión debe durar de 30 a 60 minutos en promedio, enfatizando la individualización de la rehabilitación para que se puedan satisfacer las necesidades de cada paciente. **Conclusión:** El entrenamiento de resistencia tiene como objetivo preservar y aumentar la fuerza y potencia muscular a través de la prescripción sistemática de ejercicio físico y siguiendo cuantificaciones individuales adecuadas y precisas que requieren conocimientos especializados como IRM.*

Palabras clave: angioplastia; enfermedad de la arteria coronaria; entrenamiento de resistencia.

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2017 as Doenças Cardiovasculares (DCVs) causaram a morte de 17,8 milhões de pessoas, tendo cerca de 120 mil casos no ano, o que representa 31% das mortes ao nível mundial. Neste contexto, a doença arterial coronariana (DAC) aparece com maior frequência, sendo considerada uma das principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), assumindo assim, um papel importante de saúde pública [1,2]. No entanto, ainda hoje, é demonstrado que a DAC continua sendo a principal causa de mortalidade global e uma das principais causas de morbidade do século XXI, com exceção ao ano de 2020, quando a doença causada pelo coronavírus (COVID-19) foi à primeira causa de morte [3,4,2].

A DAC caracteriza-se por um estreitamento das artérias coronárias devido a depósitos de gordura (aterosclerose) nas suas paredes internas, ocasionando redução do fluxo do sangue para o coração e aumento riscos de bloqueio da artéria considerada, atualmente, uma doença inflamatória, ocorrendo à instalação de fatores de riscos clássicos como a dislipidemias, hipertensão arterial, diabetes mellitus, podendo levar ao idoso o desfecho de um infarto agudo do miocárdio (IAM). Assim, estratégias para minimizar estes efeitos e, então preservar a saúde da população idosa, foram desenvolvidas para otimizar o tratamento. Entre as formas de intervenção existem os protocolos clínicos, tendo os fármacos como possíveis estratégias, e os cirúrgicos, através angioplastia transluminal coronariana percutânea (ATCP) e/ou por cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) [5,3].

A técnica da ACTP consiste na introdução de um cateter com um balão, podendo ser revestido por uma malha intra-arterial coronariana metálica, denominada *stent*, em sua extremidade distal, sendo posicionada no interior do vaso ocluído e posteriormente o balão é insuflado, a fim de obter-se a desobstrução arterial. Em decorrência do avanço tecnológico, a expansão de dispositivos em cardiologia intervencionista percutâneas tem propiciado múltiplas opções de tratamento para pacientes portadores de DAC, por vias arteriais alternativas como a transradial, braquial e ulnar, com



a invasão mínima, compilando taxas de sucesso aumentadas e complicações reduzidas. O procedimento é indicado para melhorar o fluxo sanguíneo até o miocárdio, para que possa proceder às intervenções em conjunto como mudanças de hábitos alimentares e atividades físicas [6,7,8].

Contudo, pacientes que tiveram infarto do miocárdio (IM) são limitados pela percepção inadequada de que não podem fazer uma atividade devido a fragilidade física, recebendo orientações que implicam restrições excessivas e limitantes à prática de exercícios, principalmente quando se trata do treinamento resistido (TR). Esta conduta, pode levar a insegurança e a falta de motivação deles para o retorno das atividades rotineiras, assim como, para iniciar um programa de exercícios resistidos (ER) [9,10]. Sendo que, na verdade, pessoas nessa situação deveriam ser encorajadas a praticar o treinamento resistido, pois, ele é considerado uma estratégia central nos programas de reabilitação cardíaca, uma vez que evita efeitos deletérios do repouso prolongado no leito [11,12].

Então, é sabido que o TR contribui para a saúde muscular, pois atenua a regeneração do músculo esquelético, assim como, pode causar adaptações na estrutura do músculo esquelético que revertam o processo degenerativo chegando a um efeito de aumento na massa muscular, mesmo em pacientes pós angioplastia [13,14].

De acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardíaca e a *American College of Sports Medicine* (ACSM) relatam que o ganho força muscular é fundamental para a saúde, para a manutenção de boa capacidade funcional e para atingir a qualidade de vida satisfatória. Já que atua de forma eficaz na melhora da resposta miogênica das artérias e diminuição do edema periférico, assim como na função cardiovascular como o fluxo sanguíneo e condutância vascular [13,14]. Porém, a prescrição destes exercícios deve ser bem estruturada para que estes efeitos tragam benefícios para o dia a dia do idoso.

Grande parte das atividades da vida diária inclui atividades como subir, descer escadas, levantar-se, empurrar ou carregar algum objeto, do qual exige a força muscular na execução, gerando o estresse sob o sistema musculoesquelético. Relacionando aos pacientes cardiopatas que possuem a redução da força física e/ou autoconfiança para a realização destas atividades, mostra que o exercício resistido deve ser prescrito, porque devolve ao indivíduo da terceira idade uma autonomia física e mais independência [15].

Portanto, os exercícios resistidos começaram a fazer parte dos programas de reabilitação cardíaca após começarem a ser comprovados os seus benefícios e baixo risco, quando realizados de maneira correta. Recomenda-se uma prescrição contendo 15 a 20 repetições com baixa carga e frequência de 3 dias não consecutivos por semana, evitando assim as possíveis lesões que podem ocorrer com o programa diário de exercícios [33].



Neste contexto, um ensaio clínico com intervenção durante um ano, 92 mulheres, após serem submetidas à angioplastia ou que apresentaram infarto agudo do miocárdio, foram subdivididas em dois grupos e submetidas a dois tipos de intervenção: treinamento combinado (aeróbico e resistido) ou exclusivamente aeróbico. As voluntárias foram avaliadas em relação ao questionário de qualidade de vida (SF-36), força máxima e consumo máximo de oxigênio (VO₂ pico) nos períodos: inicial, dois meses, seis meses e após um ano de seguimento. Ambos os grupos apresentaram aumento do VO₂ pico, da força muscular e da qualidade de vida ao longo de um ano de seguimento, sem diferenças entre os grupos, indicando que as mulheres se beneficiaram tanto do programa combinado quanto do programa exclusivamente aeróbico [10].

Sendo assim, o levantamento da problematização, iniciou-se em discussão e reflexão em sala de aula, com a tematização idoso, treinamento resistido e procedimento pós-angioplastia, em que o idoso tenha segurança em retornar suas atividades diárias, uma vez, abordada a teoria de que o treinamento resistido não era contemplado em diretrizes internacionais, como possível estratégia para a prevenção primária e secundária de diferentes cardiopatias [16]. Portanto, estabelecendo a formação da problematização: idosos pós-procedimento de angioplastia coronária (ACTP) podem realizar o treinamento resistido? Como implementar o treinamento resistido? Com base no tema pretende-se responder à problematização que será norteadora para a presente pesquisa.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo geral elucidar as recomendações a respeito da prescrição do treinamento resistido para idosos pós-angioplastia, assim como, objetivos específicos de ratificar o conhecimento sobre a patologia Doença Arterial Coronária – DAC, especificar a importância dos exercícios resistidos - ER na melhora da qualidade de vida do idoso e incentivar o exercício resistido na qualidade da vida do idoso pós-procedimento angioplastia.

Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa, que proporciona uma visão geral do tema de interesse, de estudo e caráter descritivo, procurando elucidar a problemática a partir de referências teóricas. A revisão integrativa é empregada por um pesquisador quando este possui a finalidade de iniciar a construção de conhecimento sobre um conceito, sendo o método que permite reunir, analisar e sintetizar os resultados de pesquisas anteriores sobre um delimitado tema ou questão, de forma ordenada, com o objetivo em traçar uma análise sobre o conhecimento e contribuir para o aprofundamento da temática investigada. Tal estratégia metodológica pode ser realizada através de documentos impressos, como livros, artigos, teses, utilizando fontes primárias e secundárias, de qualquer fonte e dados de qualquer natureza literária [17,18,19,20].



Diferentes autores especializados no método descrevem diferentes processos de condução de uma pesquisa de revisão, utilizando de etapas para a construção e realização de uma revisão integrativa da literatura [21]. As etapas realizadas no presente estudo estão ilustradas na figura 1.

Desta maneira, as buscas foram realizadas por um levantamento bibliográfico sobre o tema nos bancos de dados informatizados a saber: ScieElo Brasil – *Scientific Electronic Library Online*, *PubMed* recurso gratuito desenvolvido e mantido pela Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) dos Estados Unid, BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciência da Saúde, também conhecido pelo nome original Biblioteca Regional de Medicina e dentre outros referentes ao tema, periódicos têm caráter multidisciplinar e divulgar o conhecimento científico arbitrado, contribuindo para a construção da complexidade do saber na área.

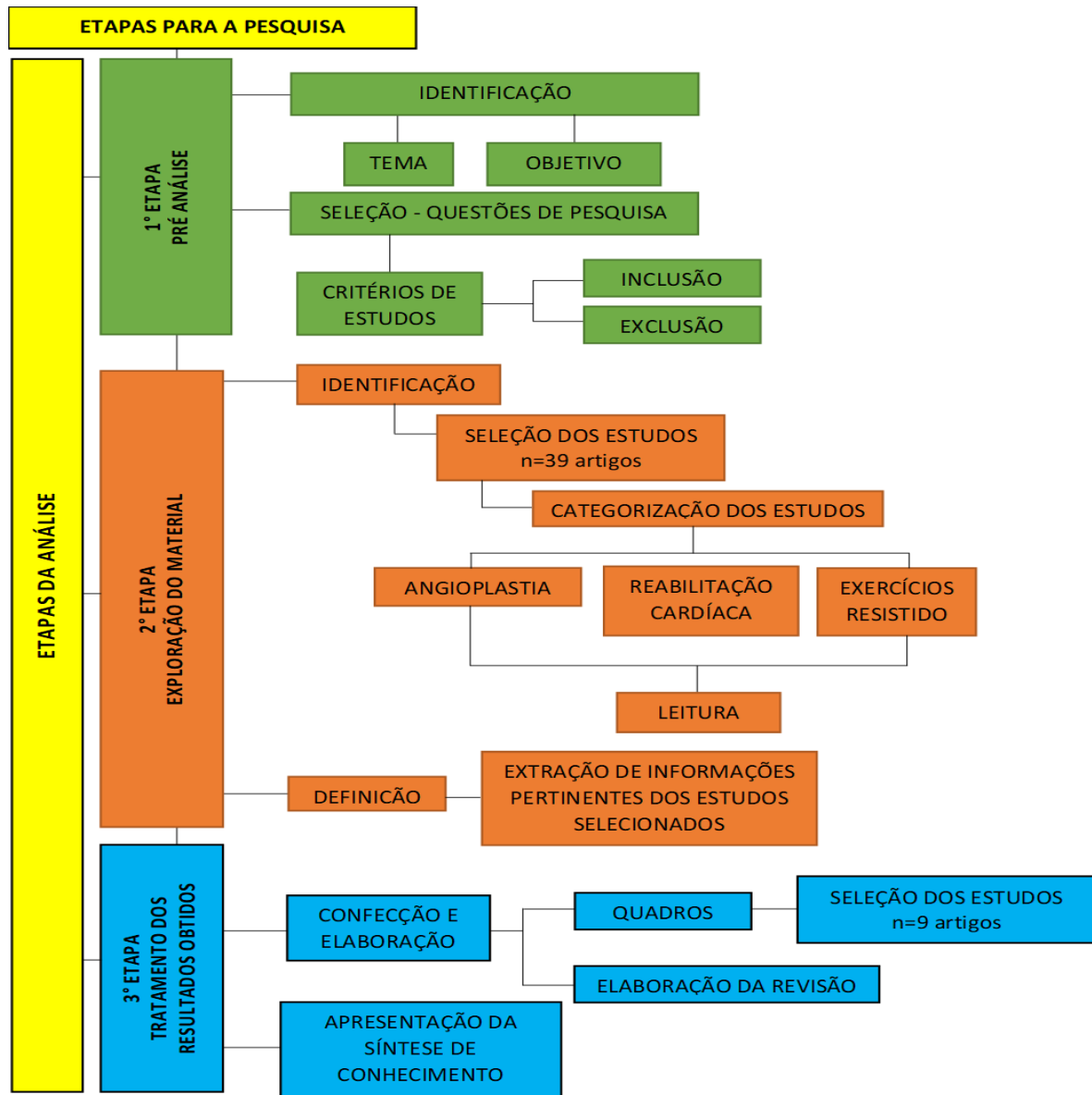
O estudo foi realizado no período de 12 de agosto de 2021 a 28 de junho de 2022, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão: artigos publicados no ano de 1998 a 2021, priorizando, desse modo, estudos mais recentes sendo compatível ao tema juntamente com buscas de artigos que trabalhassem sobre angioplastia, idoso, DAC – doença arterial coronária e treinamento resistido, respondendo à questão norteadora estabelecida nesta revisão integrativa.

Foram selecionados 39 artigos que atenderam integralmente aos requisitos desta pesquisa. Para compor o presente estudo, foram considerados os artigos originais, artigos que estivessem disponíveis na íntegra, livros, dissertações e artigos publicados cuja metodologia adotada permitissem obter evidências fortes (níveis 1, 2 e 3), ou seja, revisões sistemáticas de múltiplos ensaios clínicos randomizados controladores individuais, ou estudos com delineamento de pesquisa quase-experimental, artigos que retrata procedimentos, diretrizes para cardiopatas e exercícios de fortalecimento muscular. Os critérios de exclusão estabelecidos, relacionados a referências duplicadas, os artigos publicados que não tratavam especificamente ao tema abordado, artigos anteriores ao ano de 1998, artigos em outros idiomas, exceto português e inglês.

Os descritores/palavras-chaves de acordo com o DeCS (descritores em ciências da saúde) utilizados no levantamento da leitura foram: “idosos pós-angioplastia”, “angioplastia”, “treinamento resistido”, “treino de força”, “reabilitação cardíaca” e “cardiopata”. Após leitura dos resumos, empreendeu-se a recuperação dos artigos selecionados, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Artigos na íntegra compuseram o *corpus* da pesquisa. Após a leitura dos artigos procedeu-se a extração de dados de interesse para a revisão.



Figura 01 - Fluxograma das etapas do processo de investigação



Fonte: Própria.

Resultados

Mediante pesquisa realizada na base de dados *ScieElo* Brasil – *Scientific Electronic Library Online*, *PubMed* recurso gratuito desenvolvido e mantido pela Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) dos Estados Unidos, BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciência da Saúde, também conhecido pelo nome original Biblioteca Regional de Medicina, foram obtidos um total de 9 artigos para embasamento do estudo.

Nove artigos relevantes foram revisados. De cada artigo foram extraídos os seguintes dados objetivos, método e resultado/conclusão (Quadro 2). Em seguida, os autores comparam os artigos,



interpretando os achados para identificar os temas e os agrupamentos com base em suas semelhanças.

No entanto, para atender o objetivo desta revisão, houve a seleção, categorizando os estudos em temas e leitura, para a definição e estratificação de informações pertinentes aos estudos selecionados, resultando no quadro 2.

Após avaliar todos os artigos e estudos em relação aos critérios de inclusão, foram selecionados 9 artigos científicos (estudos), que constituíram os resultados que elucidaram as recomendações a respeito da prescrição do TR praticado por idosos cardiopatas. Inicialmente as publicações foram analisadas em relação ao tema Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC), prescrição de exercícios ao treinamento resistido (TR), treinamento aeróbico (TA) e treinamento resistido aeróbio (TRA), idosos, cardiopata e angioplastia, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Os dados obtidos através da revisão de literatura foram organizados e apresentam resultados qualitativos, considerando autores, título/ano, objetivos, método utilizado na realização das pesquisas e analisando os dados observados de forma indutiva, ou seja, da prática para a teoria, atribuindo à percepção que elaborado. Observa-se ainda a variação de período de publicação variando os anos entre 1998 a 2021.

Entre os artigos embasados após a leitura e análise dos dados elencadas no quadro 2, foi possível visualizar a percepção dos principais resultados relacionados à prescrição de exercícios resistido em cardiopata apresentando que a reabilitação cardíaca deve ser iniciada com carga leve e progressão gradual, o TR deve ser associado ao TA, exercícios com carga de uma repetição máxima de 40% a 75% de 1RM, com séries de 10-12 repetições, realizado de 2 a 3 vezes por semana e com intervalo de descanso de 15s a 45s, obtendo o resultado no ganho de força para os membros inferiores quanto para membros superiores, além da melhora da capacidade funcional, promovendo de forma adequada a prática assistencial de acordo com os indivíduos na reabilitação cardíaca assistido de maneira a direcionar aos resultados, justificando que a prática do TR de maneira segura e eficaz para cardiopatas implicam melhores benefícios ao cardiopata.

A partir disso, é apresentada a panorâmica dos estudos que foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade para a realização da discussão dos resultados do Quadro 1.

O exercício físico crônico e persistente, utilizado como terapia não farmacológica, é associado à redução da progressão das lesões ateroscleróticas, recomendado para a prevenção e reabilitação de doenças crônicas por diferentes associações de saúde no mundo como *American College of Sports Medicine*, *Centers for Disease Control and Prevention*, *American Heart Association*, *National Institutes of Health*, *US Surgeon General*, Sociedade Brasileira de Cardiologia, entre outras [14,28].



Quadro 1 - Referências pesquisadas segundo tipo de autores, título/ano, objetivos, método e resultado/conclusão.

AUTOR ES	TÍTULO / ANO	OBJETIVOS	MÉTODO	RESULTADO/CONCLUSÃO
AIKAWA, Priscila; SIGNORI, Luis Ulisse; HAUCK, Melina; PEREIRA, Ana Paula Cardoso; PAULITS CH, Renata Gomes; SILVA, Cláudio Tafael Mackmillan da; PERES, Willian; PAULITS CH, Felipe da Silva [22]	Efeitos do treinamento físico no endotélio após cirurgia de revascularização/ 2015	Investigar os efeitos de um programa de treinamento de reabilitação convencional com exercícios combinados (aeróbicos e resistidos) sobre a função endotelial vascular em pacientes que foram submetidos à CRM na fase III da reabilitação.	Treinamento aeróbico foi limitada a FC máxima estabelecida entre 30-40% devido todos os pacientes serem sedentários e passaram recentemente pelo procedimento cirúrgico e os exercícios resistidos (ER) com carga de 30-40% da carga aferida no teste de 1-RM e limitados aos sintomas relatados pelos pacientes. Gradativamente, o treinamento aeróbico e a carga dos exercícios foram aumentados para que até o final do programa os pacientes atingissem 60% da FC em repouso, 60% da carga do teste de 1-RM e a intensidade e velocidade do treinamento aeróbico aumentadas também de acordo com os sintomas relatados pelos pacientes.	A força muscular avaliada pelo teste de 1-RM apresentou um ganho significativo tanto para membros superiores ($9,77 \pm 4,14\text{kg}$ vs. $12,55 \pm 4,90\text{kg}$; $P=0,030$) quanto para membros inferiores ($19,33 \pm 9,34\text{kg}$ vs. $24,44 \pm 9,12\text{kg}$; $P=0,038$).
AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE [23]	Exercício para Pacientes com Doença Arterial Coronariana/1998	Exercício para pacientes ambulatoriais sugerido, apesar de que deambulação precoce após eventos cardíacos é também importante	Exercícios de resistência são realizados numa abordagem de treinamento em circuito, até 10-12 exercícios usando 10-12 repetições que podem ser realizadas confortavelmente, com frequência	Posicionado pelo ACSM que os pacientes portadores de DAC devem participar de programas de exercícios individualizados para atingir uma saúde física e mental ideal, juntamente com avaliação médica prévia, incluindo teste de esforço máximo e a



		para pacientes internados.	mínima de três dias não consecutivos e com duração de aquecimento e volta à calma de pelo menos 10 minutos, incluindo exercícios de alongamento e flexibilidade, devem vir antes e depois de uma sessão de 20 a 40 minutos de duração.	prescrição individualizada de exercícios; Benefícios incluem melhora da capacidade funcional, redução dos sintomas de isquemia miocárdica e consequente menor mortalidade por coronariopatia; Deve-se engajar em programas individuais de exercício para atingir saúde emocional e física adequadas, sendo o recomendado que os programas incluam uma abrangente avaliação médica pré-exercício, incluindo teste graduado e uma prescrição individualizada.
CAMPOS, Cezenário ou Gonçalves; SILVA, Ana Paula; CAMARGOS, Michelle Aparecida Silva; QUEIROZ, Shirlei Aparecida de; ALMEIDA, Juliana Cleusa de; CASALI, Carla Cristine Cunha [24]	Efeitos dos exercícios aeróbicos e resistidos em pacientes cardiopatas/2018	Avaliar os efeitos dos exercícios aeróbicos e resistidos na capacidade funcional, força muscular e qualidade de vida em pacientes cardiopatas.	Exercícios de fortalecimento muscular realizado um teste de força de 10 repetições máximas no início e final do tratamento. De acordo com a massa corpórea do voluntário, foram calculadas 10% do peso no início do teste, caso não conseguisse completar as 10 repetições, era dado o intervalo de dois minutos e diminuindo um kilo até que o paciente conseguisse completar o teste, caso o paciente conseguisse completar as 10 repetições máximas, era acrescentado um quilo até que o paciente não conseguisse completar as 10 repetições máximas, sendo usado o último valor suportado pelo voluntário na realização do teste.	O treinamento resistido produziu ganhos na força muscular e capacidade funcional associado à melhora da qualidade de vida e do prognóstico. O treinamento combinado (aeróbico e resistido) proporciona melhora na aptidão cardiorrespiratória, sendo fundamental em um programa de reabilitação cardíaca.



<p>GONÇA LVES, Ana Clara Campagnolo Real; PASTRE, Carlos Marcelo; FILHO, José Carlos Silva; VANDE RLEI, Luiz Carlos Marques [10]</p>	<p>Exercício resistido no cardiopatia: revisão sistemática/2012</p>	<p>Reunir informações e apresentar as principais diretrizes relacionadas à prescrição de exercícios resistidos em cardiopatas.</p>	<p>Estudos com pacientes inseridos em programa de reabilitação cardiovascular supervisionado ou não supervisionado, independentemente da fase de intervenção (fase 1, fase 2 e fase 3 da reabilitação cardiovascular), que praticassem atividade física exclusivamente resistida ou associada ao exercício aeróbico.</p>	<p>Maior frequência de recomendação do treinamento resistido associado ao treinamento aeróbico e às seguintes características: 6 a 10 tipos diferentes de exercício envolvendo a maioria dos grupos musculares de membros superiores e inferiores, 3 séries de exercício, 10 a 15 repetições, intensidade de carga entre 60% a 75% de 1RM com sobrecarga a partir do aumento do número de repetições ou da carga do componente estático, execução das repetições de forma ritmadas e controladas em até dois segundos para cada fase (concêntrica e excêntrica), proporção de 2:1 entre o período de execução e recuperação entre números de séries e repetições e, no mínimo, frequência de duas vezes na semana e quatro semanas de treinamento.</p>
<p>LOPES, Roberta Castro; Meneguzzi Daniel; CONSTANTINI, Constantino Roberto; ORTIZ, Constantino Constantini; KOPKA, Alexandre Rodrigues dos Santos; MACED</p>	<p>O impacto da reabilitação cardiovascular sobre a qualidade de vida de pacientes portadores de doença arterial coronária/2021</p>	<p>Objetivo secundário avaliar o consumo máximo de oxigênio (VO₂), VO₂ pico e força muscular</p>	<p>Trata-se de um teste neuromuscular de 1 repetição máxima (1RM) realizado com carga progressiva sendo a carga máxima definida como aquela abaixo do movimento não executado ou executado com compensações.</p>	<p>Notou-se maior incremento de força nos pacientes submetidos a tratamento clínico, o que reflete a baixa aptidão neuromuscular do grupo, que mesmo sem ter sido submetido a intervenção conseguiu um melhor aproveitamento do treino de força, visando a melhora da qualidade de vida como na força muscular.</p>



<p>O, Ana Carolina Brandt de; MACED O, Rafael Michel de [1]</p>				
<p>MARTINEZ, Daniel Godoy; ALMEIDA, Leonardo Barbosa de; TREVIZAN, Patrícia Fernandes; SILVA, Lilian Pinto da; LATERZA, Mateus Camaroti. [25]</p>	<p>Exercício físico após infarto agudo do miocárdio: segurança durante o exercício/ 2018</p>	<p>Tornar relevante considerar a fisiopatologia do IAM e os princípios do treinamento físico visando minimizar os riscos e potencializar os benefícios, e assim, promover uma prática assistencial adequada e segura à esses indivíduos.</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>O treinamento resistido (TR) deve ser considerado é iniciado entre dois e quatro semanas após o início do exercício aeróbico; De acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardíaca, o componente isométrico do exercício resistido aumenta a pressão arterial (PA), sobretudo a diastólica (PAD). Com o aumento da PAD, observa-se aumento da perfusão coronariana e redução do processo isquêmico; Fase 2 da RC, os ER devem ser iniciados com carga leve e progressão gradual, objetivando familiarização e realização dos exercícios em postura correta. Realizado de 2-3 vezes/semana, de 6-15 repetições por grupo muscular envolvido e intervalos de 30 segundos a um minuto entre os exercícios; Na fase 3 da RC, o ER deve ser instituído com cargas progressivas suficientes para causar fadiga nas três últimas repetições, sem, no entanto, causar falhas no movimento e deve ser prescrito por, pelo menos, três vezes na semana, entre 8-15 repetições por grupamento muscular;</p>



				<p>Na fase 4, fase de manutenção, o indivíduo realizará a atividade física de maneira não supervisionada, prescrito com intensidade limitada pela capacidade funcional útil, ter conhecimento sobre a doença, deve ter a PA e FC controlados em repouso e durante teste de esforço físico, e deve ser capaz de monitorizar a sessão de exercício físico.</p>
<p>MARZO LINI, Susan; OH, Paul I; THOMAS, Scott G; GOODMAN, Jack M. [26]</p>	<p>Self-reported compliance to home-based resistance training in cardiac patients/2010</p>	<p>Determinar a várias séries de exercícios de TR proporciona melhorias significativas nos maiores parâmetros fisiológicos, combinado com TR e TA provocaria ganho fisiológico.</p>	<p>29 semanas de treinamento, TRA 1 e TR 3 três dias na semana e TA cinco dias na semana. TR 6 tipos diferentes de exercícios (60%-75% 1RM) 10 a 15 repetições.</p>	<p>Obtido a melhora dos valores de VO₂ pico, limiar anaeróbio ventilatório, composição corporal e força muscular, benefícios podem ser ainda maiores quando utilizado múltiplas séries.</p>
<p>UMPIERRE, Daniel; STEIN, Ricardo [16]</p>	<p>Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular/2007</p>	<p>A influência desse tipo de exercício sobre aspectos importantes na DCV ou no seu desenvolvimento, abordando evidências recentes e/ou ainda pouco exploradas em outras revisões.</p>	<p>O estudo denota que, durante o exercício com intensidade de 60% da carga máxima, a variação no comportamento pressórico (mensurado de forma invasiva) foi de pequena magnitude.</p>	<p>As informações encontradas na literatura demonstram estabilidade hemodinâmica durante o exercício, e potenciais efeitos que auxiliam para o controle pressórico. Além disso, a revisão apresenta importantes particularidades da adaptação da distensibilidade arterial, da função vascular e do fluxo sanguíneo periférico frente ao treinamento resistido.</p>
<p>VONA, M; CODELUPPI G M;</p>	<p>Effects of different types of exercise training</p>	<p>Os pacientes pós-IAM foram grupos: Treinamento aeróbico</p>	<p>Treinamento quatro vezes por semana durante quatro semanas. TA: aquecimento 10',</p>	<p>Todos os exercícios (TA, TR e TRA) são seguros, sendo estratégias eficazes para corrigir a</p>



IANNIM O T; FERRAR I E; BOGOU SSLAVS kY J [27]	followed by detrainin g on endotheli um- dependen t dilation in patients with recent myocardi al infarction /2009	(TA), Treinamento Resistido (TR), Treinamento resistido aeróbio (TRA)	40' bicicleta (75% da FCmáx) e 10' desaquecimento; TR: 10' aquecimento, desaquecimento e período alongamento, circuito 10 exercícios de (pesos e elásticos - 60% 1RM), 4 séries 10 a 12 repetições, 45" a 1' de execução, com intervalos de recuperação de 15 a 30", alternando MMSS e MMII; TRA: duas sessões do TR e duas sessões de TA por semana;	disfunção endotelial em pacientes após IAM recente, achados que poderiam ajudar a promover a variedade na prescrição do exercício, promovendo melhor aderência a longo prazo no treinamento físico.
--	--	--	--	--

Discussão

O presente estudo teve como objetivo geral elucidar as recomendações a respeito da prescrição do treinamento resistido para idosos pós-angioplastia, assim como, objetivos específicos de ratificar o conhecimento sobre a patologia Doença Arterial Coronária (DAC), especificar a importância dos exercícios resistidos (ER) na melhora da qualidade de vida do idoso e incentivar o exercício resistido na qualidade da vida do idoso pós-procedimento angioplastia.

Divergindo que décadas de 1930 a 1950-1960, prevalecia a restrição absoluta para realizar qualquer tipo de atividade física aos indivíduos acometido por evento cardiovascular, eram orientados a ficarem no leito por pelo menos seis semanas, com essa condição estabelecida pesquisadores e defensores do exercício como base de programas de reabilitação cardiovascular (PRC), propiciaram a mudança da proibição frente a prescrição de exercícios físicos para indivíduos acometido com doença cardiovascular, para que a recomendação que quanto mais precoce o retorno das atividades físicas, ainda na fase de internação hospitalar, mais benefícios o indivíduo alcançará, designando ao somatório de atividades e comportamentos necessários para que o cardiopata possa retornar a sua vida ativa e produtiva [29,30].

Atualmente existem a abordagem de inúmeros e valiosos estudos clínicos, pesquisas científicas experimentais, publicadas e em desenvolvimento nessa área de estudo, abordando desde aspecto fisiopatológico molecular e celular do exercício aos seus benefícios clínicos e prognósticos para os indivíduos, conhecimentos que ao decorrer vem sendo desenvolvido e dado suporte para instituições de saúde em todo o mundo, com a recomendação a prescrição de exercícios como forma



de prevenção e tratamento para a maioria das doenças cardiovasculares, configurando estratégia principal na recuperação do indivíduo, agregando, estímulos fisiológicos durante as sessões de exercícios, educação para os cuidados de saúde e estratificar outros fatores de riscos (FR) [29,30].

O propósito do presente estudo propiciou elucidar as recomendações a respeito da prescrição do TR para idosos pós-angioplastia, através do Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC), empregando a prescrição de exercícios ao TR e TRA, conforme pode ser observado no Quadro 2.

De acordo com os resultados que ratificam os artigos embasados no quadro 2, pode-se confirmar a premissa da eficácia do TR em pacientes (cardiopatas) pós-angioplastia, é uma estratégia eficiente na recuperação, da qual todas as pesquisas realizadas foram realizadas em pacientes adultos que possuíam a DAC ou alguma doença cardíaca.

Em relação aos resultados apresentados no quadro 2, todos os estudos demonstraram a melhora da capacidade funcional, ganho de força muscular em membros superiores e inferiores, efeitos que auxilia no controle pressórico, redução da isquemia miocárdica, melhora da aptidão cardiorrespiratória, autonomia e melhora da qualidade de vida, subentende que a intervenção do TR tem resultados positivos.

A revisão de autoria de Gonçalves, refere que pacientes com DAC apresentam menor força muscular máxima de membros inferiores quando comparado a indivíduos de mesma faixa etária e saudáveis, sugerindo que o TR é uma modalidade importante para cardiopatas, pois independente da variada metodologia utilizada a prescrição demonstra eficiente para aumentar a força muscular dos membros inferiores e superiores, recomendando o treinamento de 6 a 10 tipos diferentes de exercícios envolvendo grupos musculares de membros superiores e inferiores, 3 séries de exercícios, 10 a 15 repetições e a intensidade de carga entre 60% a 75% de 1RM [10].

No mesmo estudo, 92 mulheres, submetidas à angioplastia ou com histórico de infarto agudo no miocárdio, alocadas em dois grupos (treinamento combinado (aeróbico e resistido) ou exclusivamente aeróbico), foram submetidas a um programa de treinamento com duração de um ano. Os testes aplicados foram de força máxima, consumo máximo de oxigênio (VO₂ pico) e o questionário de qualidade de vida (SF-36). Os dois protocolos se mostraram eficientes nas variáveis avaliadas [10]. Corroborando com esses achados, outro estudo, também utilizando protocolo de treinamento combinado, mostrou que melhoras no distanciamento percorrido no TC6M e no ganho de força muscular. A periodização realizada para o TR foi com uma carga inicial de 30%-40% de 1-RM, evoluindo gradativamente para 60% [22].

Já no trabalho de Campos, avaliou-se 25 voluntários distribuídos em 3 grupos, sendo o grupo 1 treinamento aeróbico, grupo 2, treinamento combinado (aeróbico e resistido) e o grupo 3,



treinamento resistido, com diagnóstico clínico de coronariopatia, insuficiência cardíaca congestiva e valvulopatia. Houve a comparação intragrupo (pré-teste e pós-teste) com variável relacionada à distância percorrida (TC), pressão arterial, qualidade de vida e força muscular, não havendo diferenças estatísticas, com exceção da força muscular que aumentou de forma significativa em todos os grupos, sendo que houve maior incremento de força muscular nos grupos 2 e 3 em relação ao 1, propiciando efeitos positivos superiores ao treinamento aeróbio isolado (G1) [24].

Nas 4 primeiras semanas o treinamento de força a intensidade equivalia a 40% de carga obtida no teste de 10 repetições máximas e nas últimas quatro semanas para 50%, orientando que os exercícios de reabilitação cardíaca deve ser realizado de 2 a 3 vezes na semana, com duração de 20 a 40 minutos e com intensidade moderada, e o de fortalecimento muscular deve constituir de 2 a 3 séries de 6 a 12 repetições com intensidade entre 40% e 60% de carga obtida no teste de força muscular, resultando que a força muscular é fundamental para saúde, manutenção da capacidade funcional e melhora da qualidade de vida [24].

O posicionamento oficial do *American College of Sports Medicine*, trata de exercícios para pacientes com DAC, descreve melhora na tolerância aos esforços obtidos com o exercício regular, reduzindo a frequência cardíaca submáxima para qualquer carga de trabalho ou atividade física obtém o retardamento de sintomas durante o exercício, ou seja, apresenta o desaparecimento de sintomas como a angina durante o treinamento, além de aumentar a capacidade funcional e consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), aumentando a diferença arteriovenosa de oxigênio e em alguns casos podem ter aumento do volume sistólico máximo, o aumento em pacientes coronariopatas após 3 meses de treinamento e de aproximadamente 10% a 60% após o treinamento e aumento da capacidade funcional podendo subestimar os benefícios funcionais do exercício regular [23].

Desse modo, a prescrição de exercícios resistido, propicia que a ênfase inicial deve ser no aprendizado na técnica e nas adaptações musculoesquelético, as cargas iniciais deve ser estabelecidas de modo a permitir as repetições planejada sem muito esforço, utilizando três séries para cada exercício, para cada grupo muscular, com total de 8 à 10 repetições, duas a três vezes por semana, sendo que na fase inicial uma única série por exercício, duas vezes por semana, com a utilização de cargas menores e repetições mais altas, proposta comum no caso de DCV, realizando o teste de carga máxima (1RM), iniciais para a parte superior do corpo devem ser entre 30% e 40%, e para a parte inferior entre 50% e 60%, na grande maioria as cargas ficam entre 50% e 80% de carga máxima, e no decorrer do treinamento e tempo ocorre o aumento de exercícios, séries, pesos e redução dos intervalos entre as séries [31].

Outra recomendação no mesmo estudo é que os cardiopatas devem realizar o TR juntamente



com a Escala de Borg variando entre 11 e 14, utilizando repetições entre 10 e 15, todavia a recomendação não considera o duplo produto é significamente menor com cargas que permitem repetições entre 8 e 12.

Além dos aspectos cardiovasculares o treinamento aeróbio (TA) a hipertrofia do ventrículo esquerdo é maior, e no treinamento resistido (TR) ocorrer aumento dos dois ventrículos, aspecto com grande aplicação na prática é que o aumento da força muscular ocorre devido o TR, diminui o estresse cardiocirculatório (FC e PAS) nos esforços físicos, resultando que os pacientes selecionados com insuficiência cardíaca e DAC tem respondido ao TR com aumento de força muscular, sem nenhum efeito cardíaco desfavorável e nenhuma complicação [31].

Sugerindo que o treinamento de força é benéfico realizando esquema de treinamento em circuito, com até 10 a 12 repetições com a resistência que permita execução confortável, com frequência mínima de três dias não consecutivos na semana, duração com 10 minutos de aquecimento e flexibilidade, vindo antes e depois de uma sessão de 20 a 40 minutos de duração envolvendo os exercícios com intensidade moderada e confortável, sendo entre 40% e 85% da capacidade funcional máxima (VO₂máx), podendo ser utilizado o índice de percepção de esforço (IPE) ou escala de Borg, com o objetivo de manter em nível moderado, assim resultando que portadores de doença arterial coronariana devem participar de programas de exercícios individualizados para atingir uma saúde física e mental ideal [23].

A força muscular é fundamental para a saúde, para a manutenção de boa capacidade funcional e para atingir a qualidade de vida satisfatória. Podendo ser aumentada através de exercícios contra sobrecargas progressivas de trabalho com componente estático cada vez mais elevado (sem ultrapassar 50 - 60% da força de contração voluntária máxima). Adaptações que têm repercussões práticas, permitindo o indivíduo treinado suportar cargas submáximas maiores por mais tempo, retardando o desenvolvimento de acidose e fadiga [32].

A prescrição do exercício deve levar em conta a frequência, duração e intensidade do mesmo, tendo que a frequência cardíaca deve manter-se entre 40 e 85% da frequência cardíaca máxima (FCM) para que o paciente se beneficie dos efeitos fisiológicos da atividade sem correr riscos, em relação à frequência de realização, o ideal é que seja realizado de 3 a 5 sessões semanais, sempre preferindo em dias alternados, em que cada sessão deve durar de 30 a 60 minutos em média, ressaltando a individualização da reabilitação para que possam ser atendidas as necessidades de cada paciente, principalmente de alto risco e levar em conta as expectativas do paciente quanto ao retorno às suas atividades de vida diárias como o trabalho, o convívio social e dentre outras atividades [33].

Sabe-se que um Programa de Exercício Supervisionado (PES) utiliza 2 a 3 séries de 6 a 12



repetições para um total de 8 a 12 movimentos, atentando-se ao cuidado para que a técnica de execução seja correta, principalmente nas últimas repetições de uma série, caso o indivíduo não conseguir manter a execução correta, muito provável que a carga está excessiva e deve ser reduzida. Resultando na resposta pressórica tende a se elevar a cada repetição, alguns Programas de Exercício Supervisionado (PES) opta por séries mais curtas de 6 a 8 repetições, separadas por pequenos intervalos entre 10s a 30s, potencialmente minimizando os níveis pressóricos máximos alcançados durante a execução do exercício [34].

Nos últimos anos, o treinamento complementar de força passou a fazer parte dos programas de reabilitação cardíaca, obtendo benefícios com a melhor a *endurance* muscular, a função cardiovascular, o metabolismo, os fatores de risco coronariano, o bem-estar geral e relacionada à maior independência e habilidade nos afazeres em geral, que precisam da combinação de força e resistência [32,33].

As recomendações e aplicações à prática, nos programas de treinamento de força podem ser executadas em diferentes locais como academias, parques, praças de esportes, etc., podendo ainda ser utilizado diversos equipamentos e até mesmo o peso corporal, no entanto, sempre com a presença e acompanhamento dos profissionais responsáveis pela prescrição sistematizada do exercício físico, obedecendo a quantificações individuais adequadas e precisas que exigem o conhecimento especializado e restrito aos educadores físicos e fisioterapeutas [28,35].

De acordo com o embasamento teórico (conjunto de referências bibliográficas) encontrado, reforça que o exercício de força (TR) está presente (recomendado) para indivíduos saudáveis e com cardiopatias devido aos benefícios propostos à saúde, qualidade de vida que é proporcionado [36].

Quadro 2 - Orientação da prescrição de exercícios e programa de RC

EXERCÍCIO DE FORÇA	
TIPO	Resistido – musculação (pesos livres ou aparelhos específicos) e movimentos que sejam requisitados nas atividades cotidianas
FREQUÊNCIA SEMANAL (DIAS)	As recomendações sugerem, em geral, 2 a 3 sessões semanais
INTENSIDADE (% 1RM)	A intensidade é determinada pelas cargas mobilizadas de 30% a 40% de 1 RM, aumentando gradativamente até que no final os indivíduos atingem 60% de 1RM (0 – massa corporal – 70% 1RM)
PAUSA (DESCANSO)	Intervalo de recuperação entre as séries de 1 minuto a 3 minutos
EXERCÍCIOS (QUANTIDADE)	Grande grupamento muscular (MMSS e MMII)



REVISTA LIBERUM ACCESSUM

VOLUME (SÉRIES/REPETIÇÕES)	2 a 3 séries de exercícios com 6 a 15 repetições
TEMPO	30 a 60 minutos
AÇÃO MUSCULAR	Dinâmica (concêntrica e excêntrica)

Fonte: 30, 23, 22, 24, 10, 1, 25, 16, 27.

Considerações Finais

Com base nos resultados observados, o treinamento resistido, desempenha um papel fundamental para idosos pós-angioplastia, devido melhorar a função endotelial vascular e a capacidade funcional dos pacientes cardiopatas que foram submetidos à cirurgia de ACTP. Já que os estudos evidenciaram que o TR melhora a qualidade de vida dos cardiopatas, pois auxilia no combate ao excesso de peso, à síndrome de resistência à insulina e à sarcopenia. Contudo, o TR objetiva preservar, aumentar a força e a potência muscular por meio de prescrição sistematizada do exercício físico e obedecendo a quantificações individuais adequadas e precisas que exigem o conhecimento especializado como de uma RM e potência máxima. Portanto, na prática, a escolha nos movimentos e cargas ou resistências é feita empiricamente, buscando mobilizar os principais grupos musculares com a intensidade capaz de promover benefícios metabólicos, fisiológicos e antropométricos. No entanto, é preciso ser coerente no que tange o programa de treinamento para cardiopatas para que o idoso não corra riscos de prejudicar a saúde.

As mudanças no estilo de vida são indispensáveis à participação de uma equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, nutricionistas, assistentes sociais, profissionais de educação física, fisioterapeutas e psicólogos, conforme o Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC).

Através deste estudo é possível constatar o quão importante é o papel do profissional de educação física na saúde, premindo doenças através de uma prescrição eficiente e eficaz de exercícios na reabilitação de doenças cardiovasculares, e assim buscando trazer melhor qualidade de vida nos aspectos físico, emocional e psicológico.

A produção de conhecimento deve ser acompanhada por mudanças buscando não encerrar as buscas de novos conhecimentos, mas com a continuidade de estudos clínicos e pesquisas científicas experimentais, corroborando conhecimentos que ao decorrer vêm sendo desenvolvido e agregando o conhecimento.

Referências

[1] LOPES, Roberta Castro; Meneguzzi Daniel; CONSTANTINI, Constantino Roberto; ORTIZ,



Constantino Constantini; KOPKA, Alexandre Rodrigues dos Santos; MACEDO, Ana Carolina Brandt de; MACEDO, Rafael Michel de. O impacto da reabilitação cardiovascular sobre a qualidade de vida de pacientes portadores de doença arterial coronariana. **ASSOBRAFIR Ciência**. 2021 [Acesso em: 24 mar 2022].v. 12, p. 2-7, Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.47066/2177-9333.AC.2020.0028> >.

[2] MARINHO, Fatima. Prognóstico da Doença Arterial Coronariana em Hospitais Públicos no Brasil: O Estudo ERICO e Uso do Conhecimento na Saúde Pública. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2021 [Acesso em: 24 mar 2022] v. 117, n. 5, p. 986-987. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20210825> >.

[3] RODON, Maria Urbana Pinto Brandão; MARTINEZ Daniel Godoy. Exercício físico na doença arterial coronariana. In: JUNIOR, Antonio Herbert Lancha; LANCHÁ, Luciana Oquendo Pereira. **Avaliação e prescrição de exercícios físicos: normas e diretrizes**. Manole, 2016 [Acesso em: 21 out 2021]. p. 161-176. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4095654/mod_resource/content/1/DAC%20Cap%C3%ADtulo%209%20Livro%20Lancha%20-%20vers%C3%A3o%20final.pdf >

[4] OLIVEIRA, Gláucia Maria Morais; BRANT, Luisa Campos Caldeira; POLANCZYK, Carisi Anne; BILOLO, Andreia; NASCIMENTO, Bruno Ramos; MALTA, Deborah, Carvalho; SOUZA, Maria de Fatima, Marinho; SOARES, Gabriel Porto; JUNIOR, Gesner Francisco Xavier; CARRION, M. Julia Machline; BITTENCOURT, Marcio Sommer; NETO, Octavio M. Pontes; SILVESTRE, Odison Marcos; TEXEIRA, Renato Azeredo; SAMPAIO, Roney Orismar; GAZIANO, Thomaz A.; ROTH, Gregory A.; RIBEIRO, Antônio Luiz Pinho. Estatística Cardiovascular - Brasil. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. 2020; v. 115, n. 3, p. 308-439.

[5] BONETTI, Albertina; ALARCON, Melina; BERGERO, Verônica. Re-significando práticas corporais na prevenção e reabilitação cardiovascular. In: SILVA, Ana Márcia; DAMIANE, Iara Regina. **Práticas corporais - Florianópolis: Nauembla Ciência & Arte**, 2005. v.3:p. 167-171.

[6] AMESTOY, Simone Coelho; THOFEHRN, Maira Buss. A enfermagem contribuindo para o restabelecimento de pacientes submetidos a angioplastia. **Vittale**, Rio Grande, 2007; v. 19, n. 2, p.65-72.

[7] ARMENDARIS, Marinez Kellermann; AZZOLIN, Karina de Oliveira; ALVES, Fabiane Jaqueline Martins Santos; RITTER, Simone Giradello; MORAIS, Maria Antonieta Pereira de. Incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos a angioplastia coronariana transluminal percutânea por via arterial transradial e transfemoral. **Acta Paul Enfermagem**. [online]. 2008 [Acesso em: 16 abril 2021], v.21, n.1, pp.107-111. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-21002008000100017> >.

[8] SANTOS, Allana Fernanda Sena dos; SILVA, Ingrid Bezerra da; CARVALHO, Sandra Quitéria da Silva; JUNIOR, Calor Vieira de Andrade. Assistência de enfermagem a pacientes submetidos à angioplastia coronária - uma revisão de literatura. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, 2017 [Acesso em: 16 abril 2022]; v. 4, n. 1, p. 191, Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/4063> >

[9] ADAMS, Jenny; CLINE, Mathew; REED, Mike; MASTERS, Amanda; EHLKE, Kay; HARTMAN, Jukue. Importance of resistance training for patients after a cardiac event. **Prov (Bayl Univ Med Cent)**, Texas, 2006; v. 19, n. 3, p.246-248.



- [10] GONÇALVES, Ana Clara Campagnolo Real; PASTRE, Carlos Marcelo; FILHO, José Carlos Silva; VANDERLEI, Luiz Carlos Marques. Exercício resistido no cardiopata: revisão sistemática. **Fisioter. Mov.** Curitiba, 2012 jan./mar.; v. 25, n. 1, p. 195-205.
- [11] RICARDO, Djalma Rabelo; ARAÚJO, Claudio Gil Soares. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Med. Esporte.** Rio de Janeiro, 2006; v. 12, n. 5, p. 279 – 285.
- [12] BESSA, Eliakim Maia. Exercício físico no tratamento de pacientes com doença arterial coronariana (dac): impacto do exercício resistido. 2017, 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes, Curso de Educação Física, Fortaleza, 2017.
- [13] XIMENES, Nayana Nazaré Pessoa Sousa. Efeitos do exercício resistido na fase hospitalar do pós-operatório de revascularização do miocárdio. São Luis, 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em Saúde do Adulto e da Criança) – Universidade Federal do Maranhão, 2014.
- [14] CORREIA, Kelly Thayane Souza. Efeito do treinamento físico em pacientes submetidos à angioplastia coronariana eletiva: avaliação dos biomarcadores inflamatórios sanguíneos e fluxo sanguíneo periférico endotélio-dependente. São Paulo, 2019. 123 f. Tese (doutorado) (Programa de cardiologia) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- [15] ALVAREZ, Rafaela Baggi Prieto; MAIA, André Benetti Fonseca; TURIENZO, Tiene Teixeira; SOUZA, Carlos André Barros de. Prescrição de exercícios físicos para cardiopatas. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, São Paulo, 2014; v. 11, n. 25, p. 39-45.
- [16] UMPIERRE, Daniel; STEIN, Ricardo. Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.** Porto Alegre, 2007; v. 89, n. 4, p. 256-262.
- [17] SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 1º edição. São Paulo: Cortex Editora, 2013.
- [18] BROOME, Marion. Integrative literature reviews in the development of concepts. In B. L. Rodgers & K. A. Knafl (Eds.), **Concept development in nursing: Foundations, techniques and applications**, 2000; (2nd ed., p. 231-250). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.
- [19] MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem.** Florianópolis, 2008 [Acesso em: 29 jun 2022]; v. 17, n. 4, p. 758-764. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018> >
- [20] SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein.** São Paulo, 2010; v. 8, n. 1.
- [21] LIMA, Mônica Cristina Ribeiro Alexandre d’Auria de. Estratégias para o controle da tuberculose no sistema prisional: revisão integrativa da literatura. Ribeirão Preto, 2015. 116f. Dissertação de Mestrado, Enfermagem em Saúde Pública. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, Ribeirão Preto, 2015.



- [22] AIKAWA, Priscila; SIGNORI, Luis Ulisses Signori; HAUCK, Melina; PEREIRA, Ana Paula Cardoso; PAULITSCH, Renata Gomes; SILVA, Claudio Tafarel Mackmillan da; PERES, Wiliam; PAULITSCH. Efeitos do treinamento físico no endotélio após cirurgia de revascularização. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, 2015 [Acesso em: 25 Maio 2022]; v. 21, n. 6, p. 467-471. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/1517-869220152106149074> >
- [23] AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Exercício para pacientes com doença arterial coronariana. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 1998 [Acesso em: 29 out 2021]; v. 4, n. 4, p. 122-126,. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbme/a/Bmqb33fTxxf4dMgCV6W74Vx/?format=pdf&lang=pt> >.
- [24] CAMPOS, Cezenário Gonçalves; CAMARGOS, Michelle Aparecida Silva; QUEIROZ, Shirlei Aparecida de; ALMEIDA, Juliana Cleusa de; CASALI, Carla Cristine Cunha. Efeitos dos exercícios aeróbico e resistido em pacientes cardiopatas. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. Minas Gerais, 2018; v. 17, n.1, p. 10-8.
- [25] MARTINEZ, Daniel Godoy; ALMEIDA, Leonardo Barbosa de; TREVIZAN, Patrícia Fernandes; SILVA, Lilian Pinto da; LATERZA, Mateus Camaroti. Exercício físico após infarto agudo do miocárdio: segurança durante o exercício. **SOCESP**. 2018; v. 28, n.3, p. 336-41.
- [26] MARZOLINI S, MERTENS DJ, OH PI, PLYLEY MJ. Self-reported compliance to home-based resistance training in cardiac patients. **Eur J Cardiovasc Prev Rehabil**. 2010 [Acesso em: 3 maio 2022]; v. 17, n. 1, p. 35-41.. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19707150/> >
- [27] VONA M, CODELUPPI GM, IANNINO T, FERRARI E, BOGOUSSLAVSKY J, SEGESSER LK. Effects of different types of exercise training followed by detraining on endothelium-dependent dilation in patients with recent myocardial infarction. **Circulationaha**. 2009 [Acesso em: 19 maio 2022]; v. 119, n. 12, p. 1601-8, Disponível em: < <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.821736> >
- [28] MORENO, Marlene Aparecida; ORNELAS, Felipe de. Treinamento de força em populações especiais. In: MURER, Evandro; BRAZ, Tiago Volpe; LOPES, Charles Ricardi. **Treinamento de força: saúde e performance humana**. São Paulo: CREF4/SP. p. 99-105, 2019.
- [29] RODON, Maria Urbana Pinto Brandão. Doenças cardiovasculares. In: RASO, Vagner; GREVE, Julia Maria D'Andrea; POLITO, Marcos Doederlein. **Pollock: fisiologia clínica do exercício**. Barueri: São Paulo: Manole, 2013. p. 243-245.
- [30] SOUZA, Cícero Augusto de. Reabilitação cardíaca. In: PITANGA, Francisco José Gondim. **Orientações para avaliação e prescrição de exercícios físicos direcionados à saúde**. São Paulo: CREF4, 2019. p. 173-189.
- [31] WILLIAMS, Mark A.; HASKELL, Willian L.; ADES, Philip A.; AMSTERDAM, Ezra A.; BITTNER Vera; FRANKLIN, Barry A.; GULANICK Meg; LAING, Susan T.; STEWART, Kerry J. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: Update. **Circulationaha**. 2007 [Acesso em: 25 maio 2022]; v. 116, p. 572-584. Disponível em: < <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214> >
- [32] DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO CARDÍACA. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia MCMCLIII**. 2005; v. 84, n. 5, p. 431 – 440.



[33] SILVA, Janefa Cleice da; SIMÕES, Grazielle Cristina Gelmi. A importância e os benefícios da atuação fisioterapêutica na reabilitação cardíaca em pacientes com infarto agudo do miocárdio na fase III. UNISALESIANO – **Biblioteca digital Fisioterapia**, 2009 [Acesso em: 20 abril 2022]. Disponível em < [https://www.fisiosale.com.br/assets/a-importancia-e-os-beneficios-da-atua](https://www.fisiosale.com.br/assets/a-importancia-e-os-beneficios-da-atuacao-fisioterapautica-na-reabilitacao-cardiaca-em-pacientes-com-infarto-agudo-do-miocardio-na-fase-iii.pdf)

[c%a7%c3%a3o-fisioterapautica-na-reabilitacao-cardiaca-em-pacientes-com-infarto-agudo-do-miocardio-na-fase-iii.pdf](https://www.fisiosale.com.br/assets/a-importancia-e-os-beneficios-da-atuacao-fisioterapautica-na-reabilitacao-cardiaca-em-pacientes-com-infarto-agudo-do-miocardio-na-fase-iii.pdf) >

[34] ARAÚJO, Claudio Gil Soares de, CARVALHO, Tales; CASTRO, Claudia Lúcia de; COSTA, Ricardo Vivácqua; MORAIS, Ruy Silveira; FILHO, Japy Angeline Oliveira. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2004 [Acesso em: 28 Maio 2022]; v. 83, n. 5, pp. 448-452. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2004001700012> >

[35] RODRIGUES, Luiz Osvaldo Carneiro; GARCIA, Emerson Silami; SOARES, Danusa Dias; LAZZAROTTO, Livia Borges; RIBEIRO, Giane Amorim. As atividades físicas e o coração: orientações básicas para o clínico. **RBM - Rev. bras. med.** 1999; v. 56, n. 7, p. 635-46.

[36] LIMA, Aluísio Henrique Rodrigues de Andrade; FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes; SILVA, Gleyson Quiroz de Moraes; MENÊSES, Annelise Lins; SILVA, Anderson José Melo Rodrigues; DIAS, Raphael Mendes Ritti. Efeito agudo da intensidade do exercício de força na modulação autonômica cardíaca pós-exercício. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2011 [Acesso em: 27 maio 2022]; v. 96, n. 6, p. 498-503. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000043> >