

Revista Brasileira de Saúde

ISSN 3085-8089

vol. 1, n. 11, 2025

••• ARTIGO 15

Data de Aceite: 26/11/2025

EFEITOS DA REABILITAÇÃO FISIOTERAPÉUTICA EM PACIENTES APÓS REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Maythala Brenda Leite Aguiar

Graduanda em Fisioterapia Faculdade de Educação São Francisco (FAESF)

Wadna Luísa do Monte Saturnino

Graduanda em Fisioterapia Faculdade de Educação São Francisco (FAESF)

Geísa de Moraes Santana

Profa. Ma.

Docente-Faculdade de Educação São Francisco (FAESF) Fisioterapeuta- Universidade Estadual do Piauí

Mestra em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal pela UECE

Emerson Portela Sena

Prof. Me.

Docente-Faculdade de Educação São Francisco (FAESF) Graduação Ciências Biológicas - Universidade Federal do Piauí

Mestre em Farmacologia do Sistema Cardiovascular - Universidade Federal do Piauí



Todo o conteúdo desta revista está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Resumo: INTRODUÇÃO: A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é um procedimento vital para restaurar o fluxo sanguíneo ao músculo cardíaco em casos de obstrução coronariana. Utilizando enxertos (como a veia safena ou artéria mamária), o objetivo é desviar o fluxo das áreas bloqueadas, promovendo a perfusão e melhora da oxigenação miocárdica, o que resulta na redução dos sintomas de angina e do risco de eventos isquêmicos. Avanços recentes trouxeram técnicas menos invasivas que auxiliam na redução do tempo de recuperação e das complicações pós-operatórias.

OBJETIVO: Analisar os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos na recuperação clínica de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **METODOLOGIA:**

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida entre Setembro a Novembro de 2025, nas bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs e BVS. Foram incluídos artigos publicados entre 2021 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a atuação fisioterapêutica no pós-operatório de RVM. Excluíram-se estudos duplicados, anteriores a 2021 e que não tratassem diretamente da temática. A pesquisa foi estruturada segundo o método PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho). **RESULTADOS:** Foram selecionados dez estudos que evidenciaram os benefícios da fisioterapia após a RVM. Os resultados demonstraram que a reabilitação baseada em exercícios promoveu melhora significativa da capacidade funcional, aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 pico) e redução de complicações pulmonares. Intervenções como o treinamento muscular inspiratório e a mobilização precoce reduziram o tempo de internação e favoreceram a recuperação funcional. Estudos recentes

também destacaram o impacto positivo dos programas de treino intervalado e da estimulação elétrica funcional na melhora da força muscular e na qualidade de vida. Observou-se que protocolos precoces e supervisionados apresentam maior eficácia na reabilitação cardiovascular. **CONCLUSÃO:** A fisioterapia é essencial na reabilitação após a revascularização miocárdica, pois melhora a função pulmonar, a capacidade funcional consequentemente melhorando a reabilitação cardíaca e levando a uma melhora de qualidade de vida do paciente após RVM..

Palavras-chave: Revascularização miocárdica; Fisioterapia; Reabilitação cardíaca; Função pulmonar; Exercícios terapêuticos.

INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio consiste em um procedimento destinado a restabelecer o fluxo sanguíneo para o músculo cardíaco em situações de obstrução das artérias coronárias. A técnica é realizada, predominantemente, por meio de enxertos, como a veia safena ou a artéria mamária, cujo objetivo é desviar o fluxo das regiões obstruídas e restabelecer a perfusão. Esse procedimento promove melhora da oxigenação miocárdica, redução dos sintomas de angina e diminuição do risco de eventos isquêmicos agudos. Com os avanços tecnológicos, surgiram técnicas menos invasivas que contribuem para a redução do tempo de recuperação e das complicações pós-operatórias, consolidando-se como método eficaz no tratamento da doença arterial coronariana e na melhoria da qualidade de vida (Farhat, 2025).

Complicações cardíacas no pós-operatório de revascularização miocárdica

permanecem frequentes e estão associadas ao aumento da morbidade, à maior permanência hospitalar e à necessidade de cuidados intensivos. Dentre essas complicações, destaca-se a alta incidência de arritmias, em especial a fibrilação atrial, frequentemente relacionada à resposta inflamatória sistêmica e ao estresse cirúrgico. Ademais, a síndrome de baixo débito cardíaco, caracterizada pela incapacidade do coração em manter perfusão adequada, constitui complicaçāo grave, podendo evoluir para insuficiência cardíaca aguda, necessidade de suporte inotrópico e aumento do risco de mortalidade (Covalski et al., 2021).

Somam-se às alterações cardíacas as complicações respiratórias e funcionais decorrentes do pós-operatório. Fatores como dor torácica, imobilidade e tempo de internação podem comprometer a mecânica ventilatória, gerar redução da capacidade respiratória e retardar o processo de recuperação, uma vez que o comprometimento dos músculos respiratórios influencia diretamente o prognóstico clínico (Naseer et al., 2019).

O pós-operatório exerce, ainda, influência determinante na recuperação ou na persistência da disfunção miocárdica. Segundo Rad et al. (2024), mesmo após o restabelecimento da perfusão coronariana, o miocárdio previamente isquêmico pode permanecer em estado de atordoamento ou hibernação, resultando em contratilidade reduzida nas fases iniciais da recuperação. A evolução funcional dependerá da quantidade de tecido miocárdico viável, uma vez que somente áreas recuperáveis apresentam melhora progressiva. Em casos nos quais predomina tecido não viável, marcado por fibrose ou necrose, a função ventricular tende a permanecer limitada. Além disso, fatores como inflamação, tempo de circulação

extracorpórea, perfusão inadequada e outras complicações clínicas podem retardar ou limitar a melhora funcional, tornando o período pós-cirúrgico determinante para o prognóstico.

A fisioterapia desempenha um papel essencial na recuperação de pacientes após a cirurgia miocárdica, integrando o processo de reabilitação cardíaca e contribuindo para a restauração da capacidade funcional e da qualidade de vida. Sua atuação promove melhora do condicionamento cardiorrespiratório, aumento do consumo máximo de oxigênio (VO^2 máx.), redução das taxas de mortalidade e readmissões hospitalares, além de favorecer o equilíbrio emocional e psicológico dos pacientes (Myneni, et al. 2024). De acordo com Deli Manoli et al. (2024), a prática supervisionada de exercícios aeróbicos e resistidos é segura e eficaz, inclusive em indivíduos idosos ou com fragilidade, auxiliando na restauração da força muscular, na melhora da capacidade funcional e na retomada das atividades diárias.

Entre os principais recursos utilizados em fisioterapia cardiopulmonar destacam-se o treinamento muscular inspiratório (IMT), a espirometria de incentivo e os exercícios diafrágmáticos e de inspiração profunda, os quais visam otimizar a função pulmonar e prevenir complicações respiratórias. Dessa maneira, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos na recuperação clínica de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura voltada à área da reabilitação fisioterapêutica na revascularização miocárdica. A revisão integrativa (RI) é um método de pesquisa que possibilita a síntese abrangente e sistemática do conhecimento científico já produzido, permitindo reunir, avaliar e interpretar criticamente as evidências disponíveis sobre um determinado tema. Esse tipo de estudo deve seguir rigorosos princípios metodológicos, garantindo transparência, reproduzibilidade e validade científica durante todas as etapas de sua condução, desde a formulação da pergunta de pesquisa até a análise e apresentação dos resultados.

Segundo Kutcher e LeBaron (2022), a revisão integrativa segue etapas estruturadas, incluindo a definição do problema, elaboração de critérios de inclusão e exclusão, busca nas bases de dados, análise e interpretação dos resultados, garantindo rigor metodológico e transparência na condução do processo. Assim, essa metodologia foi escolhida por possibilitar uma compreensão aprofundada e atualizada sobre os efeitos da fisioterapia no pós-operatório de revascularização miocárdica.

COLETA DE DADOS

Para elaboração da questão norteadora, utilizaram-se os domínios do acrônimo PICO, considerando os pacientes pós cirúrgicos, atuação e efeitos da fisioterapia como contexto. Assim, a questão de pesquisa estruturada foi: Quais são os principais efeitos dos exercícios fisioterapêuticos utilizados no pós-operatório de revascularização

miocárdica sobre a recuperação clínica dos pacientes?

O levantamento bibliográfico foi realizado nos meses de outubro e novembro de 2025, nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS e BVS. Para a busca dos estudos, empregaram-se combinações de descritores controlados e não controlados relacionados à temática, utilizando os operadores booleanos AND e OR, que permitiram refinar e ampliar a recuperação dos artigos pertinentes ao tema. O operador NOT não foi utilizado, a fim de evitar a exclusão de estudos potencialmente relevantes ao escopo da pesquisa. A estratégia de busca, com os descritores e operadores utilizados em cada base de dados, é apresentada na **Tabela 1**.

A revisão da literatura foi conduzida em três etapas principais: inicialmente, realizou-se o planejamento, com a definição da pergunta e dos critérios de seleção dos estudos; em seguida, procedeu-se à coleta e análise, que envolveu a busca, extração e avaliação crítica dos estudos incluídos; por fim, ocorreu a síntese e apresentação, etapa em que os resultados foram organizados e o método da revisão foi descrito de forma detalhada, garantindo transparência e rigor metodológico.

Base de dados	Descritores utilizados	Operadores booleanos	Estratégia de busca
PubMed	physical therapy; cardiac rehabilitation; coronary artery bypass graft; postoperative care	AND, OR	(“physical therapy” AND “coronary artery bypass graft”) OR (“cardiac rehabilitation” AND “postoperative care”)
SciELO	fisioterapia; revascularização miocárdica; reabilitação cardíaca; pós-operatório	AND, OR	(“fisioterapia” AND “revascularização miocárdica”) OR (“reabilitação cardíaca” AND “pós-operatório”)
LILACS	fisioterapia; exercício terapêutico; cirurgia cardíaca; recuperação funcional	AND, OR	(“exercício terapêutico” AND “cirurgia cardíaca”) OR (“fisioterapia” AND “recuperação funcional”)
BVS	fisioterapia; revascularização do miocárdio; reabilitação; cuidados pós-operatórios	AND, OR	(“fisioterapia” AND “revascularização do miocárdio”) OR (“reabilitação” AND “cuidados pós-operatórios”)

Tabela 1: Estratégia de busca utilizada nas bases de dados

Fonte: Autores, 2025.

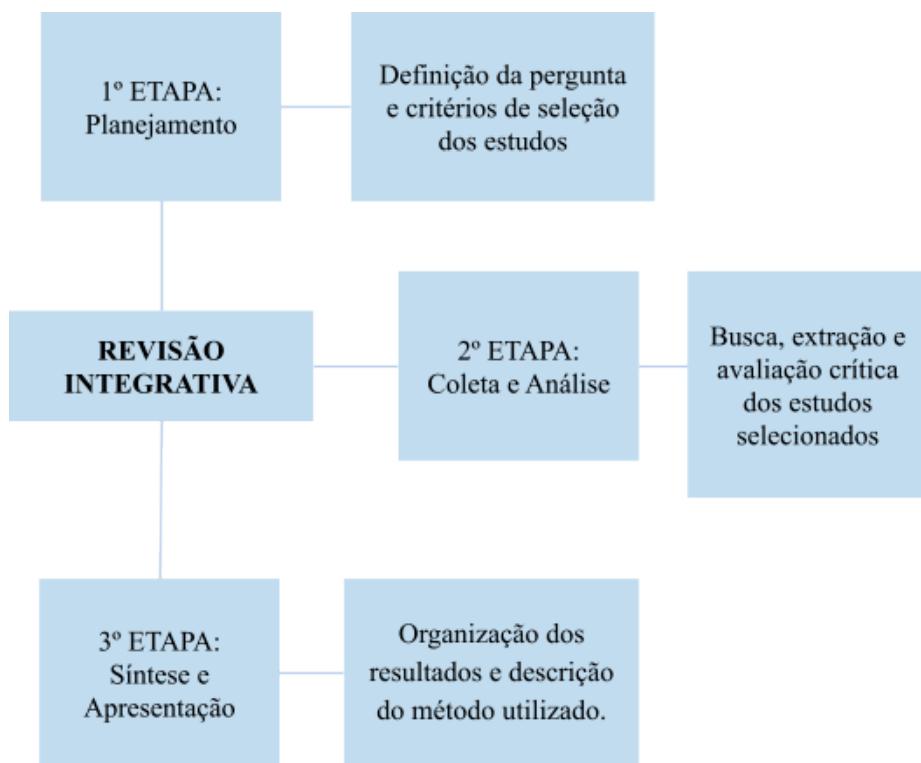


Figura 1: Fluxograma das etapas da revisão integrativa

Fonte: Autores, 2025.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Neste estudo foram incluídos artigos referentes ao tema abordado, relato de caso, estudo de casos, metanálise, controle randomizado, coorte e ensino clínico, publicados entre os anos de 2021 a 2025, foram selecionados artigos originais em Português, Inglês e Espanhol com objetivo de obter resultados mais completos, quanto aos pacientes, foram incluídos ambos os gêneros e idades alternadas. Foram excluídos todos os artigos duplicados, estudos publicados em anos anteriores a 2021, textos de teses, dissertações, artigos de revisão e que fugiram da temática proposta.

SELEÇÃO E ANÁLISE DE DADOS COLETADAS

Com o intuito de obter melhores resultados, foi aplicada a estratégia PICO, uma metodologia utilizada para a formulação estruturada de perguntas de pesquisa em saúde, especialmente em estudos baseados em evidências. O termo é um acrônimo que representa os componentes essenciais de uma questão clínica: P (População ou Problema), I (Intervenção), C (Comparação) e O (Outcomes ou Desfechos). Segundo Araújo (2020), o uso da estratégia PICO favorece a clareza na definição do foco investigativo e contribui para uma busca bibliográfica mais precisa e eficiente, ao permitir que os descriptores sejam organizados de forma lógica e direcionada. Essa estrutura auxilia o pesquisador a transformar uma dúvida ampla em uma pergunta objetiva e científica, possibilitando a seleção de evidências relevantes e o fortalecimento da prática clínica baseada em evidências.

O processo de investigação dos artigos foi conduzido por dois pesquisadores, graduandos do curso de Fisioterapia da Faculdade de Educação São Francisco (FAESF). A busca foi realizada com base em termos previamente definidos por meio da estratégia PICO. Em seguida, procedeu-se à leitura minuciosa de cada artigo, selecionando-se apenas aqueles que apresentavam relação direta com os objetivos da pesquisa e destacando os dados mais relevantes para os resultados.

ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de um estudo de revisão, não se fez necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Durante todas as etapas da investigação, foram seguidos rigorosamente os princípios éticos, garantindo o comprometimento com a veracidade das informações apresentadas. Buscou-se evitar equívocos, distorções, contradições e qualquer forma de apropriação indevida de produções científicas anteriores, assegurando assim a originalidade e a integridade do trabalho. Dessa forma, este estudo pretende contribuir como uma referência confiável e acessível para futuras pesquisas na área.

RISCOS E BENEFÍCIOS

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, este estudo não apresenta riscos diretos aos participantes humanos, uma vez que utiliza exclusivamente informações provenientes de pesquisas previamente publicadas. O principal risco está relacionado à possibilidade de interpretações equivocadas ou incompletas dos dados coletados, o que pode influenciar a análise dos resultados e comprometer a consistência da discussão das evidências. Entre os benefícios, destaca-se a

Elemento	Descrição	Aplicação
P (População ou Problema)	Pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica	Definiu o público-alvo da pesquisa, orientando os descritores relacionados à população estudada.
I (Intervenção)	Intervenção fisioterapêutica no pós-operatório	Direcionou a busca por estudos que abordassem protocolos ou técnicas fisioterapêuticas após a cirurgia.
C (Comparação)	Pacientes que não receberam acompanhamento fisioterapêutico	Permitiu identificar estudos comparativos entre grupos com e sem intervenção fisioterapêutica.
O (Outcomes ou Desfecho)	Melhora da função cardiorrespiratória, redução do tempo de internação e melhora da qualidade de vida	Estabeleceu os desfechos clínicos analisados para avaliar a eficácia da intervenção fisioterapêutica.

Tabela 2: Descritores selecionados mediante a estratégia de PICO.

Fonte: Autores, 2025.

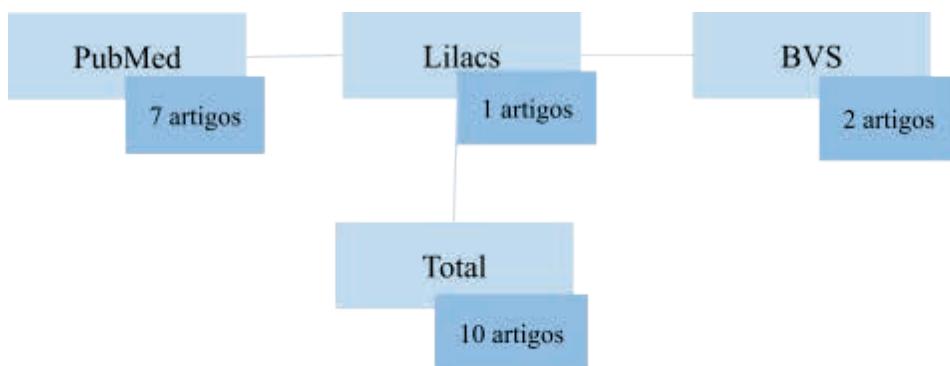


Figura 2: Fluxograma de pesquisa na base de dados.

Fonte: Autores, 2025.

relevância científica e clínica desta pesquisa, que reúne e analisa criticamente os efeitos da reabilitação fisioterapêutica em pacientes submetidos à revascularização miocárdica. Essa síntese de conhecimento contribui para o aprimoramento das práticas profissionais, tornando-as mais seguras e eficazes, além de subsidiar o desenvolvimento de novos estudos na área da fisioterapia cardíaca. Dessa forma, promove-se a melhoria da recuperação funcional e da qualidade de vida dos pacientes.

RESULTADOS

A busca nas bases de dados PubMed, BVS e Lilacs, utilizando os descritores (cardiac rehabilitation) AND (exercise) OR (postoperative), resultou em 984 publicações. Destas, 945 estavam indexadas na base PubMed, 20 na BVS, 14 na Lilacs e 5 na Scielo. Após a aplicação dos critérios de inclusão, que consideraram estudos publicados entre 2021 e 2025, disponíveis em texto completo, em português, inglês ou espanhol, e que abordassem a reabilitação cardíaca baseada em exercício após cirurgia de revascularização miocárdica (CABG), o número reduziu para 516 publicações. Em seguida, aplicaram-se os critérios de exclusão, descartando-se artigos duplicados, revisões de literatura, editoriais e estudos que não apresentavam relação direta com o tema proposto. Ao término desse processo, restaram 10 artigos com potencial para compor esta revisão.

Nas bases de dados da PubMed encontramos 7 artigos, no Lilacs 1 artigo e na BVS 2 artigos. Conforme a figura 2.

Observa-se que os estudos incluídos na amostra foram publicados entre os anos de 2021 e 2025, demonstrando uma distribuição temporal equilibrada das pesquisas relacionadas à temática. Os anos de 2021 e 2024 concentraram o maior número de publicações, com três estudos cada (30%), evidenciando um aumento no interesse científico nesses períodos. O ano de 2023 apresentou duas publicações (20%), enquanto os anos de 2022 e 2025 contabilizaram uma publicação cada (10%). Essa distribuição sugere uma tendência crescente de investigações recentes voltadas à reabilitação cardíaca e às intervenções fisioterapêuticas em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

Na base de dados PubMed foi a que apresentou o maior número de estudos incluídos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, totalizando 7 publicações (70%). A BVS contribuiu com 2 estudos (20%), enquanto a Lilacs apresentou 1 estudo (10%). Esses resultados evidenciam que a PubMed é a principal fonte de publicações relacionadas à temática investigada, o que pode ser explicado por sua ampla abrangência e por reunir estudos internacionais de alto nível de evidência, como ensaios clínicos e revisões sistemáticas. Já as bases BVS e Lilacs, embora apresentem menor representatividade, também contribuíram para o enriquecimento do estudo, reunindo pesquisas relevantes no contexto latino-americano.

Após realizar todas as etapas de inclusão e exclusão, coletamos 10 artigos para apresentar o estudo. Organizamos na **Tabela 5**, os artigos selecionados, com informações sobre: ano, periódico, autor, título, objetivo e desfecho geral.

Ano de Publicação	Número absoluto	Percentual %
2021	3	30%
2022	1	10%
2023	2	20%
2024	3	30%
2025	1	10%
Total	10	100%

Tabela 3: Distribuição dos estudos incluídos nas amostras referente ao ano de publicação.

Fonte: Autores, 2025.

Bases de Dados	Quantidade achados	Quantidade após o critérios	% após critérios
PubMed	119	7	70%
Lilacs	14	1	10%
BVS	6	2	20%
Total	139	10	100%

Tabela 4: Distribuição de fontes e porcentagens

Fonte: Autores, 2025.

Ano	Periódico	Autor	Título	Objetivo	Desenho da Pesquisa	Desfecho da pesquisa
2021	Fisioterapia e Pesquisa Online, 28(1): 101-108Lilacs	GONZATTI, N., <i>et al.</i>	Estimulação elétrica funcional associada ao treinamento combinado pós-CRM: ensaio clínico randomizado	Avaliar o impacto da adição da estimulação elétrica funcional (EEF) ao treinamento combinado (aeróbico + resistido) em pacientes que passaram por cirurgia de revascularização miocárdio (CRM/Cirurgia de Revascularização Miocárdica) na Fase II de reabilitação.	Ensaio clínico randomizado.	A adição da EEF, em curto período, potencializou os efeitos do exercício aeróbico e resistido sobre o fluxo arterial periférico (ITB) e qualidade de vida (escore global MacNew) nos pacientes pós-CRM. Não houve diferença estatística para a distância no teste de caminhada de seis minutos (6MWD) entre os grupos ($p = 0,072$).

2021	Cardiology and Therapy(Cardiol Ther) Pubmed	SABA <i>et al.</i>	Correlation Between the 6-Min Walk Test and Exercise Tolerance Test in Cardiac Rehabilitation After Coronary Artery Bypass Grafting: A Cross-sectional Study	Avaliar a correlação entre o teste de caminhada de 6 minutos (6MWT) e o teste de tolerância ao exercício (ETT) em participantes após cirurgia de revascularização miocárdio (CABG) que estão em reabilitação cardíaca.	Estudo Transversal	Foi encontrada uma correlação moderada entre a frequência cardíaca máxima ($r = 0,67$; $P < 0,001$) e pressão sistólica máxima ($r = 0,57$; $P < 0,001$) obtidas no 6MWT com aquelas do ETT. A distância no 6MWT (6MWD) apresentou forte correlação com os MET de pico estimados no ETT ($r = 0,77$; $P < 0,001$). Concluiu-se que o 6MWT é ferramenta válida para avaliar a capacidade funcional e prescrever exercício em pacientes pós-CABG em reabilitação cardíaca
2021	Revista de Pesquisa em Fisioterapia (Vol. 11(4):730-737) BVS	WINKEL MANN, A.R. <i>et al.</i>	Respostas cardiorrespiratórias do teste de sentar e levantar em indivíduos pré e pós-cirurgia cardíaca: corte transversal	Comparar as respostas cardiorrespiratórias do teste de sentar e levantar em um minuto em indivíduos antes e logo após cirurgia cardíaca.	Corte Transversal	O teste foi seguro e eficaz; após a cirurgia, houve maior frequência cardíaca, frequência respiratória e número de interrupções, e menor pressão arterial sistólica, saturação de oxigênio e número de repetições, comparado ao pré-operatório.
2022	Reviews in Cardiovascular Medicine (Vol. 23, N. 2)PubMed	CAMPOS,H.O., <i>et al.</i>	Exercise-based cardiorehabilitation after myocardial revascularization: a systematic review and meta-analysis	Analizar os efeitos da reabilitação cardíaca baseada em exercício (CR) sobre a performance física após revascularização miocárdica; comparar os tipos edurais dos protocolos de CR que produzem melhores melhorias.	revisão sistemática e meta-análise	A reabilitação cardíaca baseada em exercício aumentou significativamente a performance física após revascularização miocárdica. Protocolos mais eficazes foram os aeróbicos (ES 0,85) e combinados (ES 1,04) de duração de 8-12 semanas (ES 1,20)

2023	Brazilian Journal ofCardiovascular Surgery (Vol. 38(4):e20220459) PubMed	PAULETTI, H.O, et al.	Early Six-Minute Walk Test MayPredict Midterm Outcomes Following Coronary Artery Bypass Grafting	Avaliar o uso da distância percorrida no teste de 6 minutos (6MWD) no 5º dia pós-operação de Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) como marcador prognóstico para desfechos a médio prazo (3 meses) e identificar preditores da queda da 6MWD no pós-operatório imediato.	Estudo de Coorte	O estudo mostrou que pacientes submetidos à cirurgia de RMapresentaram redução de 32% na distância percorrida no TC6 após a cirurgia, associada ao uso de circulação extracorpórea e à baixa força respiratória antes da operação. Quando a queda foi maior que 34%, aumentou o risco de complicações, como infarto e reinternação, indicando que o teste de caminhada pode prever a recuperação física e clínica desses pacientes.
2023	Journal ofBodywork & Movement Therapies (Vol. 35: 202-207)PubMed	CORDEIRO A. L. L.,et al.	Inspiratory muscle training on quality of life and functional capacity after hospital discharge in patients submitted to coronary artery bypass grafting: A controlled clinical trial	Avaliar a influência do treino dos músculos inspiratórios (IMT) sobre a capacidade funcional e qualidade de vida após alta hospitalar de pacientes submetidos à Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)	Ensaio Clínico controlado	O IMT aumentou a força muscular inspiratória, melhorou a capacidade funcional (teste de caminhada de 6 minutos) e a qualidade de vida após a alta em pacientes submetidos à CABG.
2024	Revista dePesquisa em Fisioterapia (Vol. 14, nº 1) BVS	ROSIER,G. L et al.	Influence of the use of a walking diary on mobility in patients in cardiac rehabilitation phase 1: a randomized clinical trial / Influência do uso do diário de caminhada na mobilidade de pacientes em reabilitação cardíaca fase 1: ensaio clínico randomizado	Verificar se o uso de um diário de caminhada influencia o número de passos dados após cirurgia cardíaca e se há relação com ansiedade cardíaca.	Ensaio clínico randomizado	O uso diário de caminhada não teve efeito sobre o número de passos dados e não se associou ao nível de ansiedade cardíaca em pacientes internados após cirurgia cardíaca.

2024	<i>Irish Journal of Medical Science</i> (Vol.193(6):2733-2744)PubMed	CEYLAN,I., MHMOOD, A. H., AL-JANA BI, R. Q. K.	Effects of early-mobilization in elderly patients undergoing cardiac surgery	Avaliar um programa de mobilização precoce para reabilitação em pacientes idosos submetidos à cirurgia cardíaca(pós-Coronary Artery Bypass Grafting ou equivalente)	Ensaio Clínico	O grupo de mobilização precoce obteve maior distância no teste de caminhada de 2 minutos, melhor equilíbrio e melhor qualidade de vida em comparação ao grupo de terapia rotineira.
2024	<i>Journal of the Pakistan Medical Association</i> (2024 Mar;74(3):528-533)PubMed	ZEHRA, F., ASLAM, S., SAEED, M.	Effects of interval training on haemodynamic variables after coronary artery bypass graft: A meta-analysis	Avaliar o impacto de programas de treino intervalado nos pacientes após Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) sobre as variáveis hemodinâmicas (pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca)	Meta - análise	O treino intervalado mostrou efeito pequeno na redução da pressão arterial sistólica (tamanho de efeito $\approx -0,226$) e efeitos pequenos também para pressão diastólica e frequência cardíaca.
2025	<i>International Journal of Surgery</i> (Vol.111 (3):2708-2721)PubMed	SHI, Y.;XU, H.; DONG, J.	Exercise-based cardiac rehabilitation for patients undergoing coronary artery operation: a systematic review and meta-analysis based on current randomized controlled trials	Avaliar os efeitos de programas de reabilitação cardíaca baseados em exercício em pacientes após intervenção de artéria coronária (Coronary Artery Bypass Grafting ou Percutaneous Coronary Intervention) em relação a mortalidade, complicações, hospitalizações e qualidade de vida relacionada à saúde (HRQoL).	Revisão sistemática e meta-análise baseada em ensaios clínicos randomizados atuais	A reabilitação cardíaca baseada em exercício NÃO aumentou a mortalidade por todas as causas ou cardiovascular, nem aumentou complicações coronárias, mas reduziu significativamente a incidência de infarto do miocárdio (RR 0.50; 95% CI 0.28-0.90) e hospitalizações por todas as causas (RR 0.74; 95% CI 0.62-0.88). Além disso, melhorou a qualidade de vida.

Tabela 5: Artigos selecionados para a revisão Fonte: Autores, 2025.

DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidenciou a importância dos testes de capacidade funcional alternativos e da mobilização precoce como ferramentas práticas e seguras no ambiente hospitalar. Winkelmann *et al.* (2021) demonstraram que testes simples e submáximos, como o sit-to-stand (teste de sentar e levantar), são sensíveis para identificar alterações cardiorrespiratórias no pré e pós-operatório, observando-se maior resposta ao esforço e queda de saturação no período pós-operatório imediato. Esses achados sustentam a necessidade de progressão gradual e monitorada das cargas de exercício. Em complemento, Rosier *et al.* (2024) avaliaram o uso do diário de caminhada na fase I da reabilitação cardíaca e não observaram aumento significativo no número de passos durante o período hospitalar, indicando que estratégias comportamentais isoladas podem ser insuficientes para promover ganhos de mobilidade sem o suporte de intervenções estruturadas e supervisão fisioterapêutica adequada.

De forma geral, a literatura recente reforça o papel central dos programas estruturados de reabilitação cardíaca na recuperação funcional de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (RVM). A meta-análise de Shi, Xu e Dong (2025) demonstrou efeitos benéficos da reabilitação baseada em exercícios sobre desfechos clínicos e funcionais, com melhora significativa da capacidade funcional e da qualidade de vida quando comparada à assistência usual. Esses resultados corroboram a eficácia da implementação sistemática de programas de exercício no período pós-operatório, tanto em âmbito hospitalar quanto ambulatorial.

No que se refere às respostas hemodinâmicas, a meta-análise de Zehra, Aslam e Saeed (2024) mostrou que protocolos de treinamento intervalado favorecem a regulação da frequência cardíaca e das respostas pressóricas após a RVM, resultando em reduções significativas de variáveis hemodinâmicas. Tais achados sugerem que, quando adequadamente dosado e monitorado, o intervalo training pode acelerar as adaptações cardiovasculares centrais e periféricas, reduzindo a carga cardíaca para um mesmo nível de esforço. Assim, a prescrição individualizada de intensidade, associada à monitorização contínua, é fundamental para maximizar os benefícios sem comprometer a segurança do paciente no período pós-cirúrgico.

O componente respiratório também se mostrou consistentemente beneficiado nas intervenções analisadas. Ensaios clínicos com treinamento de músculos inspiratórios (IMT) e fisioterapia torácica relataram aumento da força inspiratória, melhora na saturação de oxigênio e ganho de capacidade funcional após a alta hospitalar. De acordo com Cordeiro *et al.* (2023), a inclusão do IMT e de manobras de reexpansão pulmonar em protocolos multimodais contribui para reduzir complicações respiratórias, como a atelectasia e otimizar a troca gasosa, complementando os efeitos do treinamento aeróbio sobre a capacidade cardiorrespiratória.

A mobilização precoce e o uso de estratégias simples de monitorização funcional, como o teste de caminhada de seis minutos (6MWT) ou o registro diário de caminhada, também emergem como elementos práticos de grande relevância. Estudos de Ceylan, Mhmood e Al-Janabi (2024) mostraram que a introdução precoce do movimento

e a avaliação funcional durante o período hospitalar promovem melhor mobilidade, previnem complicações e se associam a melhores desfechos em médio prazo. Dessa forma, a integração entre técnicas respiratórias, treino aeróbico e mobilização precoce configura um pacote terapêutico sinérgico para a reabilitação pós-RVM.

Campos *et al.* (2022) reforçam essa perspectiva ao demonstrarem os efeitos positivos da reabilitação fisioterapêutica baseada em exercícios estruturados após a RVM. Protocolos combinando treino aeróbico e resistido, aplicados entre 8 e 12 semanas, promoveram melhora significativa na capacidade funcional, aumento do consumo máximo de oxigênio ($VO_2\text{máx}$) e maior tolerância ao esforço. Tais resultados evidenciam que a prescrição progressiva e supervisionada de exercícios contribui diretamente para a recuperação cardiorrespiratória e a reintegração às atividades diárias, sendo os programas combinados mais eficazes que os exclusivamente aeróbios.

Quanto à avaliação funcional, o 6MWT e outros testes submáximos demonstraram forte correlação com medidas de tolerância ao exercício e prognóstico clínico. Saba *et al.* (2021) verificaram correlação significativa entre o 6MWT e o teste de tolerância ao exercício (ETT), reforçando sua validade como ferramenta prática e segura para prescrição e monitorização do progresso em pacientes pós-RVM. Além disso, Pauletti *et al.* (2023) observaram que a aplicação precoce do 6MWT pode ter valor preditivo para desfechos clínicos de médio prazo, sugerindo seu uso já nos primeiros dias do pós-operatório para planejamento da reabilitação.

A literatura nacional também traz contribuições relevantes. Gonzatti *et al.* (2021),

em estudo randomizado, avaliaram a adição da estimulação elétrica funcional (EEF) ao treino combinado e observaram melhora do fluxo arterial periférico e da qualidade de vida, embora sem diferença estatisticamente significativa na distância percorrida no 6MWT. Esses achados indicam que tecnologias adjuvantes, como a EEF, podem potencializar benefícios vasculares e subjetivos da reabilitação, apontando para a necessidade de estudos com maior amostragem e tempo de acompanhamento para verificar impacto funcional objetivo.

Ao sintetizar as evidências analisadas, emergem recomendações práticas para a fisioterapia após RVM: prescrição de programas estruturados de exercício, preferencialmente aeróbios ou combinados, com duração adequada para otimizar ganhos de desempenho (Campos *et al.*, 2022); utilização do 6MWT e de testes submáximos como ferramentas de avaliação, prescrição e predição de desfechos (Saba *et al.*, 2021; Pauletti *et al.*, 2023; Winkelmann *et al.*, 2021); incorporação de adjuvantes, como a EEF, e intervenções multimodais para potencializar respostas vasculares e de qualidade de vida (Gonzatti *et al.*, 2021); e individualização e monitorização contínua da progressão, considerando que estratégias comportamentais isoladas, como o diário de caminhada, são insuficientes sem suporte profissional e planejamento clínico (Rosier *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

A análise dos estudos selecionados permitiu constatar que a reabilitação cardíaca baseada em exercício é uma intervenção fundamental no processo de recuperação de pacientes submetidos à cirurgia de revascu-

larização do miocárdio (RVM). Os achados apontam que a mobilização precoce e a aplicação de protocolos estruturados e supervisionados de exercícios aeróbicos, resistidos e respiratórios, como o teste de caminhada de seis minutos (6MWT) e o teste de sentar e levantar, promovem benefícios expressivos na capacidade funcional, na qualidade de vida e nas respostas hemodinâmicas e cardiorrespiratórias.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W. C. O. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. ConCI: Convergências em Ciência da Informação, Aracaju, v. 3, n. 2, p. 100-134, 2020. DOI: 10.33467/conci.v3i2.13447.
- CALÇAS NETO, H.; MANZONI DE SÁ, F. Análise da capacidade respiratória de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES), Campo Grande, v. 8, n. 2, p. 58-62, 07 dez. 2022.
- CAMPOS, H. O. et al., Exercise-based cardiac rehabilitation after myocardial revascularization: a systematic review and meta-analysis. Revista Cardiovascular Medicine, v. 23, n. 2, p. 74, fev. 2022. DOI: 10.31083/j.rcm2302074
- CEYLAN, I.; MHMood, A. H.; AL-JANABI, R. Q. K./. Effects of early mobilization in elderly patients undergoing cardiac surgery. Irish Journal of Medical Science, v. 193, n. 6, p. 2733-2744, dez. 2024. DOI: 10.1007/s11845-024-03811-5.
- CORDEIRO, A. L.; et al., Inspiratory muscle training on quality of life and functional capacity after hospital discharge in patients submitted to coronary artery bypass grafting: a controlled clinical trial. Journal of Bodywork & Movement Therapies, v. 35, p. 202-207, 2023. DOI: 10.1016/j.jbmt.2023.04.074.
- COVALSKI, D. et al. Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. Revista de Enfermagem UFSM, Santa Maria, v. 11, p. 1-20, 2021.
- DELIMANOLI, E. et al., Cardiac Rehabilitation After Open Heart Surgery: A Narrative Systematic Review. Journal of Cardiovascular Development and Disease, v. 11, n. 11, p. 376, 20 nov. 2024. DOI: 10.3390/jcdd11110376.
- FARHAT, E. G. C. C. et al. Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 2, p. 259-271, 04 fev. 2025.
- GONZATTI, N. et al., Estimulação elétrica funcional associada ao treinamento combinado pós-CRM: ensaio clínico randomizado. Fisioter. Pesqui. (Online), v. 28, n. 1, p. 101-108, jan.-mar. 2021.
- KUTCHER, A. M.; LEBARON, V. T. A simple guide for completing an integrative review using an example article. J. Prof. Nurs., v. 40, n. 1, p. 13-19, May-Jun. 2022. doi:10.1016/j.prof-nurs.2022.02.004.
- MIAO, J. et al., The effect of cardiac rehabilitation on cardiopulmonary function after coronary artery bypass grafting: a systematic review and meta-analysis. iScience, v. 26, n. 12, p. 107861, 2023. DOI: 10.1016/j.isci.2023.107861.
- MYNENI, P. et al. Effectiveness of Cardiac Rehabilitation in Enhancing Clinical Outcomes for Coronary Artery Disease: A Systematic Analysis. Cureus, v. 16, n. 9, e69224, 2024. DOI: 10.7759/cureus.69224.
- NASEER, B. A.; et al., Effect of cardiac surgery on respiratory muscle strength. Journal of Taibah University Medical Sciences, v. 14, n. 4, p. 337-342, jul. 2019. DOI: 10.1016/j.jtumed.2019.06.002.

- PAULETTI, H. O. *et al.* Early Six-Minute Walk Test May Predict Midterm Outcomes Following Coronary Artery Bypass Grafting. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, v. 38, n. 4, p. e20220459, 4 jul. 2023. doi: 10.21470/1678-9741-2022-0459.
- RAD, A. A. *et al.* Assessment of myocardial viability in ischemic cardiomyopathy with reduced left ventricular function undergoing coronary artery bypass grafting. *Clinical Cardiology*, v. 47, n. 7, p. e24307, 2024. DOI: 10.1002/clc.24307.
- RODRIGUES, S. N.; HENRIQUES, H. R.; HENRIQUES, M. A. Effectiveness of preoperative breathing exercise interventions in patients undergoing cardiac surgery: a systematic review. *Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition)*, v. 40, n. 3, p. 229-244, mar. 2021. DOI: 10.1016/j.repc.2020.08.013.
- ROSIER, G. L. *et Al.*, Influence of the use of a walking diary on mobility in patients in cardiac rehabilitation phase 1: a randomized clinical trial / Influência do uso do diário de caminhada na mobilidade de pacientes em reabilitação cardíaca fase 1: ensaio clínico randomizado. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 14, n. 1, mar. 2024.
- SABA, M. A.; *et al.*, Correlation Between the 6-Min Walk Test and Exercise Capacity in Post-Operative Coronary Artery Bypass Grafting Participants: Cross-sectional Multicenter Study". *Cardiovascular & Metabolic Disease*, v. 11, p. --, 2021. DOI: 10.1007/s40119-021-00210-0.
- SHI, Y.; XU, H.; DONG, J. Exercise-based cardiac rehabilitation for patients undergoing coronary artery operation: a systematic review and meta-analysis based on current randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, v. 111, n. 3, p. 2708-2721, 1 mar. 2025. DOI: 10.1097/JJS.0000000000002268.
- WINKELMANN, E. R.; *et al.*, Respostas cardiorrespiratórias do teste de sentar e levantar em indivíduos pré e pós-cirurgia cardíaca: corte transversal / Cardiopulmonary responses of the sit-to-stand test in individuals pre and post-heart surgery: cross section. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 11, n. 4, p. 730-737, 2021.
- XIANG, Y.; *et al.*, Inspiratory muscle training to reduce risk of pulmonary complications after coronary artery bypass grafting: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 10, p. 1223619, 2023. doi:10.3389/fcvm.2023.1223619.
- ZEHRA, F.; Aslam, S.; Saeed, M. Effects of interval training on haemodynamic variables after coronary artery bypass graft: a meta-analysis. *J Pak Med Assoc*. 2024, 74 (3): 528-533. DOI: 10.47391/JPMA.9588.
- ZHANG, S. *et al.* The Effects of Inspiratory Muscle Training (IMT) on Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Cardiovascular Medicine*, v. 24, n. 1, p. 16, 2023. DOI: 10.31083/j.rcm2401016