



**Faculdades de Enfermagem e
de Medicina Nova Esperança**
De olho no futuro

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

INALDO CLEMENTINO DE SOUSA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA CARDÍACA**

JOÃO PESSOA

2025

INALDO CLEMENTINO DE SOUSA JUNIOR

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA CARDÍACA**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE, como exigência para obtenção do Título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Dyego Anderson Alves de Farias

JOÃO PESSOA

2025

S697a Sousa Junior, Inaldo Clementino de
Avaliação funcional de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca / Inaldo
Clementino de Sousa Junior. – João Pessoa, 2025.
22f.

Orientador: Prof.º D.º Dyego Anderson de Farias.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova
Esperança - FACENE

1. Avaliação Funcional. 2. Pacientes. 3. Cirurgia Cardíaca. 4. Pós-operatório.
I. Título.

CDU: 616-089:612.17

INALDO CLEMENTINO DE SOUSA JUNIOR

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA CARDÍACA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pelo aluno Inaldo Clementino de Sousa Junior do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito APROVADO, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em 10 novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Diego Anderson Alves de Farias

Prof. Dr. Dyego Anderson de Farias – Orientador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

Laura de Sousa Gomes Veloso

Profa. Dra Laura de Sousa Gomes Veloso – Avaliadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

Thiago Bezerra Wanderley e Lima

Prof. Dr. Thiago Bezerra Wanderley e Lima – Avaliador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

À Dra. Diana Teodósio, minha eterna gratidão por acreditar em meu potencial mesmo quando eu duvidei, por ser uma inspiração de profissionalismo, sabedoria e humanidade. Seu apoio e exemplo inspiraram cada passo desta caminhada.

E aos meus filhos, João Matheus, João Luccas e Maria Beatriz, que também foram fundamentais para que pudesse ter realizado esse sonho. Vocês foram a razão da minha força, o sentido dos meus dias e a luz que me guiou nos momentos mais desafiadores.

Este trabalho é reflexo do amor e da esperança que encontro em cada olhar de vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela minha vida, pela saúde e pela força que me sustentou em cada etapa desta caminhada. Foi Ele quem me concedeu serenidade nos momentos de incerteza e esperança nos dias em que o cansaço tentou me fazer desistir. Cada desafio superado é prova da Sua presença constante.

Aos meus familiares e amigos, por serem a base sólida sobre a qual construí meus sonhos. Pelo amor, paciência, incentivo e compreensão diante das ausências e das horas dedicadas aos estudos. Cada gesto, cada palavra e cada oração foram fundamentais para que este momento se tornasse realidade.

Ao meu orientador, Prof. Dyego Anderson, por toda a dedicação, paciência e sabedoria compartilhada ao longo deste trabalho. Sua orientação firme e ao mesmo tempo acolhedora foi essencial para o desenvolvimento deste estudo, transformando dúvidas em aprendizado e desafios em crescimento.

Aos professores do curso de Fisioterapia, que deixaram marcas profundas em minha formação. A cada ensinamento transmitido, não apenas ampliei meus conhecimentos técnicos, mas também compreendi o verdadeiro valor da empatia, da ética e do compromisso com o ser humano.

Aos colegas de curso, companheiros de jornada, que tornaram esta caminhada mais leve e significativa. Pelas risadas, pelas conversas, pelas noites de estudo e pelo apoio mútuo nos momentos de incerteza, a amizade de vocês foi combustível para seguir adiante.

Aos pacientes e profissionais que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho sobre a avaliação funcional de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, meu mais sincero agradecimento. Cada história, cada experiência e cada gesto de colaboração enriqueceram esta pesquisa e ampliaram minha visão sobre a importância da funcionalidade na vida das pessoas.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este sonho se tornasse possível, com palavras de incentivo, gestos de carinho ou simples presença, deixo registrada minha eterna gratidão.

Este trabalho é mais do que o encerramento de um ciclo acadêmico. É o reflexo de esforço, fé, amor e aprendizado. Que ele simbolize não apenas uma conquista pessoal, mas também a certeza de que a fisioterapia é um instrumento de transformação, capaz de devolver movimento, esperança e qualidade de vida a quem mais precisa.

A todos vocês, minha profunda e eterna gratidão.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAIS E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS	12
4 DISCUSSÃO	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	19

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

FUNCTIONAL ASSESSMENT OF PATIENTS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF CARDIAC SURGERY

Inaldo Clementino de Souza Junior¹

Dyego Anderson de Farias²

RESUMO

Introdução: Durante o pós-operatório de uma cirurgia cardíaca, os pacientes apresentam efeitos funcionais consideráveis, que incluem diminuição da mobilidade, força muscular e independência. **Objetivo:** Avaliar a capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e quantitativo, realizado no Hospital Nova Esperança, em João Pessoa (PB), com 30 pacientes submetidos a procedimentos de revascularização do miocárdio e/ou troca valvar. Foram coletados dados sociodemográficas, clínicos e funcionais, avaliadas por meio das escalas Medida de Independência Funcional (MIF), Medical Research Council (dispneia), Escala Visual Analógica (EVA) e dinamometria de preensão palmar. Os dados foram processados no software SPSS 21.0, utilizando estatísticas descritivas e teste de correlação de Spearman, com nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** A amostra foi composta majoritariamente por pacientes do sexo masculino, com histórico de hipertensão arterial sistêmica, tabagismo e etilismo, sendo a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRMV) a mais realizada. A média etária foi de $58,97 \pm 13,56$ anos e tempo médio de internação de 22,01 dias. A pontuação média da MIF foi de 99,6, indicando leve dependência funcional global, com maiores comprometimentos nas dimensões de locomoção e controle de esfíncteres. Houve correlação positiva entre MIF e força de preensão palmar direita ($r=0,56$) e esquerda ($r=0,48$) e correlação negativa entre MIF e dispneia ($r=-0,64$). A idade correlacionou-se

¹ Discente do Curso de Fisioterapia pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. João Pessoa – PB.

² Fisioterapeuta. Docente do Curso de Fisioterapia pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. João Pessoa –PB.

negativamente com a funcionalidade e positivamente com a dispneia. **Conclusão:** Conclui-se que pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca apresentam redução significativa da força muscular e da independência funcional, diretamente relacionadas à idade e à dispneia.

Palavras-chaves: Avaliação Funcional. Pacientes. Cirurgia Cardíaca. Pós-operatório.

ABSTRACT

Introduction: During the postoperative period of cardiac surgery, patients experience significant functional impairments, including decreased mobility, muscle strength, and independence. **Objective:** To evaluate the functional capacity of patients in the postoperative period of cardiac surgery. **Methods:** This was an observational, cross-sectional, and quantitative study conducted at Hospital Nova Esperança, in João Pessoa (PB), Brazil, with 30 patients who underwent myocardial revascularization and/or valve replacement procedures. Sociodemographic, clinical, and functional data were collected and assessed using the Functional Independence Measure (FIM), Medical Research Council scale (dyspnea), Visual Analog Scale (VAS), and handgrip dynamometry. Data were analyzed using SPSS 21.0 software through descriptive statistics and Spearman's correlation test, with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The sample consisted predominantly of male patients with a history of systemic arterial hypertension, smoking, and alcohol consumption, with myocardial revascularization (CABG) being the most frequent procedure. The mean age was 58.97 ± 13.56 years, and the mean length of hospital stay was 22.01 days. The global mean FIM score was 99.6, indicating a predominance of functional independence, with greater impairments observed in the locomotion and sphincter control dimensions. There was a positive correlation between FIM and handgrip strength in the right ($r = 0.56$) and left ($r = 0.48$) hands, and a negative correlation between FIM and dyspnea ($r = -0.64$). Age correlated negatively with functionality and positively with dyspnea. **Conclusion:** It was concluded that postoperative cardiac surgery patients, mostly male and with cardiovascular risk factors, maintained a good level of functional independence, despite showing reduced peripheral muscle strength and mild functional limitation, both associated with age and dyspnea.

Keywords: Functional Assessment. Patients. Cardiac Surgery. Postoperative.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCVs) constituem a principal causa de morbimortalidade em escala global. De acordo com Alves et al.¹, a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) é uma das intervenções cardíacas mais realizadas no Sistema Único de Saúde (SUS), representando aproximadamente 77% dos procedimentos realizados nos setores público e privado. Durante o intraoperatório, alterações na mecânica respiratória e na troca gasosa podem ocorrer, aumentando o risco de complicações pós-operatórias. Essas alterações repercutem diretamente sobre o estado físico e funcional do paciente, além de impactarem negativamente sua qualidade de vida.

Conforme dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)², entre fevereiro de 2022 e fevereiro de 2025, foram realizadas 78.433 CRM no Brasil. Desse total, 16,2% ocorreram na região Nordeste (12.735), sendo 1.880 na Paraíba — o que coloca o estado em terceiro lugar no Nordeste e em décimo lugar no ranking nacional. No mesmo período, foram realizadas 85.503 cirurgias de troca valvar cardíaca (CTV), das quais 12.020 (14%) ocorreram no Nordeste e 2.073 na Paraíba (terceira posição na região e décima segunda no país). Esses números reforçam a magnitude do problema e evidenciam a importância de compreender os possíveis prejuízos funcionais decorrentes desses procedimentos.

Segundo Scopel, Magnaguagno e Winkelmann³, a cirurgia cardíaca (CC) é considerada um procedimento de elevada complexidade, capaz de provocar alterações fisiológicas significativas. Apesar dos avanços tecnológicos terem melhorado substancialmente as técnicas cirúrgicas e a sobrevida de pacientes com cardiopatias, complicações ainda são frequentes, especialmente aquelas que comprometem a capacidade funcional respiratória.

A redução da função pulmonar, associada à imobilidade no período pós-operatório, aumenta o risco de colapso alveolar e prejudica a complacência pulmonar. Dessa forma, otimizar a capacidade funcional durante a reabilitação é fundamental para restaurar a autonomia nas atividades de vida diária e, conseqüentemente, promover uma melhor qualidade de vida dos pacientes⁴.

Entre as intervenções conduzidas por fisioterapeutas na fase pós-operatória, destacam-se o desmame da ventilação mecânica e a deambulação precoce. Embora a deambulação produza alterações hemodinâmicas, trata-se de uma prática segura e viável, sem aumento significativo do risco cardíaco para essa população. Evidências apontam que

o aumento do risco cardiovascular está diretamente associado à redução da capacidade funcional, reforçando o papel da fisioterapia na prevenção de complicações e na recuperação global do paciente⁴.

Diante desse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, correlacionando indicadores clínicos, respiratórios e de força muscular periférica.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, com abordagem quantitativa e analítica, realizado no Hospital Nova Esperança (HNE), localizado na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba. O hospital foi selecionado por ser referência em cirurgias cardiovasculares de média e alta complexidade no estado, atendendo pacientes conveniados, particulares e do Sistema Único de Saúde (SUS), provenientes da capital e de municípios da região metropolitana.

A amostra foi não probabilística, por conveniência, composta por pacientes internados na enfermaria pós-operatória cardíaca do HNE. Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, submetidos à cirurgia cardíaca, revascularização do miocárdio e/ou troca valvar, internados nos meses de agosto e setembro de 2025, sem diagnóstico de patologias capazes de interferir na funcionalidade, como acidente vascular cerebral e doenças vasculares periféricas, e que aceitaram participar mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles que apresentaram situações clínicas agudas de ordem hemodinâmica, neurológica ou renal que inviabilizassem a continuidade da coleta de dados.

A coleta dos dados foi iniciada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FACENE. Os pacientes foram identificados por meio da análise dos prontuários e com o apoio da equipe multiprofissional do hospital. Após o esclarecimento dos objetivos da pesquisa e o aceite formal por meio da assinatura do TCLE, deu-se início à avaliação. Foi utilizada uma ficha de coleta dividida em duas seções: a primeira, destinada à caracterização sociodemográfica e clínica, contemplando variáveis como sexo, idade, diagnóstico, fração de ejeção, comorbidades (hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, etilismo, diabetes mellitus, dislipidemia, cirurgia cardíaca prévia, infarto agudo do miocárdio, doença renal crônica e acidente vascular encefálico), tipo de cirurgia, tempo total de internação, tempo de

permanência em unidade de terapia intensiva (UTI) e dias de pós-operatório; e a segunda, destinada à aplicação de instrumentos de avaliação funcional.

As escalas utilizadas foram a Medida de Independência Funcional (MIF)⁵, a Escala *Medical Research Council* (MRC)¹ para dispneia, a Escala Visual Analógica (EVA)⁶ para dor e a dinamometria de preensão palmar para mensuração da força muscular periférica. A coleta foi realizada individualmente no leito hospitalar, buscando interferir o mínimo possível na rotina assistencial. Antes e após a aplicação dos instrumentos, foram aferidos os sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio). Para garantir a compreensão das instruções e a execução adequada dos testes, todos os participantes foram previamente submetidos ao *10-Point Cognitive Screener (10-CS)*⁷, que avaliou possíveis déficits cognitivos.

A força muscular esquelética foi mensurada por dinamometria manual, com o paciente posicionado sentado, cotovelo flexionado a 90°, e o dinamômetro ajustado ao tamanho da mão. Foram realizadas três mensurações consecutivas em cada membro superior, com intervalo de 30 segundos entre elas, sendo considerado o maior valor obtido. A posição do membro e a verbalização dos comandos foram padronizadas para assegurar a reprodutibilidade das medidas. Utilizou-se o dinamômetro FitMetria®, modelo EH101.

A classificação da força de preensão seguiu os valores normativos do estudo de Cruz-Jentoft,⁸ que estabelece fraqueza muscular como valores situados abaixo do 20º percentil para cada combinação de sexo e faixa etária, possibilitando análise comparativa com a população brasileira ≥ 50 anos. Os percentis utilizados incluíram, entre homens, valores de corte variando de 28 kg (50–54 anos) a 15 kg (≥ 85 anos), e entre mulheres, de 17 kg a 9 kg nas mesmas faixas etárias.

A análise estatística foi conduzida no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0. As variáveis quantitativas foram descritas por meio de média e desvio-padrão, enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. Para avaliar as associações entre a funcionalidade (MIF), a força de preensão palmar, o nível de dispneia (MRC) e a idade, empregou-se o teste de correlação de Spearman, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$.

O estudo seguiu integralmente as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e pela Resolução nº 424/2013 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FACENE sob CAAE nº 89590025.0.0000.5179, garantindo

aos participantes o anonimato, a confidencialidade e a privacidade das informações coletadas.

3 RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 30 participantes com predomínio do sexo masculino (70,0%) e estado civil casado (60,0%), com faixa etária média de $58,97 \pm 13,56$ anos, predominando indivíduos de meia-idade e idosos (Tabela 1). Em relação ao histórico clínico, 73,3% apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 40,0% eram portadores de diabetes mellitus, 50,0% referiram tabagismo e 56,7% etilismo.

A maioria dos indivíduos foi submetida à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) (76,7%), seguida por troca valvar (TV) (20,0%) e procedimentos combinados CRVM + TV (3,3%).

Tabela 1 – Caracterização da Amostra (dados sociodemográfico e perfil clínico)

VARIÁVEL	CATEGORIA	MÉDIA	DP
IDADE		58,97	13,56
		n	%
ESTADO CIVIL	Solteiro	7	23,3
	Casado	18	60,0
	Divorciado	3	10,0
	Viúvo	2	6,7
GÊNERO	Masculino	21	70,0
	Feminino	9	30,0
OCUPAÇÃO	Empregado	21	70,0
	Aposentado	9	30,00
CIRURGIA PRÉVIA	Sim	7	23,3
	Nenhuma	23	76,7
HAS	Sim	22	73,3
	Não	8	26,7
DIABETES MELLITUS	Sim	12	40,0
	Não	18	60,0
TABAGISMO	Sim	15	50,0
	Não	15	50,0
ETILISMO	Sim	17	56,7
	Não	13	43,3
DISLIPIDEMIA	Sim	1	3,3
	Não	29	96,7
IAM PRÉVIO	Sim	1	3,3
	Não	29	96,7
DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)	Sim	1	3,3
	Não	29	96,7

AVE PRÉVIO	Sim	1	3,3
	Não	29	96,7
TIPO DE CIRURGIA CARDÍACA	CRVM	23	76,7
	CRMV e TV	1	3,3
	TV	6	20,0

Legenda: Frequência absoluta (n) e relativa (%) para variáveis categóricas; média e desvio padrão (DP) para variáveis numéricas.

A Tabela 2 apresenta o resultado do perfil clínico e funcional. A amostra apresentou intensidade da dor, avaliada pela EVA com média de $2,00 \pm 2,05$, caracterizando dor leve entre os participantes. A fração de ejeção média foi de 56,7%, refletindo perfis clínicos variados, com tempo médio de internação hospitalar foi elevado (22,2 dias), com grande dispersão. A funcionalidade geral (MIF) apresentou média de 99,6 pontos, indicando leve dependência funcional global, enquanto o grau de dispneia (MRC) foi reduzido (0,4), sugerindo bom controle respiratório e a força de prensão palmar mostrou-se reduzida em parte da amostra, com maior força na mão dominante.

Tabela 2 – Perfil clínico e funcional da amostra (n = 30)

VARIÁVEL	MÉDIA ± DP	MÍN	MÁX
Fração de ejeção (%)	56,97	23	71
Escala Visual Analógica	$2,00 \pm 2,05$	0	8
Tempo de internação (dias)	$22,01 \pm 17,59$	5	90
Tempo de UTI (dias)	$4,60 \pm 2,99$	1	15
MIF total	$99,53 \pm 22,03$	45	126
MRC dispneia (0–4)	$0,40 \pm 0,68$	0	2
Preensão palmar direita (kgf)	$27,00 \pm 15,54$	6,5	76,9
Preensão palmar esquerda (kgf)	$22,70 \pm 11,24$	3,1	44,2

Legenda: DP – desvio padrão; CV – coeficiente de variação; MIF – Medida de Independência Funcional; MRC – Medical Research Council (dispneia).

De acordo com a Tabela 3, a análise global da Medida de Independência Funcional (MIF) demonstrou que 53,3% dos pacientes foram classificados com independência (assistência inferior a 25%), indicando capacidade funcional preservada para a realização das atividades de vida diária. Outros 40% apresentaram dependência modificada menor, necessitando de assistência de até 25% das tarefas. Apenas 6,7% dos pacientes foram classificados com dependência modificada, exigindo auxílio em até 50% das atividades, e nenhum participante apresentou dependência completa.

Tabela 3 – Classificação funcional pela MIF

Classificação MIF	n	%
Dependência completa (assistência total)	0	0,0
Dependência modificada (até 50%)	2	6,7
Dependência modificada menor (até 25%)	12	40,0

Legenda: Frequência absoluta (n) e relativa (%) das pontuações avaliadas pela Escala de Medida de Independência Funcional (MIF)

A avaliação funcional pela Medida de Independência Funcional (MIF) evidenciou predomínio de altos escores nas dimensões avaliadas, indicando que a maioria dos pacientes apresentou nível satisfatório de independência após a cirurgia cardíaca (Tabela 4).

Na dimensão Cuidado, observou-se maior autonomia nas atividades de alimentação e higiene pessoal, com mais da metade dos participantes atingindo pontuação máxima. Já as tarefas de vestir (inferior ou superior) e utilizar o sanitário apresentaram a necessidade de maior supervisão e cuidado, refletida por pontuações intermediárias.

O controle de esfíncteres foi uma dimensão que apresentou desempenho ruim, com relato dos pacientes da necessidade de supervisão ou auxílio mínimo para a realização das suas necessidades fisiológicas. No entanto, observou-se que os poucos pacientes que apresentaram tal necessidade encontravam-se em uso de sonda ou apresentavam limitações e restrições ao leito, fatores que podem ter influenciado essa percepção. As dimensões Comunicação e Conhecimento social apresentaram os melhores resultados, com pontuações elevadas em compreensão, expressão, memória e interação social, indicando preservação das funções cognitivas e sociais no período pós-operatório.

De forma geral, os achados demonstram que os pacientes apresentaram boa recuperação funcional global, com maiores limitações concentradas em tarefas motoras e de autocuidado, especialmente em subir escadas, vestir (superior e inferior) e utilização do sanitário.

Tabela 4 – Distribuição das pontuações por atividade e dimensão da Medida de Independência Funcional (MIF)

Dimensão MIF	Atividade	PONTUAÇÃO													
		1		2		3		4		5		6		7	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cuidado	Alimentação	0	0,0	1	3,3	0	0,0	2	6,7	7	23,3	1	3,3	19	63,3
	Higiene pessoal	0	0,0	1	3,3	2	6,7	3	10,0	10	33,3	5	16,7	9	30,0
	Lavar o corpo	1	3,3	1	3,3	2	6,7	6	20,0	9	30,0	4	13,3	7	23,3
	Vestir superior	1	3,3	1	3,3	4	13,3	10	33,3	8	26,7	2	6,7	4	13,3
	Vestir inferior	1	3,3	3	10,0	2	6,7	9	30,0	9	30,0	2	6,7	4	13,3
	Utilização do sanitário	1	3,3	2	6,7	4	13,3	1	3,3	10	33,3	7	23,3	5	16,7
Controle esfíncter	Urinário	2	6,7	0	0,0	2	6,7	3	10,0	4	13,3	7	23,3	12	40,0
	Fecal	2	6,7	0	0,0	4	13,3	1	3,3	4	13,3	7	23,3	12	40,0
Mobili- dade	Transferências: leito/cadeira	0	0,0	3	10,0	1	3,3	3	10,0	8	26,7	5	16,7	10	33,3
	Transferências: vaso sanitário	0	0,0	3	10,0	1	3,3	3	10,0	7	23,3	6	20,0	10	33,3
	Transferências: banheira/chuveiro	0	0,0	3	10,0	1	3,3	4	13,3	6	20,0	6	20,0	10	33,3
Locomo- ção	Marcha/cadeira de rodas	2	6,7	0	0,0	1	3,3	4	13,3	2	6,7	8	26,7	13	43,3
	Escadas	1	3,3	1	3,3	3	10,0	2	6,7	5	16,7	12	40,0	6	20,0
Comuni- cação	Compreensão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	10,0	1	3,3	13	43,3	13	43,3
	Expressão	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	2	6,7	13	43,3	13	43,3
Conheci- mento social	Interação social	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	4	13,3	9	30,0	15	50,0
	Resolução De Problemas	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	5	16,7	8	26,7	15	50,0
	Memória	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	4	13,3	10	33,3	14	46,7

Legenda: Frequência absoluta (n) e relativa (%) das pontuações de 1 a 7 atribuídas aos participantes nas diferentes atividades avaliadas pela Escala de Medida de Independência Funcional (MIF), agrupadas por dimensão funcional: Cuidados Pessoais, Controle Esfíncter, Mobilidade, Locomoção, Comunicação e Conhecimento Social.

O Quadro 1 apresenta o resultado da avaliação das correlações entre variáveis funcionais em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Observou-se correlação positiva significativa entre a força de prensão palmar e a independência funcional, reforçando que o desempenho muscular periférico é um determinante da recuperação

funcional no pós-operatório cardíaco. Da mesma forma, a dispneia e a idade correlacionaram-se negativamente com a MIF, demonstrando que maior dificuldade respiratória e envelhecimento estão associados à menor autonomia funcional.

Quadro 1 – Correlações entre variáveis funcionais em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca

Variáveis correlacionadas	ρ (rho) de Spearman	p-valor	Direção da associação	Interpretação clínica
MIF × Preensão palmar direita	+0,56	0,002	Positiva moderada	Maior força muscular periférica associa-se a maior independência funcional.
MIF × Preensão palmar esquerda	+0,48	0,008	Positiva moderada	A força da mão não dominante também influencia a funcionalidade global.
MIF × Dispneia (MRC)	-0,64	<0,001	Negativa moderada	A presença de dispneia se correlaciona com menor desempenho funcional.
Idade × MIF	-0,63	<0,001	Negativa moderada	O envelhecimento está relacionado à redução da funcionalidade após cirurgia cardíaca.
Idade × Dispneia (MRC)	+0,67	<0,001	Positiva moderada	Pacientes mais idosos apresentam maior percepção de dispneia.

Nota: Correlações calculadas pelo teste de Spearman, considerando nível de significância de $p < 0,05$.

MIF – Medida de Independência Funcional; MRC – Medical Research Council (dispneia).

4 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram que os pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca apresentaram: (1) em sua maioria, eram do sexo masculino, com histórico de tabagismo, etilismo e hipertensão arterial sistêmica (HAS), submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRMV); (2) maior comprometimento nas dimensões locomoção e cuidado da Medida de Independência Funcional (MIF); (3) a maior parte dos indivíduos avaliados manteve um bom nível de independência funcional no período pós-cirúrgico; (4) redução da força muscular periférica e discreta limitação funcional; (5) correlação positiva entre MIF e força muscular; (6) relação inversa entre MIF e dispneia; e (7) influência da idade sobre a função, força e dispneia.

Observou-se no presente estudo uma predominância de pacientes do sexo masculino com histórico de tabagismo, etilismo e hipertensão arterial sistêmica, submetidos à CRMV. Este perfil é recorrente na literatura e reflete a inter-relação entre fatores biológicos, comportamentais e socioculturais que influenciam a ocorrência de doenças cardiovasculares⁹⁻¹¹. Segundo Santos et al.,¹² o público masculino ainda constitui a maior parcela dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, resultado que pode ser explicado pela

maior prevalência de fatores de risco entre homens, como o consumo de álcool e o tabagismo, e pelo retardo na procura por serviços de saúde em comparação às mulheres. Além disso, a literatura aponta que os homens tendem a desenvolver doença arterial coronariana mais precocemente, em parte devido à menor proteção hormonal observada antes da menopausa nas mulheres.^{13,14}

Além disso, a associação entre tabagismo, etilismo e hipertensão também ajuda a compreender a alta incidência de CRMV observada neste grupo. O uso de tabaco e álcool, aliado ao descontrole da pressão arterial contribui para o comprometimento das artérias coronárias. Dessa forma, esse conjunto de fatores, configuram um perfil típico de risco cardiovascular que frequentemente culmina na necessidade de intervenção cirúrgica.^{15,16}

A funcionalidade avaliada pela MIF em suas dimensões individualizadas sofre impacto significativo no período pós-operatório de cirurgia cardíaca. Essa redução da independência para as atividades de vida diária corrobora com as evidências da literatura, que apontam redução funcional nos primeiros dias após o procedimento cirúrgico, especialmente nas dimensões de locomoção e autocuidado,^{17,18} assim como no presente estudo.

Além disso, como demonstrado por Matos et al.¹⁹ e Furuta et al.,²⁰ a análise por domínios da MIF permite identificar perfis diferenciados de dependência/independência funcional que o escore global não evidencia. Essa abordagem reforça a necessidade de desagregar os resultados da MIF, visto que o escore total pode esconder informações específicas de cada domínio, como apresentado no presente estudo.

Neste contexto, quando analisamos os escores global da MIF apresentada neste estudo, observamos que a maioria dos pacientes avaliados manteve um bom nível de independência funcional no período pós-operatório. Esse fator pode estar relacionado ao perfil clínico e à reserva funcional dos pacientes. Estudos brasileiros e internacionais destacam que indivíduos com força muscular preservada e sem comorbidades incapacitantes apresentam melhor recuperação pós-operatória.^{1,21} Embora tenham fatores de risco cardiovasculares, esse grupo tende a responder bem à reabilitação quando submetido a protocolos de mobilização estruturada e progressiva.²²

Os resultados desse estudo também demonstram que pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca apresentam redução da força muscular periférica e discreta limitação funcional, o que corrobora estudos prévios.^{1,21} Santos et al.¹² observaram reduções de até 30% na força dos músculos dos membros inferiores durante o período pós-operatório, com

recuperação parcial apenas na alta hospitalar, o que sugere impacto sistêmico do procedimento sobre a musculatura periférica. De modo semelhante, Correa et al.¹⁸ que avaliou pacientes submetidos à revascularização miocárdica, identificaram forte correlação entre a força muscular inspiratória e os escores da MIF, reforçando a interdependência entre força e funcionalidade. Essa correlação positiva entre MIF e força muscular reforça a importância do componente periférico na recuperação funcional, conforme Covalski et al.²³ e Castro; Cardoso.²⁴

Já a relação inversa entre MIF e dispneia confirma o impacto respiratório no desempenho funcional. Estudos demonstram que complicações respiratórias no pós-operatório estão associadas à pior desempenho funcional e menor independência para as atividades de vida diária.^{24,25} Hara et al.²⁶ verificaram que intervenções fisioterapêuticas precoces reduziram a dispneia e melhoraram os escores da MIF já na primeira semana após a cirurgia. Da mesma forma, Cordeiro et al.²⁷ mostraram que o treinamento dos músculos respiratórios contribui para ganhos significativos na força inspiratória e no desempenho funcional global.

A influência da idade sobre a função, força e dispneia observada neste estudo confirma que pacientes idosos apresentam recuperação funcional mais lenta após a cirurgia cardíaca, resultado amplamente descrito na literatura.^{1,28} A menor reserva funcional, a sarcopenia e a maior suscetibilidade a complicações respiratórias contribuem para a redução da força muscular e o aumento da dispneia nessa população.¹² A idade avançada, associada à fraqueza muscular expiratória, ao tempo prolongado de internação e ao maior risco cirúrgico, figura entre os principais preditores de limitação funcional, reforçando a necessidade de estratégias de reabilitação individualizadas para otimizar a recuperação dos pacientes mais velhos.^{1,24} Além disso, Bauer et al.²⁸ demonstraram que a cada incremento de cinco anos na idade, há aumento significativo no risco de declínio funcional.

Por fim, é importante reconhecer as limitações do presente estudo, que incluem o tamanho amostral reduzido e o delineamento transversal, o que impossibilita inferências causais e generalizações amplas. Estudos futuros, com amostras maiores e seguimento longitudinal, são necessários para compreender a evolução funcional desses pacientes, bem como para avaliar o impacto de protocolos estruturados de fisioterapia e mobilização precoce sobre os desfechos funcionais e clínicos de longo prazo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que, embora os indivíduos avaliados apresentem boa independência funcional global pela MIF, persistem fragilidades relevantes nas dimensões de locomoção e autocuidado. Verificou-se ainda redução da força de preensão palmar em parte da amostra e correlações de magnitude moderada, indicando que maior força muscular periférica se associa a melhores escores funcionais, enquanto maior dispneia e idade avançada se relacionam a pior desempenho nas atividades de vida diária.

Nesse sentido, o estudo contribui para fortalecer a importância de protocolos fisioterapêuticos individualizados e precoces, voltados à reabilitação global, física, funcional e respiratória, como elementos centrais para otimizar a recuperação, reduzir o tempo de internação e melhorar a qualidade de vida dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Alves KS, et al. Impacto da cirurgia cardíaca sobre a funcionalidade e força muscular: uma série de casos. *Rev Ciênc Saúde Nova Esperança*. 2022;20(1):34-41.
2. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [citado 2025 set 21]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br>
3. Scopel KRO, Magnaguagno D, Winkelmann ER. Avaliação físico-funcional no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio de pacientes em treinamento com incentivador a fluxo: dados preliminares. *Salão Conhecimento*. 2019;5(5).
4. Sampaio FV, et al. Impacto na capacidade funcional de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: uma avaliação da prática clínica. In: *Anais da Jornada Nacional Interligas de Urgência e Emergência*. Manaus (AM): LAUEC; 2021.
5. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. A uniform national data system for medical rehabilitation. In: Fuhrer MJ, editor. *Rehabilitation outcomes: analysis and measurement*. Baltimore: Brookes; 1987.
6. Robinson CL, Suresh S, Johnson DB, Patel M, Jones PJ. Pain scales: what are they and what do they mean. *Curr Pain Headache Rep*. 2024;28(1):11–25.
7. Apolinário D, Lichtenthaler DG, Magaldi RM, Soares AT, Busse AL, Amaral JR das G, Jacob-Filho W, Brucki SMD. Using temporal orientation, category fluency, and word recall for detecting cognitive impairment: the 10-point cognitive screener (10-CS). *Int J Geriatr Psychiatry*. 2016;31(1):4–12. doi:10.1002/gps.4282.
8. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.

- 9 Lopes ROP, Oliveira AL, Rocha VCL, Andrade KVF, Santos VEP. Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. *Rev Enferm Referência*. 2019;(22):23-32.
- 10 Mussi FC, Teixeira JB. Fatores de risco cardiovascular, doenças isquêmicas do coração e masculinidade. *Rev Cub Enferm*. 2018;34(2):58-93.
- 11 Heck LGS, Neves FMP, Furtado FA, Lemos VL. Análise do período intra e pós-operatório, complicações e mortalidade nas cirurgias de revascularização do miocárdio e de troca valvar. *Sci Med*. 2017;27(4):e32102.
- 12 Santos PM, Oliveira MF, Ribeiro RP. Evaluation of peripheral muscle strength of patients undergoing elective cardiac surgery: a longitudinal study. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2014;29(4):633–9.
- 13 Shahin Y, Gofus J, Harrer J, Šorm Z, Voborník M, Čermáková E, Smolák P, Vojáček J. Impact of smoking on the outcomes of minimally invasive direct coronary artery bypass. *J Cardiothorac Surg*. 2023;18:43. doi:10.1186/s13019-023-02104-9
- 14 Ki YJ, Han K, Kim HS, Han JK, Lee SH, et al. Smoking and cardiovascular outcomes after percutaneous coronary intervention: a Korean study. *Eur Heart J*. 2023;44(42):4461-4472. doi:10.1093/eurheartj/ehad616
- 15 Rosoff DB, Smith GD, Lohoff FW. Evaluating the relationship between alcohol consumption, tobacco use, and cardiovascular disease: a multivariable Mendelian randomization study. *PLoS Med*. 2020;17(12):e1003410. doi:10.1371/journal.pmed.1003410
- 16 Mambo A, Chen X, Fang J, Xu Y. Investigating the interplay of smoking, cardiovascular risk factors, and overall cardiovascular disease risk: NHANES analysis 2011–2018. *BMC Cardiovasc Disord*. 2024;24(1):193. doi:10.1186/s12872-024-03838-7
- 17 Danilo AP, Silva DR, Reis LF. Avaliação do desempenho funcional em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Rev Soc Cardiol Estado Rio J*. 2010;23(5):15–21.
- 18 Correa AL, Fonseca RM, Souza DM. Correlation between surgical risk scales with respiratory muscle strength and functional independence in patients submitted to coronary artery bypass grafting. *Int J Cardiovasc Sci*. 2021;34(6):606–14.
- 19 Matos MA, Pereira JC, Torres FN. Applying the Functional Independence Measure to the assessment of patients with mucopolysaccharidosis. *Colomb J Rehabil*. 2020;19(3):56–65.
- 20 Furuta Y, et al. Functional Independence Measure subtypes among inpatients with subacute stroke: classification via latent class analysis. *Prog Rehabil Med*. 2022;7:e20220021.

- 21 Bertoluci MC, Rocha VZ. Cardiovascular risk factors in Brazil: clinical and epidemiological perspectives. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2017;61(2):232-241.
- 22 Farinha JB, et al. Effectiveness of Early Mobilization in Prevention and Rehabilitation of Functional Parameters after CABG Surgery: A Systematic Review. *Rev Bras Med Esporte.* 2021;27(4):353-360.
- 23 Covalski JP, Pereira LD, Rodrigues FS. Relação entre força muscular e independência funcional em pacientes cardíacos hospitalizados. *Rev Bras Fisioter Hosp.* 2021;29(3):201–9.
- 24 Castro RP, Cardoso MV. Functional recovery and determinants of independence in patients after cardiac surgery. *Int J Cardiovasc Sci.* 2024;37(1):58–67.
- 25 Pires JM, Gomes RS, Freitas DL. Postoperative respiratory complications affect improvement of physical function in patients undergoing cardiac surgery. *Eur Heart J Suppl.* 2022;42(Suppl 1):E3039–E3045.
- 26 Hara R, Wong K, Lee J, et al. Enhancing early functional independence following cardiac surgery: a quality improvement programme. *BMJ Open Qual.* 2023;12(4):e002190.
- 27 Cordeiro AL, Oliveira GC, Sousa AM. Inspiratory muscle training and functional independence in patients submitted to myocardial revascularization: clinical trial. *J Phys Med Rehabil Stud.* 2018;3(1):22–9.
- 28 Bauer G, Souza CM, Ferreira AJ. The frail patient undergoing cardiac surgery: lessons learned. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:1295108.