



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**HOSPITAL DE CLÍNICAS HC-UFU**



**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ATENÇÃO AO  
PACIENTE EM ESTADO CRÍTICO**

**JOYCIELLE DE FATIMA OLIVEIRA**

**EFICÁCIA E SEGURANÇA DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO  
CARDIOVASCULAR EM SUAS DIVERSAS FASES NA FUNCIONALIDADE E  
QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A SAÚDE DE PACIENTES APÓS  
INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

**UBERLÂNDIA**

**2024**

**JOYCIELLE DE FATIMA OLIVEIRA**

**EFICÁCIA E SEGURANÇA DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO  
CARDIOVASCULAR EM SUAS DIVERSAS FASES NA FUNCIONALIDADE E  
QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A SAÚDE DE PACIENTES APÓS  
INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de residência apresentado ao Programa de Residência em Área Multiprofissional da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a conclusão da Residência em Atenção ao Paciente em Estado Crítico. Orientadora: Dr<sup>a</sup> Elaine Cristina Gonçalves.

**UBERLÂNDIA**

**2024**

**EFICÁCIA E SEGURANÇA DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO  
CARDIOVASCULAR EM SUAS DIVERSAS FASES NA FUNCIONALIDADE E  
QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A SAÚDE DE PACIENTES APÓS  
INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

EFFECTIVENESS AND SAFETY OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION  
PROGRAMS IN ITS DIFFERENT PHASES ON THE FUNCTIONALITY AND  
HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE OF PATIENTS AFTER ACUTE  
MYOCARDIAL INFARCTION: A SYSTEMATIC REVIEW.

REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NA FUNCIONALIDADE E QVRS.

**JOYCIELLE DE FÁTIMA OLIVEIRA<sup>1</sup>, ELAINE CRISTINA GONÇALVES<sup>2</sup>**

- 1- Universidade Federal De Uberlândia (UFU). Residente do programa multiprofissional em atenção ao paciente em estado crítico. Email: Joyce\_oliveiraudia@hotmail.com. Endereço postal: Rua Aeróbica, 670, Uberlândia (MG), Brasil, CEP: 38415-423**
- 2- Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Empresa Brasileira de Serviços hospitalares (EBSERH); Doutora em Fisioterapia. Email: elacrisg@yahoo.com.br**

## RESUMO

**Introdução:** Programas de reabilitação cardiovascular (PRC) após infarto agudo do miocárdio (IAM) tem importante papel na melhora da função endotelial coronariana e periférica, na eficiência cardiovascular, na capacidade de exercício, impactando de forma positiva na redução de incidência de reinfarto, morbimortalidade cardiovascular e global, bem como na taxa de hospitalização, sendo divididos atualmente em 4 fases: a fase 1 intra-hospitalar e as fases 2 a 4 ambulatoriais. **Objetivo:** Investigar os benefícios do PRC em todas as suas fases em pacientes pós IAM, segurança e repercussões na qualidade de vida e funcionalidade. **Metodologia:** Foram incluídos 14 estudos clínicos publicados nas bases de dados Pubmed, Web of Science e Scopus. Foram eleitos os estudos controlados e randomizados que compararam PRC de diversas composições com cuidados convencionais, que foram publicados nos últimos 5 anos, totalizando 2017 pacientes. **Resultados:** Os exercícios mais utilizados nos PRC foram os aeróbicos e resistidos. A Fase de reabilitação mais prevalente foi a fase II, seguida da fase III e da fase I. Demonstraram melhora significativa na capacidade funcional 10 dos 14 estudos incluídos, assim como na Qualidade de vida Relacionada a saúde em todos os estudos. **Conclusão:** Nossos achados demonstram que os PRC melhoram a qualidade e vida, a capacidade funcional e reduzem a depressão e ansiedade dos pacientes pós IAM, se mostrando seguro, viável e eficaz e, mesmo em caráter domiciliar, não aumenta a incidência de eventos cardíacos e mortalidade. Os programas que utilizam exercícios aeróbicos somados aos exercícios resistidos, a educação em saúde, ao empoderamento e autonomia do paciente parecem ser mais eficazes.

**Palavras Chave** Infarto do miocárdio; doença cardíaca isquêmica; mobilização; qualidade de vida e Capacidade Funcional

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cardiovascular rehabilitation programs (CRP) after acute myocardial infarction (AMI) have an important role in improving coronary and peripheral endothelial function, cardiovascular efficiency, exercise capacity, positively impacting the reduction of the incidence of reinfarction, morbidity and mortality cardiovascular and global, as well as the hospitalization rate, currently divided into 4 phases: in-hospital phase 1 and outpatient phases 2 to 4.

**Objective:** To investigate the benefits of PRC in all its phases in patients after AMI, safety and repercussions on quality of life and functionality. **Methodology:**

14 clinical studies published in the Pubmed, Web of Science and Scopus databases were included. Controlled and randomized studies that compared PRC of different compositions with conventional care, which were published in the last 5 years, totaling 2017 patients, were chosen. **Results:**

The most used exercises in PRC were aerobic and resistance exercises. The most prevalent rehabilitation phase was phase II, followed by phase III and phase I. 10 of the 14 included studies demonstrated a significant improvement in functional capacity, as well as in health-related quality of life in all studies. **Conclusion:** Our findings demonstrate that CRPs improve quality of life, functional capacity and reduce depression and anxiety in post-MI patients, proving to be safe, viable and effective and, even at home, do not increase the incidence of cardiac events and mortality. Programs that use aerobic exercises in addition to resistance exercises, health education, patient empowerment and autonomy seem to be more effective.

**Keywords:** Myocardial infarction; ischemic heart disease; mobilization; quality of life and Functional Capacity.

## SUMÁRIO

<b>1- Introdução</b>	<b>7</b>
<b>2- Material e métodos</b>	<b>8</b>
<b>3- Resultados</b>	<b>11</b>
<b>4- Discussão</b>	<b>18</b>
<b>5- Conclusão</b>	<b>20</b>
<b>6- Referências</b>	<b>20</b>

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DC), incluindo o infarto agudo do miocárdio (IAM), são responsáveis por altas taxas de mortalidade, tornando-se um problema de saúde pública no Brasil e em todo o mundo <sup>(1)</sup>. A isquemia prolongada e não aliviada que resulta da interrupção total do fluxo sanguíneo ao miocárdio leva ao IAM, também conhecido como síndrome coronariana aguda (SCA). <sup>(2)</sup>

Após um primeiro IAM, vários fatores de risco aumentam a chance de novos eventos cardiovasculares, incluindo a ansiedade e depressão <sup>(3-4)</sup>, os quais impactam a qualidade de vida desses pacientes, bem como o retorno ao trabalho (Dickens 2006; O'Neil 2010).

Os programas de reabilitação cardiovascular (PRC) com ênfase nos exercícios físicos, têm demonstrado significativas reduções da morbimortalidade cardiovascular e global, bem como da taxa de hospitalização, proporcionando ganho de qualidade de vida e sendo altamente recomendado pelas principais sociedades médicas mundiais. O PRC pós IA tem importante papel na melhora da função endotelial coronariana e periférica, na eficiência cardiovascular, na capacidade de exercício, além de reduzir a incidência de reinfarto <sup>(3)</sup>. Atualmente são divididos em 4 fases: a fase 1 intra-hospitalar e as fases 2 a 4 ambulatoriais. (Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular, 2020).

Apesar dos benefícios já documentados a reabilitação cardiovascular é mundialmente subutilizada, com escassez de serviços estruturados e recursos que afetam todas as fases do PRC. Adicionalmente dentro da reabilitação pós IAM, não existe um consenso sobre o momento ideal para iniciar um PRC <sup>(6)</sup>. Estudos indicam que os exercícios de reabilitação devem começar aproximadamente 6 semanas após um evento cardiovascular para permitir tempo suficiente para estabilização médica e recuperação <sup>(7)</sup>. Por outro lado, alguns estudos sugerem que os PRC e prevenção secundária não comecem antes de 4 a 6 semanas após a alta hospitalar do paciente <sup>(8)</sup>. De acordo com as Diretrizes de Reabilitação cardiovascular (2020), as maiores mudanças no remodelamento ventricular e na capacidade funcional promovidas por um PRC foram obtidas quando iniciados na fase aguda após o evento (após 6 horas a 7

dias), com diminuição desses efeitos entre 7 e 28 dias e superior a 29 dias, quando progressivamente se perdia o efeito positivo sobre o remodelamento.

Considerando que a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes após IAM depende de fatores que envolvem limitações secundárias às perdas progressivas de capacidade funcional e conseqüentemente qualidade de vida, e da importância dos PRC na manutenção dessas variáveis, bem como da redução da mortalidade cardiovascular e hospitalização, o objetivo desta revisão sistemática é investigar os benefícios do PRC em todas as suas fases para pacientes pós infarto agudo do miocárdio, segurança e repercussões na qualidade de vida e funcionalidade. Desta forma esperamos proporcionar aos profissionais de saúde uma ampliação do conhecimento acerca dos benefícios, eficácia e o impacto desses programas nesta população de pacientes.

## **MATERIAL E METODOS**

- Identificação do estudo

Trata-se de uma revisão sistemática, a qual foi direcionada pelas recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Review and meta-analyses (PRISMA). Seguindo o modelo PICO (população, intervenção, comparação e desfecho), sendo (P) pacientes após IAM; (I) Programas de reabilitação; (C) qualquer outra intervenção ou grupo-controle; (O) Efeitos cardiorrespiratórios e qualidade de vida analisada por questionário validado.

As Buscas foram realizadas nas bases eletrônicas de dados Pubmed, Web of Science e Scopus, por dois avaliadores independentes, no período de dezembro de 2023 a janeiro de 2024, compreendendo os estudos clínicos randomizados dos últimos 5 anos, com artigos publicados em todos os idiomas, que analisavam os efeitos de um programa de reabilitação cardiovascular de fase 1, 2, 3 ou 4 em pacientes que apresentaram IAM. Foram utilizados descritores e sinônimos relacionados ao IAM (myocardial infarction; ischaemic; ischemic heart disease; coronary disease.), a mobilização (mobilisation;

mobilization; ambulation; early ambulation; rehabilitation.) e qualidade de vida (quality of life; life quality; health-related; quality of life; health related quality of life; hrqol.), de acordo com a indexação específica das bases de dados. Foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR” para combinação dos descritores. Além disso, para identificar outros estudos aceitáveis, foram realizadas buscas na literatura cinzenta e analisadas as referências de revisões sistemáticas anteriores.

- Seleção de estudos e extração de dados

As buscas foram realizadas por dois avaliadores independentes, que inicialmente analisaram os títulos, resumos e palavras-chave dos estudos que poderiam se encaixar nos critérios de inclusão. Os resultados foram classificados como "sim", "não" ou "talvez" e quando necessário, os estudos foram lidos em sua totalidade para determinar sua classificação final. O Rayyan, um programa de referência para criação de revisões sistemáticas, foi usado para incluir e selecionar os resultados dos estudos, eliminando as duplicatas. Posteriormente, os dados foram extraídos e convertidos em uma tabela projetada especificamente para esse propósito. Um Total de 288 artigos foram encontrados, sendo 18 duplicados. Após exclusão das duplicatas, 38 foram selecionados, desses, 24 foram excluídos por também apresentarem como critério de inclusão doença arterial coronariana crônica/estável, cirurgia de revascularização do miocárdio e/ou angioplastia coronária, restando 14 que se encaixaram nos critérios de seleção. Para determinar a elegibilidade, os dois revisores avaliaram de maneira independente os 14 artigos pelo seu texto completo.

- Critérios De Eleição

Foram eleitos os estudos que compararam programas de reabilitação de diversas composições com repouso ou cuidados convencionais. Incluímos estudos controlados randomizados em qualquer idioma, que foram publicados nos últimos 5 anos. Os critérios de inclusão dos estudos teriam que abranger

pacientes que foram diagnosticados com IAM, de ambos os sexos, maiores de 18 anos e menores que 81, hemodinamicamente estáveis, capazes de cooperar, submetidos a programas de reabilitação de fase 1,2,3 ou 4. Os Critérios de exclusão foram presença de insuficiência cardíaca descompensada, doença valvar sintomática, cirurgia de revascularização do miocárdio ou angioplastia recente, presença de arritmias ventriculares importantes, bloqueio atrioventricular de terceiro grau sem marca-passo definitivo, endocardite, pericardite, doença pulmonar crônica grave e sequelas graves de doenças cerebrovasculares.

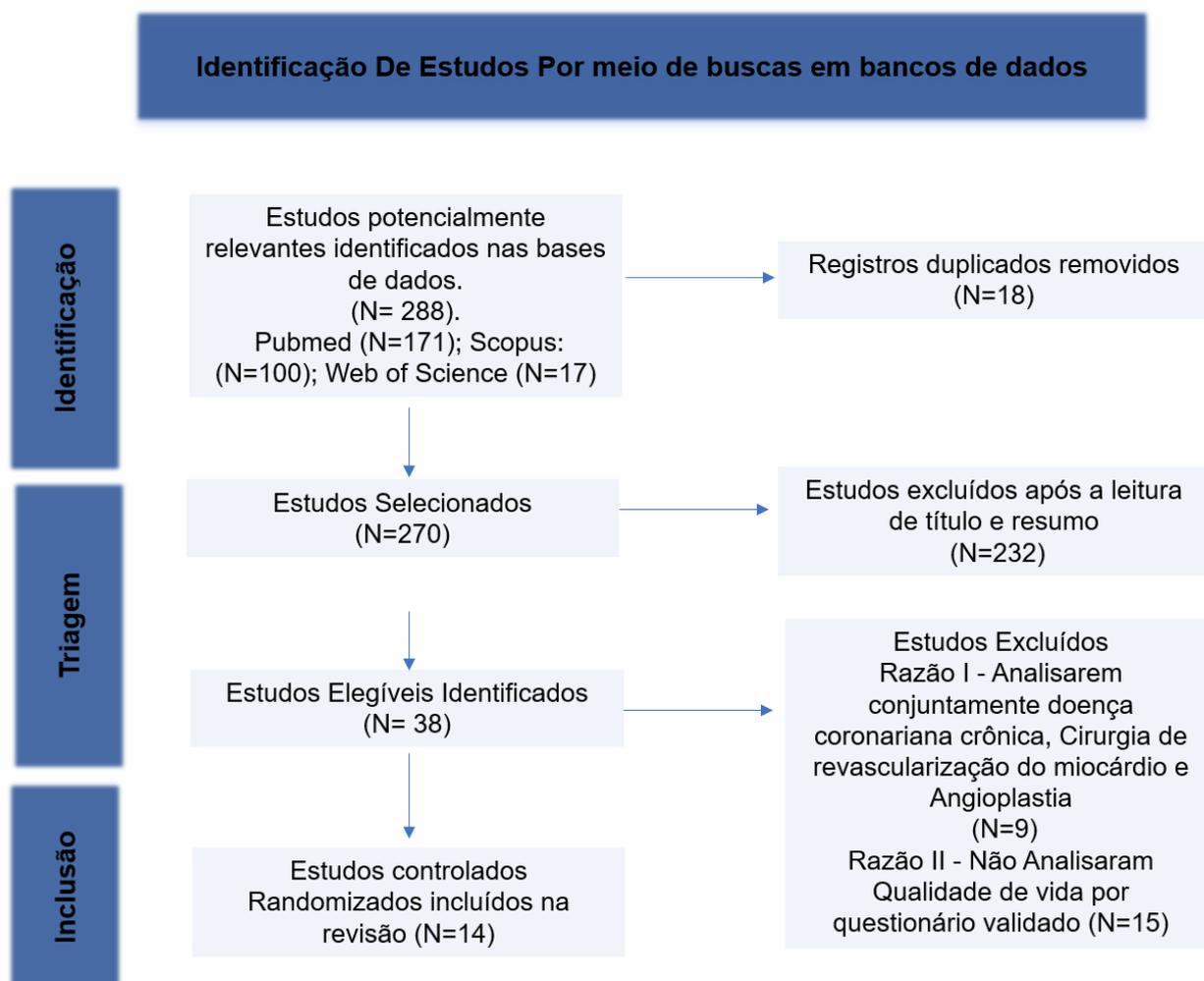


Figura 1- Fluxograma de Seleção dos estudos.

## RESULTADOS

- Características do estudo

Essa revisão incluiu 14 artigos, somando uma amostra de 2017 pacientes (Tabela I), a idade média dos voluntários foi de 58,73 anos, o sexo feminino constituía 21,4 % (N= 432) e o masculino 78,6% (N=1585). Dos quatorze artigos, 71,42% foram conduzidos na Ásia (n= 10, sendo 5 China, 2 Paquistão, 1 Irã, 1 Índia e 1 Turquia) <sup>(12,13,25,24,14,16,15,19,20,21)</sup> e 28,6% na Europa (n= 4, sendo 2 Espanha, 1 Itália e 1 Suécia). <sup>(22,15,17,23)</sup>

- Capacidade funcional

Os programas de reabilitação cardiovascular melhoraram significativamente a capacidade funcional dos pacientes em 10 dos 14 estudos incluídos <sup>(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21)</sup>. O instrumento mais comum de medida da capacidade funcional foi o Teste de caminhada de 6 minutos (n=5) <sup>(12,14,16,18,21)</sup>, demonstrando que meses após a alta a distância percorrida pelos pacientes do grupo intervenção se provou significativamente melhor que as do grupo controle <sup>(14)</sup>, assim como ocorreram aumentos estatisticamente significativos na distância percorrida nesse teste na comparação entre PRC baseados em treinamento intervalado de alta intensidade supervisionado-HIIT e treinamento contínuo de intensidade moderada- MICT. <sup>(21)</sup> O teste ergométrico foi utilizado em 4 estudos <sup>(12,13,15,17)</sup> onde a maioria dos pacientes melhorou em pelo menos 1 MET na ergometria final, <sup>(15, 13)</sup> e no VO<sub>2</sub>máx em relação ao valor basal. <sup>(17)</sup> Também foram utilizados o Short physical performance Battery (n=2), onde em ambos os estudos, encontraram melhores valores no grupo intervenção quando comparado ao grupo controle <sup>(22,16)</sup>. A dinamometria (n=2) <sup>(22,11)</sup> demonstrou um aumento da força de prensão de 16% no grupo intervenção <sup>(22)</sup>, e o Teste de velocidade da marcha (n=1) com aumento médio de 0,18 m/s na velocidade no grupo de intervenção. <sup>(22)</sup>

Autor, Ano e Local	Tamanho da Amostra	Idade	Mulheres	Follow-Up meses	Mensuração da Capacidade funcional	Desenho Grupo controle X Grupo Intervenção	Qualidade de vida
Campo G <i>et al.</i> (2020) Itália	235	76,5	54	6 e 12	Teste de velocidade da marcha, dinamometria e SPPB.	<b>GC:</b> Sessão de 20 minutos, abordando um estilo de vida saudável e benefícios da atividade física. <b>GI:</b> quatro sessões (caminhada moderada em esteira padronizada, exercícios de força e equilíbrio) + programa individualizado de exercícios em casa.	EuroQoL-5
Khalid Z <i>et al.</i> (2019) Paquistão	26	56,5	10	1	Teste de caminhada de 6 minutos e Teste ergométrico.	<b>GC:</b> Treinamento aeróbico intervalado (AIT): intervalos de exercícios aeróbicos em bicicleta ergométrica e esteira. <b>GI:</b> treinamento intervalado de resistência + AIT, contendo exercícios em bicicleta ergométrica, seguido por exercícios que incluíam rosca de bíceps, exercícios resistidos de quadríceps e elevação da panturrilha em pé.	SF-36
Jiang M. <i>Et al.</i> (2021) China	98	55,4	16	6	Teste ergométrico.	<b>GC:</b> Materiais de educação em saúde ao paciente e seus familiares, esportes. <b>GI:</b> lavar-se, virar-se, treinamento de alternância entre respiração rápida e lenta, alongamentos, treinamento de força, como agachamento, exercícios de levantamento de peso e treinamento de membros superiores e inferiores;	CROQ-PTCA-Post
Ul-Haq Z. <i>et al.</i> (2019) Paquistão	206	53	45	2	Não Avaliada.	<b>GC:</b> Cuidados habituais -breve sessão de aconselhamento sobre saúde, prescrição de medicamentos e aconselhamento de acompanhamento. <b>GI:</b> Cuidados habituais + reabilitação cardíaca- Fase 1: 1-2 Semanas durante internação. Fase 2: Programa estruturado de exercícios de 6 a 7 semanas.	MacNew QLMI
Raei M. <i>et al.</i> (2022) Irã	70	61,40	24	31	Não Avaliada.	<b>GC:</b> Reabilitação cardíaca domiciliar padrão (RC): materiais impressos do tabagismo, avaliação nutricional. duas horas ou menos de exercício. <b>GI:</b> RC + utilização da abordagem FCEM e Mais que 2 horas por dia de exercícios que incluíam caminhada, ciclismo, natação, corrida ou outras atividades.	SF-36
Li Z. <i>et al.</i> (2022) China	80	55,5	28	6	Teste de caminhada de 6 minutos.	<b>GC:</b> Reabilitação tradicional com educação em saúde, programa de caminhada após a alta, lista de medicamentos e precauções. <b>GI:</b> reabilitação familiar à distância. Equipe de reabilitação médica com 6 grupos de WeChat. Cada grupo contou com 1 médico e 1 enfermeiro acompanhando o processo de implementação do programa de exercícios.	Não Relatado

Autor, Ano e Local	Tamanho da Amostra	Idade	Mulheres	Follow-Up meses	Mensuração da Capacidade funcional	Desenho Grupo controle X Grupo Intervenção	Qualidade de vida
Castro-Conde A. et al. (2021) Madri	497	57,8	63	2 á 12	Teste Ergométrico.	<b>GC:</b> 8 semanas com 3 sessões de treinamento supervisionado em esteira ou bicicleta ergométrica e exercícios isotônicos dinâmicos. workshops abordando: tabaco, dieta mediterrânica, atividade física, fatores de risco cardiovasculares, tratamento farmacológico, stress emocional, disfunção erétil e apoio psicológico. <b>GI:</b> 2 semanas, com as mesmas sessões de treinamento supervisionado + programadas em 10 sessões contínuas e oficinas educativas 30 minutos antes do treinamento, abordando normas de prevenção secundária.	EuroQol-5
Gu Y. et al. (2023) China	180	63.4	49	3	Teste de caminhada de 6 minutos e SPPB.	<b>GC:</b> Educação em saúde, distribuição de manuais, orientações sobre treinamento e detalhes de movimentação no momento da alta, feedback da comunicação telefônica pelos médicos ou enfermeiro. <b>GI:</b> Mesmo do GC+ reabilitação profissional baseado no WeChat, abordando Educação: Os pesquisadores reuniram todos os pacientes em um grupo de comunicação WeChat onde eram disponibilizadas informações relacionadas a doença, tratamento e reabilitação.	EuroQol-5
Dalli Peydró E. et al (2021) Espanha	67	56,1	5	2 á 10	Teste ergoespirométrico.	<b>GC:</b> Reabilitação cardíaca baseada em centro (CBCR). frequência cardíaca alvo de 60% a 80% da frequência cardíaca de reserva, atividade física guiada pela escala de Borg, exercícios de força, de aquecimento e alongamento. <b>GI:</b> A telerreabilitação cardíaca (CTR): Intervenções do GC+ caminhar ajustando o ritmo para atingir uma frequência cardíaca alvo medida pelo smartphone e monitor de frequência cardíaca. O aplicativo para smartphone orientou os participantes através de um programa diário de exercícios.	EuroQol-5
Wang, M. et al. (2021) China	181	62,2	53	12	Teste de caminhada de 6 minutos.	<b>GC:</b> Intervenção de enfermagem de rotina. <b>GI:</b> Terapia de reabilitação de exercício físico precoce.	SAQ

Borg, S. et al. (2023) Suécia	170	62,3	34	4 á 12	Não Avaliada.	<b>GC:</b> Reabilitação cardíaca baseada em exercícios (exCR) composta por exercícios prescritos individualmente, com base em testes de aptidão física, e realizado no centro, duas vezes por semana, sob supervisão de um fisioterapeuta. <b>GI:</b> exCR + intervenção comportamental em fisioterapia (BMIP): Ações do GC + intervenção de medicina comportamental incluindo uma reunião no início do estudo, quatro acompanhamentos durante a intervenção, um acompanhamento no final da intervenção e um acompanhamento de longo prazo aos 12 meses.	SF-36, EQ 5D
Wang R. et al. (2022) China	120	51,22	39	12	Não Avaliada.	<b>GC:</b> Enfermagem combinada com intervenção de reabilitação, levantar-se sozinho, alongamentos em posições semirreclinadas. Exercícios. <b>GI:</b> Modelo de enfermagem direcionado centrado na intervenção de reabilitação extra, aumento da empatia. Proporcionar Conhecimento relacionado à doença, aliviar a ansiedade e a inquietação. Realizar a reabilitação dentro de 24 horas após o início, levantar-se ativamente, realizar alongamentos, treinamento sentado na cama.	QOL-C30
Sharma K.N.S. et al. (2019) Índia	66	52,3	9	3	Mensuração do equivalente metabólico de tarefa através do Duke.	<b>GC:</b> O grupo controle recebeu cuidado padrão que incluía tratamento farmacológico e instruções do cardiologista. O <b>GI:</b> Três aulas supervisionadas de introdução da abordagem integrada de yogaterapia, 3 dias por semana, durante 12 semanas, com 1 h de módulo composto por Asanas (posturas físicas), Pranayama (técnicas de respiração) e técnicas de relaxamento, juntamente com a terapia farmacológica padrão prescrita para a doença.	Duke Activity Status Index
Yakut H. et al. (2022) Turquia	21	59,05	3	3	Teste de caminhada de 6 minutos e Dinamometria.	<b>GC:</b> MICT duas vezes por semana, intensidade de 70–75% da reserva de frequência cardíaca. Incluindo aquecimento de 10 minutos, desaquecimento de 10 minutos, alongamento, exercícios de flexibilidade e caminhada. <b>GI:</b> HIIT, duas vezes por semana intensidade de 85–95% da reserva de frequência cardíaca. Incluindo aquecimento de 10 minutos, desaquecimento de 10 minutos, alongamento, exercícios de flexibilidade e caminhada.	MacNew Heart Disease HRQoL

- Qualidade de vida relacionada a Saúde

A qualidade de vida relacionada a saúde (QVRS) apresentou melhora significativa nos 14 artigos incluídos no estudo. Em 8 deles <sup>(22,13,14,16,17,19,20,18)</sup> foi demonstrada melhora da QVRS com uma diferença importante do grupo intervenção em relação ao grupo controle, com melhora nos escores de função física, função cognitiva, função psicossocial e satisfação, sendo maiores que os do grupo controle com  $P = 0,000, 0,000, 0,000, 0,000, 0,000$ , respectivamente.<sup>(13)</sup> Nesses estudos a QVRS foi analisada através dos questionários EuroQol-5 (n=4), seguido do CROQ-PTCA-Post (n=1), QOL-C30 (n=1), Duke Activity Status Index (n=1) e SAQ (n=1). Dos artigos incluídos, três <sup>(15,23,21)</sup> apresentaram melhora na QVRS sem diferença significativa entre os grupos, onde o questionário utilizado foi o EuroQol-5. Foram utilizados ainda o SF-36 (n=3) e MacNew Heart Disease (n=2).

Os últimos três artigos <sup>(12,24,25)</sup> incluídos encontraram uma melhora da qualidade de vida e diferença entre os grupos, porém apenas em subcampos específicos da QVRS, utilizando os questionários SF-36 e MacNew Heart Disease. Todos os oito estudos mostraram melhora na ansiedade, a subescala de ansiedade mostrou um efeito significativamente melhor no grupo intervenção ( $p = 0,006$ ), <sup>(17)</sup> e aqueles que atingiram os critérios diagnósticos para depressão foram significativamente menores do que os do grupo de controle. <sup>(18)</sup> A ansiedade e depressão foram analisadas através da Escala de Depressão Cardíaca, escala de Avaliação de Ansiedade de Hamilton, escore de emoções negativas e escala hospitalar de ansiedade e depressão. <sup>(23)</sup>

- Segurança dos programas de reabilitação

A segurança nos programas de reabilitação e os possíveis efeitos adversos foram avaliados em dez dos quatorze estudos incluídos. Entre os que avaliaram, cinco relataram intercorrências durante a reabilitação. <sup>(22,13,15,17,14)</sup> Em um estudo com reabilitação de Fase 1 e 2, foi relatada ocorrência de arritmia, que se apresentou de forma significativamente menor no grupo intervenção. <sup>(19)</sup> Li Z. et al. (2022) relataram a ocorrência de um segundo IAM no período de intervenção. Um estudo europeu relatou morte cardiovascular em 0,6% dos pacientes

participantes do programa, <sup>(15)</sup> assim como Campo G. et al. (2020) que relataram 4 mortes (4%) por causas cardíacas durante intervenção. <sup>(22)</sup>

Um estudo chinês encontrou que a incidência de eventos adversos no grupo com exercícios resistidos, alongamento e exercícios respiratórios, foi significativamente reduzido, com apenas 1 caso de palpitação e angina, e a taxa de eventos adversos foi de 2,04%. No grupo com educação em saúde apenas, ocorreram 3 casos de dor muscular, 2 casos de palpitações e angina, 1 caso de tontura e 2 casos de falta de ar, sendo a taxa de incidência de efeitos adversos de 16,33%. <sup>(13)</sup> Dos pacientes incluídos no PRC do estudo de Dalli Peydró E. et al (2021), um necessitou de implante de Stent em novo vaso. <sup>(17)</sup>

- Exercícios utilizados no programa de reabilitação

Os exercícios mais utilizados nos PRC dos artigos incluídos nesta revisão foram exercícios aeróbicos (caminhada ao ar livre ou esteira, bicicleta e natação, n=9) <sup>(24,14,17,21,18,22,12,15,23)</sup> seguidos de exercícios resistidos (n=5) <sup>(22,12,13,17,23)</sup> alongamentos diversos (n=4) <sup>(13,17,19,21)</sup> exercícios de aquecimento (n=3) <sup>(17,18,21)</sup>, sedestação a beira leito (n=2) <sup>(18,19)</sup>, yoga<sup>(20)</sup>, exercícios para treino de transferência<sup>(13)</sup>, exercícios de equilíbrio <sup>(22)</sup>, exercícios ativos livre <sup>(18)</sup>, exercícios respiratórios <sup>(13)</sup> e treino de subida e descida de degraus <sup>(18)</sup>. A intervenção mais utilizada em todos os estudos foi a educação em saúde, juntamente com o empoderamento e autonomia frente a sua condição de saúde (n=11). <sup>(22,13,25,24,14,15,20,19,16,18,23)</sup>

Tabela 2- Fases dos PRC e efeitos adversos encontrados.

<b>Autor</b>	<b>Fase de Reabilitação</b>	<b>Efeitos Adversos</b>
Campo G. <i>et al.</i> (2020)	II e III	Quatro (2%) de mortes, todas por causa cardíaca, e trinta e três (14%) reinternações.
Khalid Z. <i>et al.</i> (2019)	II	Não Relatado.
Jiang M. <i>et al.</i> (2021)	I, II e III	Um caso de palpitação, aperto no peito e tontura, dois casos de dispneia.
U I-Haq Z. <i>et al.</i> (2019)	I e II	Não Relatado.
Raei M. <i>et al.</i> (2022)	II e III	Não Relatado.
Li Z. <i>et al.</i> (2022)	II e III	Não houve mortes em ambos os grupos, apenas um paciente teve um segundo IAM durante o período de acompanhamento.
Castro-Conde A. <i>et al.</i> (2021)	II e III	Morte cardiovascular ocorreu em 0,6%, sem diferenças entre grupos.
Gu Y. <i>et al.</i> (2023)	II	Não Relatado.
Dalli Peydró E. <i>et al.</i> (2021)	II e III	Três pacientes foram readmitidos. Um paciente com angina pós-infarto necessitou de implante de Stent.
Wang, M. <i>et al.</i> (2021)	I, II e III	Não Relatado.
Borg, S. <i>et al.</i> (2023)	II e III	Não Relatado.
Wang R. <i>et al.</i> (2022)	I, II e III	Arritmia, sendo significativamente menor no grupo intervenção.
Sharma K.N.S. <i>et al.</i> (2019)	II	Nenhum evento adverso.
Yakut H. <i>et al.</i> (2022)	II	Nenhum evento adverso.

## DISCUSSÃO

Essa revisão demonstrou que os PRC melhoram a qualidade e vida, a capacidade funcional e reduzem a depressão e ansiedade dos pacientes pós IAM, se mostrando seguro, viável e eficaz <sup>(22)</sup> e, mesmo em caráter domiciliar, não aumentou a incidência de eventos cardíacos e mortalidade <sup>(14,15)</sup>. Os programas que utilizam exercícios aeróbicos somados aos exercícios resistidos, a educação em saúde, ao empoderamento e autonomia do paciente parecem ser mais eficazes. <sup>(12)</sup>

Os Programas de Reabilitação Cardíaca têm como intuito aprimorar os elementos da aptidão física, abrangendo tanto aspectos aeróbicos quanto não aeróbicos (como força, potência muscular, flexibilidade e equilíbrio). Dessa forma, a Reabilitação Cardiovascular deve zelar pela melhoria máxima da condição física possível, visando a diminuição do risco de problemas cardíacos e a promoção de todos os demais benefícios provenientes da prática regular de atividades físicas, resultando na redução da mortalidade em geral. <sup>(26,27)</sup>. Os PRC surgem como uma iniciativa para oferecer as condições físicas, mentais e sociais ideais, possibilitando aos pacientes manter ou restabelecer a funcionalidade ideal em sua comunidade e, por meio de hábitos saudáveis, retardar ou reverter o avanço de doenças. <sup>(28)</sup>

Nos indivíduos que sofrem de infarto agudo do miocárdio, os programas de reabilitação cardíaca têm o objetivo de promover uma melhor qualidade de vida, por meio da diminuição da frequência cardíaca, da pressão arterial, da concentração de catecolaminas no plasma, da demanda de oxigênio pelo coração durante atividades físicas, do aumento da resposta vasodilatadora dependente do endotélio, da melhora da circulação sanguínea no coração, do aumento do limiar de dor no peito, da melhora da capacidade física e do controle de fatores de risco para doenças cardiovasculares. <sup>(29)</sup>

A Fase de reabilitação mais prevalente nos estudos incluídos nessa revisão foi a fase II, avaliada em todos os artigos (n=14), seguida da fase III (N=9) e da fase I (N=4). Somente quatro artigos avaliaram isoladamente alguma fase (I ou II ou III), os demais realizaram a reabilitação na fase II e III (n= 6); Fase I e II (n=1), ou Fase I, II e III (n=3), como demonstrado na tabela II. Nos chama a

atenção a escassez de estudos conduzidos na Fase I, período em que o paciente se encontra em fase mais aguda do evento. Uma revisão sistemática e meta-análise demonstrou que as maiores mudanças no remodelamento ventricular e na capacidade funcional foram obtidas quando os programas foram iniciados na fase aguda após o evento (após 6 horas a 7 dias), o que corresponde a Fase 1 da reabilitação. <sup>(30)</sup> Isso pode ser explicado devido a possibilidade de complicações cardiovasculares que podem ocorrer nessa fase mais aguda do evento, levando a baixa capacidade de exercício, sendo recomendado protocolos especiais que iniciem com pequena intensidade de trabalho e baixo gasto energético, quantificados em equivalentes metabólicos de repouso (METS). <sup>(31)</sup>

Ao analisarmos o tempo médio de duração dos PRC nesta revisão, encontramos 8,9 meses, sendo o período mais utilizado doze meses <sup>(15, 18, 19)</sup> seguidos de três <sup>(16,20,21)</sup> e seis meses <sup>(13,14)</sup>, o período menos prevalente foi um mês <sup>(12)</sup>, dois meses <sup>(25)</sup> e trinta e um meses. <sup>(24)</sup> Porém poucos estudos avaliaram a duração ideal desses programas, parâmetro importante para prescrição e segurança da implementação do PRC.

Analisando a segurança dos PRC, nos estudos incluídos, foram descritos ausência de eventos adversos. <sup>(20,21)</sup> ou uma baixa prevalência. Os eventos relatados foram incidência de arritmia, <sup>(19)</sup> um novo IAM, palpitações, necessidade de implante de stent em novo vaso,<sup>(17)</sup> morte cardiovascular em 0,6% dos pacientes participantes, <sup>(15)</sup> 4 óbitos (4%), <sup>(22)</sup> tontura e aperto no peito.<sup>(13)</sup> Os estudos concluíram que a intervenção de exercícios é segura, viável e eficaz <sup>(22)</sup> não aumentando a incidência de eventos cardíacos e mortalidade. <sup>(14,15)</sup> Um estudo chinês mostrou que após 6 meses da alta do PRC, foi constatado uma redução significativa na taxa de readmissão e na fração anormal de ejeção do ventrículo esquerdo. <sup>(14)</sup> O controle dos fatores de risco pela reabilitação física para pacientes com IAM requer uma combinação de gerenciamento de acompanhamento, avaliação, monitoramento, supervisão e feedback em tempo real de uma equipe integrada de reabilitação. <sup>(14)</sup>

Na avaliação da funcionalidade, Yakut H. et al. (2022) encontraram um aumento estatisticamente significativo na distância percorrida no TC6 min nos pacientes estudados. Essa revisão demonstrou que os PRC são eficazes na

melhoria da capacidade funcional, função pulmonar, força muscular respiratória (melhora da PImáx%, PEmáx% e PFE%), composição corporal e força muscular periférica com melhora significativa na força de preensão manual e na força de extensão do joelho. Melhora também foi demonstrada nas habilidades funcionais nos grupos após um programa de exercícios domiciliares de 12 semanas. A força muscular esquelética e a capacidade de exercício em pacientes com IAM estão intimamente relacionadas, portanto, o PRC pode ser recomendado para aumentar a força muscular periférica, que é um fator importante na manutenção da independência funcional nesse perfil de pacientes. <sup>(21)</sup>

Sharma K.N.S. et al. (2019) encontraram que um programa de reabilitação em condições cardíacas tende a melhorar a qualidade de vida e reduzir a depressão e a ansiedade (redução de 40% a 70% nessas condições e na hostilidade). Os resultados dos estudos incluídos sugerem que tanto os componentes fisiológicos como os psicológicos devem ser focados simultaneamente para proporcionar a melhor QVRS possível ao paciente. <sup>(20)</sup> Nesta revisão, os estudos apresentaram resultados superiores quando os programas incluíram incentivo ao paciente, maior compreensão, reforço positivo, senso de responsabilidade e participação da família somado aos exercícios <sup>(24)</sup>. Jiang M. Et al. (2021) também encontraram melhoras significativas na QVRS, principalmente nos escores de função física, função cognitiva, função psicossocial e satisfação. <sup>(13)</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Os Programas de reabilitação cardiovascular voltados a pacientes pós IAM, em suas diversas fases, se mostraram eficazes na melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e redução da depressão e ansiedade. São seguros, benéficos, de excelente custo-benefício e não aumentam a incidência de eventos cardíacos e mortalidade.

## **REFERÊNCIAS**

1-Moran AE, Forouzanfar MH, Roth GA, Mensah GA, Ezzati M, Murray CJ, Naghavi M. Tendências temporais na mortalidade por doença cardíaca isquêmica em 21 regiões do mundo, 1980 a 2010: o estudo Global Burden of Disease 2010. *Circulação* 2014; 129(14):1483-1492.

2- Nicolau JC, Feitosa Filho GS, Petriz JL, Furtado RHM, Précoma DB, Lemke W, Lopes RD, Timerman A, Marin Neto JA, Bezerra Neto L, Gomes BFO, Santos ECL, Piegas LS, Soeiro AM, Negri AJA, Franci A, Markman Filho B, Baccaro BM, Montenegro CEL, Rochitte CE, Barbosa CJDG, Virgens CMBD, Stefanini E, Manenti ERF, Lima FG, Monteiro Júnior FDC, Correa Filho H, Pena HPM, Pinto IMF, Falcão JLAA, Sena JP, Peixoto JM, Souza JA, Silva LSD, Maia LN, Ohe LN, Baracioli LM, Dallan LAO, Dallan LAP, Mattos LAPE, Bodanese LC, Ritt LEF, Canesin MF, Rivas MBDS, Franken M, Magalhães MJG, Oliveira Júnior MT, Filgueiras Filho NM, Dutra OP, Coelho OR, Leães PE, Rossi PRF, Soares PR, Lemos Neto PA, Farsky PS, Cavalcanti RRC, Alves RJ, Kalil RAK, Esporcatte R, Marino RL, Giraldez RRCV, Meneghelo RS, Lima RSL, Ramos RF, Falcão SNDRS, Dalçóquio TF, Lemke VMG, Chalela WA, Mathias Júnior W. Brazilian Society of Cardiology Guidelines on Unstable Angina and Acute Myocardial Infarction without ST-Segment Elevation - 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021 Jul;117(1):181-264.

3- Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Mar 1;45(5):637-51.

4- Feng HP, Chien WC, Cheng WT, Chung CH, Cheng SM, Tzeng WC. Risk of anxiety and depressive disorders in patients with myocardial infarction: A nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2016 Aug;95(34):e4464. Erratum in: *Medicine (Baltimore).* 2017 Jan 20;96(3):e6029.

5-Saengsiri A, Hacker ED. Conduzindo pesquisas sobre qualidade de vida em pessoas com doença arterial coronariana em países que não falam inglês: questões conceituais e de operacionalização. *J Cardiovasc Nurs* 2015; 30:74–84.

6-Dafoe W, Arthur H, Stokes H, Morrin L, Beaton L. Universal access: but when? Treating the right patient at the right time: access to cardiac rehabilitation. *Canad j cardiol.* 2006;22(11):905–11.

7-Maines TY, Lavie CJ, Milani RV, Cassidy MM, Gilliland YE, Murgu JP. Effects of cardiac rehabilitation and exercise programs on exercise capacity, coronary risk factors, behavior, and quality of life in patients with coronary artery disease. *South Med J.* 1997;90(1):43–9.

8-Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med.* 2005;143(9):659–72.

9- Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Jan 5;67(1):1-12.

10- Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Jan 5;67(1):1-12.

11- Aversano T, Aversano LT, Passamani E, Knatterud GL, Terrin ML, Williams DO, Forman SA; Atlantic Cardiovascular Patient Outcomes Research Team (C-PORT). Thrombolytic therapy vs primary percutaneous coronary intervention for myocardial infarction in patients presenting to hospitals without on-site cardiac surgery: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2002 Apr 17;287(15):1943-51.

12-Khalid Z, Farheen H, Tariq MI, Amjad I. Effectiveness of resistance interval training versus aerobic interval training on peak oxygen uptake in patients with myocardial infarction. *J Pak Med Assoc.* 2019 Aug;69(8):1194-1198.

13-Jiang M, Hua M, Zhang X, Qu L, Chen L. Effect analysis of kinetic energy progressive exercise in patients with acute myocardial infarction after percutaneous coronary intervention: a randomized trial. *Ann Palliat Med.* 2021 Jul;10(7):7823-7831.

14-Li Z, Hui Z, Zheng Y, Yu J, Zhang J. Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022 Jun 13;2022:4634769.

15-Castro-Conde A, Abeytua M, Arrarte Esteban VI, Caravaca Pérez P, Dalmau González-Gallarza R, Garza Benito F, Hidalgo Urbano RJ, Torres Marqués J, Vidal-Pérez R, Nuñez-Gil IJ. Feasibility and results of an intensive cardiac rehabilitation program. Insights from the MxM (Más por Menos) randomized trial. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2021 Jun;74(6):518-525.

16-Gu Y, Zhu W. WeChat-Based Education and Rehabilitation Program Improves Physical Performance and Quality of Life in Patients with Acute Coronary Syndrome after Percutaneous Coronary Intervention. *Tohoku J Exp Med*. 2023 Oct 24;261(2):151-163.

17-Dalli Peydró E, Sanz Sevilla N, Tuzón Segarra MT, Miró Palau V, Sánchez Torrijos J, Cosín Sales J. A randomized controlled clinical trial of cardiac telerehabilitation with a prolonged mobile care monitoring strategy after an acute coronary syndrome. *Clin Cardiol*. 2022 Jan;45(1):31-41.

18-Wang M, Wu F. Physical exercise on the recovery of obesity myocardial infarction. *Rev Bras Med Esporte* 27 (8) • 2021.

19-Wang R, Duan G, Xu H, Wu Y, Su Y, Li J, Liao L, Liao D. Analysis on the Effect of the Rehabilitation Intervention-Centered Targeted Nursing Model on the Cardiac Function Recovery and Negative Emotions in Patients with Acute Myocardial Infarction. *J Healthc Eng*. 2022 Feb 24;2022:1246092.

20-Sharma KNS, Pailoor S, Choudhary NR, Bhat P, Shrestha S. Integrated Yoga Practice in Cardiac Rehabilitation Program: A Randomized Control Trial. *J Altern Complement Med*. 2020 Oct;26(10):918-927.

21-Yakut H, Dursun H, Felekoğlu E, Başkurt AA, Alpaydın AÖ, Özalevli S. Effect of home-based high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training in patients with myocardial infarction: a randomized controlled trial. *Ir J Med Sci*. 2022 Dec;191(6):2539-2548.

22-Campo G, Tonet E, Chiaranda G, Sella G, Maietti E, Bugani G, Vitali F, Serenelli M, Mazzoni G, Ruggiero R, Villani G, Biscaglia S, Pavasini R, Rubboli A, Campana R, Caglioni S, Volpato S, Myers J, Grazzi G. Exercise intervention improves quality of life in older adults after myocardial infarction: randomised clinical trial. *Heart*. 2020 Nov;106(21):1658-1664.

23- Borg S, Öberg B, Nilsson L, Alfredsson J, Söderlund A, Bäck M. Effectiveness of a behavioral medicine intervention in physical therapy on secondary psychological outcomes and health-related quality of life in exercise-based cardiac rehabilitation: a randomized, controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2023 Mar 24;15(1):42.

24-Raei M, Ghasemi M, Hushmandi K, Shirmohammadi-Khoram N, Omolbanin Seyedrezaei S, Rostami H, Vahedian-Azimi A. Effectiveness of Family-Centered Empowerment Model on Psychological Improvement of Patients With Myocardial Infarction: A Bayesian Multivariate Approach. *Front Public Health*. 2022 Jul 11;10:878259.

25-Ul-Haq Z, Khan D, Hisam A, Yousafzai YM, Hafeez S, Zulfiqar F, Gul AM, Hafizullah M, Pell J. Effectiveness of Cardiac Rehabilitation on Health-related Quality of Life in Patients with Myocardial Infarction in Pakistan. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2019 Sep;29(9):803-809.

26-Brito LB, Ricardo DR, Araujo DS, Ramos PS, Myers J, Araujo CG. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(7):892-8.

27-Eriksson JG, Kajantie E, Lampl M, Osmond C, Barker DJ. Markers of biological fitness as predictors of all-cause mortality. *Ann Med*. 2013;45(2):156-61.

28- Buckley JP, Furze G, Doherty P, Speck L, Connolly S, Hinton S, Jones JL. Declaração científica BACPR: Padrões britânicos e componentes essenciais para prevenção e reabilitação de doenças cardiovasculares *Coração* 2013; 99: 1069-1071.

29-Umeda IK. Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular, 2ªedição, Barueri, SP: Manole, 2014.

30- Zhang YM, Lu Y, Tang Y, Yang D, Wu HF, Bian ZP, Xu JD, Gu CR, Wang LS, Chen XJ. The effects of different initiation time of exercise training on left ventricular remodeling and cardiopulmonary rehabilitation in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *Disabil Rehabil.* 2016;38(3):268-76.

31- Castro I, Araújo C, Sândoli F, Pinto JR, Eduardo LM, Ghorayeb N, Yasbek P, Vivacqua R, Meneghello R, Silveira W. Reabilitação Após Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 1995; 64(3): 289-296.