

Reabilitação cardiopulmonar para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca pós-alta hospitalar: Revisão integrativa

Cardiopulmonary rehabilitation for patients undergoing cardiac surgery after hospital discharge: Integrative review

Rehabilitación cardiopulmonar para pacientes sometidos a cirugía cardíaca después del alta hospitalaria: Revisión integrativa

Recebido: 02/04/2024 | Revisado: 29/04/2024 | Aceitado: 15/05/2024 | Publicado: 19/05/2024

Raiani Stefany dos Santos Silva Lima

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8237-3080>
Hospital Metropolitano Dom Hélder Câmara, Brasil
E-mail: raianisds@hotmail.com

Kaliny Oliveira Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2208-1409>
Hospital Metropolitano Dom Hélder Câmara, Brasil
E-mail: Kalinyjp@hotmail.com

Augusto Cesar Bezerra Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3566-0055>
Hospital Metropolitano Dom Hélder Câmara, Brasil
E-mail: augustocesarbl85@gmail.com

Epamela Sulamita Vitor de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0373-2875>
Hospital Metropolitano Dom Hélder Câmara, Brasil
E-mail: epamelacarvalho@hotmail.com

Resumo

As doenças cardiovasculares são consideradas um problema de saúde pública responsável por uma alta taxa de mortalidade. Indivíduos com doenças cardíacas podem ser submetidos a tratamentos clínico e/ou cirúrgico, sendo o cirúrgico responsável por complicações clínicas e funcionais. Um meio de prevenir essas complicações é através da reabilitação cardiopulmonar- RC com início ainda na UTI. O objetivo do estudo foi reunir evidências a respeito da RC em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca a fim de prevenir ou minimizar as complicações pós-alta hospitalar. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada em artigos que investigaram a RC em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca após alta hospitalar. A pesquisa seguiu algumas recomendações do PRISMA e estratégia PICO. Utilizadas cinco bases de dados: *PubMed*, *Scopus*, *Web of science*, *Lilacs* e *SciELO*. Os descritores de ciências em saúde (DeCS/MeSH), criado pela BIREME: *Thoracic Surgery*, *Cardiac Rehabilitation*, *Postoperative Care*, *Educational Technology*, *Cardiac Surgical Procedures*, *Physical Therapy Specialty*, *Exercise* e *Enhanced Recovery After Surgery*. Encontrados um total de 19.380 artigos, sendo eleitos 6 artigos. Os quais evidenciaram melhora na capacidade funcional e função física quando submetidos a um protocolo de exercícios aeróbicos e cinesioterapia ativa. A RC mostrou a melhora na capacidade funcional mais rapidamente e na qualidade de vida a curto e longo prazo. No entanto, os resultados ainda se mostram conflitantes, que podem estar relacionados à intensidade, série e adesão dos exercícios, fazendo necessário que mais estudos e protocolos sejam desenvolvidos, a fim de consolidar com mais evidências os seus efeitos a longo prazo.

Palavras-chave: Cirurgia torácica; Reabilitação cardíaca; Fisioterapia; Tecnologia educacional; Ensino em saúde; Ensino.

Abstract

Cardiovascular diseases are considered a public health problem responsible for a high mortality rate. Individuals with heart disease may undergo clinical and/or surgical treatments, with surgery being responsible for clinical and functional complications. One way to prevent these complications is through cardiopulmonary rehabilitation - CR starting in the ICU. The objective of the study was to gather evidence regarding CR in patients undergoing cardiac surgery in order to prevent or minimize post-hospital discharge complications. This is an integrative review of the literature, based on articles that investigated CR in patients undergoing cardiac surgery after hospital discharge. The research followed some recommendations from PRISMA and the PICO strategy. Five databases were used: *PubMed*, *Scopus*, *Web of science*, *Lilacs* and *SciELO*. The health science descriptors (DeCS/MeSH), created by BIREME: *Thoracic Surgery*, *Cardiac Rehabilitation*, *Postoperative Care*, *Educational Technology*, *Cardiac Surgical Procedures*, *Physical Therapy Specialty*, *Exercise* and *Enhanced Recovery After Surgery*. A total of 19,380 articles were found, of which 6 articles were chosen.

Which showed an improvement in functional capacity and physical function when subjected to a protocol of aerobic exercises and active kinesiotherapy. CR showed faster improvement in functional capacity and quality of life in the short and long term. However, the results are still conflicting, which may be related to the intensity, series and adherence to the exercises, making it necessary for more studies and protocols to be developed in order to consolidate their long-term effects with more evidence.

Keywords: Thoracic surgery; Cardiac rehabilitation; Physiotherapy; Educational technology; Health teaching; Teaching.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares son consideradas un problema de salud pública responsable de una alta tasa de mortalidad. Las personas con enfermedades cardíacas pueden someterse a tratamientos clínicos y/o quirúrgicos, siendo la cirugía responsable de las complicaciones clínicas y funcionales. Una forma de prevenir estas complicaciones es mediante la rehabilitación cardiopulmonar - RC comenzando en la UCI. El objetivo del estudio fue recopilar evidencia sobre la RC en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con el fin de prevenir o minimizar las complicaciones post alta hospitalaria. Se trata de una revisión integradora de la literatura, basada en artículos que investigaron la RC en pacientes sometidos a cirugía cardíaca después del alta hospitalaria. La investigación siguió algunas recomendaciones de PRISMA y la estrategia PICO. Se utilizaron cinco bases de datos: PubMed, Scopus, Web of science, Lilacs y SciELO. Los descriptores de ciencias de la salud (DeCS/MeSH), creados por BIREME: Cirugía Torácica, Rehabilitación Cardíaca, Cuidados Postoperatorios, Tecnología Educativa, Procedimientos Quirúrgicos Cardíacos, Especialidad en Fisioterapia, Ejercicio y Recuperación Mejorada Después de la Cirugía. Se encontraron un total de 19.380 artículos, de los cuales se eligieron 6 artículos. Los cuales mostraron una mejoría en la capacidad funcional y función física al ser sometidos a un protocolo de ejercicios aeróbicos y kinesioterapia activa. La RC mostró una mejora más rápida en la capacidad funcional y la calidad de vida a corto y largo plazo. Sin embargo, los resultados aún son contradictorios, lo que puede estar relacionado con la intensidad, series y adherencia a los ejercicios, siendo necesario el desarrollo de más estudios y protocolos para consolidar con mayor evidencia sus efectos a largo plazo.

Palabras clave: Cirugía torácica; Rehabilitación cardíaca; Fisioterapia; Tecnología educacional; Enseñanza en salud; Enseñanza.

1. Introdução

As doenças cardiovasculares são clinicamente complexas, sendo a maior causa de morbimortalidade entre as doenças crônicas, considerada como um problema de saúde pública. Segundo a Organização mundial da Saúde (OMS) mais de 17 milhões de mortes no mundo são causadas por doenças cardiovasculares, onde no Brasil, dos 72% de mortes resultantes de doenças crônicas não transmissíveis, as doenças cardiovasculares são responsáveis por 30% desses óbitos, permanecendo há 20 anos como a principal causa de morte no país (Xu., 2018; Oliveira et al., 2022).

Os pacientes portadores de doenças cardiovasculares podem ser submetidos a tratamento clínico e/ou cirúrgico, sendo a cirurgia cardíaca o método mais empregado em algumas situações, dentre os principais procedimentos cirúrgicos estão a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) e as trocas valvares. Por se tratar de um procedimento de alta complexidade, os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca estão susceptíveis a complicações no pós-operatório, devido às repercussões e alterações fisiológicas, necessitando de cuidados em unidade de terapia intensiva (UTI). Mesmo diante da possibilidade de complicações, o procedimento cirúrgico visa aumentar a expectativa e qualidade de vida dessa população (Pereira et al., 2018).

As complicações relacionadas à cirurgia cardíaca podem ser por disfunções respiratórias, renais, metabólicas e neurológicas e estão diretamente ligadas a fatores tanto perioperatório, como pós-operatório. Entre os principais fatores perioperatórios, estão o tempo de circulação extracorpórea, tempo de anestesia e processos inflamatórios sistêmicos. Já os fatores pós-operatórios, são as necessidades da utilização de balão intra-aórtico e elevadas doses de medicamentos vasoativos. Esses fatores interferem diretamente no tempo de internamento hospitalar, elevando assim os gastos hospitalares (Beccaria et al., 2015).

As complicações no pós-operatório podem surgir de forma imediata e tardia, dentre as imediatas podem ser citadas as infecções respiratórias, pneumonias, derrame pleural, insuficiência respiratória, infecções de sítio cirúrgico, mediastinite, infecção do trato urinário, acidente vascular encefálico, delirium, sangramentos, fibrilação atrial, infarto agudo do miocárdio e insuficiência renal. Já entre as complicações tardias estão edema agudo de pulmão, tromboembolismo pulmonar, implante de marcapasso decorrente de bloqueio atrio ventricular total e endocardites (Neto et al., 2021; Figueiredo et al., 2018).

Essas complicações levam a restrição às atividades e imobilidade, induzindo fraqueza muscular e, conseqüentemente, uma permanência prolongada em UTI. Esta imobilidade pode ser caracterizada pela ausência parcial ou total da mobilidade dos pacientes durante a internação, sendo uma relevante causa geradora de alterações físicas e funcionais de todos os sistemas: cardiovascular, respiratório, endócrino, neurológico e musculoesquelético (Oliveira et al., 1999). Sendo o sistema musculoesquelético o mais acometido, ocorrendo redução do glicogênio e da adenosina trifosfato (ATP), perda de força e resistência muscular, atrofia das fibras musculares do tipo I e II, o que resulta em falta de coordenação e de qualidade de movimento (Pedrosa, 2010), levando ao comprometimento funcional e, dessa forma, prejudicando a qualidade de vida (QV) (Dietrich et al., 2014; Coker et al., 2015).

Um meio de prevenir essas complicações é através da mobilização precoce, com início ainda na UTI, pois, a reabilitação cardiopulmonar surge como um método de tratamento, visando prevenir redução do nível funcional, evitando complicações deletérias decorrentes do repouso prolongado, além de prevenir depressão, complicações respiratórias e tromboembólicas, facilitando assim a alta hospitalar precoce, diminuindo o tempo de internamento e os gastos hospitalares. Bem como também, promove a melhora da tolerância aos exercícios, reduz reinternações e complicações quando submetido a um programa de reabilitação após a alta hospitalar (Eder et al., 2010; Anderson L et al., 2016; Wild et al., 2019).

Estudos recentes mostraram que a reabilitação cardiopulmonar não apenas melhora a capacidade de exercícios, mas, também a redução da mortalidade e morbidade. Sendo recomendação 1A no nível de evidência do conselho nacional de saúde e pesquisa médica (Mentira et al., 2009).

Apesar das evidências na reabilitação cardiopulmonar precoce ainda na UTI demonstrarem benefícios na recuperação pós-cirurgia cardíaca, ainda não há estudos suficientes sobre a reabilitação e seu impacto quanto a complicações e reinternações nesses pacientes. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi reunir evidências a respeito da reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca a fim de prevenir ou minimizar as complicações pós-alta hospitalar.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, que se deu por levantamento de artigos científicos que investigassem a reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca após alta hospitalar.

A ordem de desenvolvimento da pesquisa foi baseada em cinco etapas, sendo a primeira etapa a identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; segunda etapa: estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos, amostragem ou busca na literatura; Terceira etapa: definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados ou categorização dos estudos; quarta etapa: interpretação dos resultados; quinta etapa: apresentação da revisão ou síntese do conhecimento, sendo realizada a busca de dados na literatura (Mendes et al., 2008).

A pesquisa seguiu algumas recomendações do protocolo e diretrizes da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021) e também da estratégia PICO (*Population, Intervention, Compariso and, Outcome*) (Santos et al., 2007), sendo realizada por dois pesquisadores independentes (R.S.S.S.L. e E.S.V.C) e realizada a conferência das buscas realizadas por ambos.

Para a revisão foram utilizadas cinco bases de dados já consolidadas em pesquisas relacionadas à saúde: *National Library of Medicine* (PubMed), *Scopus*, *Web of science*, *Lilacs* e *SciELO*. O processo da seleção de busca compreendeu o período de maio de 2023 a setembro de 2023.

Para a coleta de dados foi utilizados os descritores de ciências em saúde (DeCS/MeSH), criado pela BIREME, em sua versão mais atual (2021) sendo eles: *Thoracic Surgery*, *Cardiac Rehabilitation*, *Postoperative Care*, *Educational Technology*, *Cardiac Surgical Procedures*, *Physical Therapy Specialty*, *Exercise e Enhanced Recovery After Surgery*, com booleanos AND/OR entre eles, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Descritores utilizados nas bases de dados para seleção dos artigos.

Lilacs	("Thoracic Surgery") OR ("Cardiac Surgical Procedures") AND ("Cardiac Rehabilitation") OR ("Physical Therapy Specialty") OR ("Exercise e Enhanced Recovery After Surgery") OR ("Postoperative Care") OR ("breathing exercises")
SciELO	(Thoracic Surgery) OR (Cardiac Surgical Procedures) AND (Cardiac Rehabilitation) OR (Physical Therapy Specialty) OR (Exercise e Enhanced Recovery After Surgery) OR (Postoperative Care) OR (breathing exercises)
Web of science	"Thoracic Surgery" OR "Cardiac Surgical Procedures" AND "Cardiac Rehabilitation" OR "Physical Therapy Specialty" OR "Exercise e Enhanced Recovery After Surgery" OR "Postoperative Care" OR "breathing exercises"
Scopus	(ALL ("Thoracic Surgery") OR ALL ("Cardiac Surgical Procedures") AND ALL ("Cardiac Rehabilitation") OR ALL ("Physical Therapy Specialty") OR ALL ("Exercise e Enhanced Recovery After Surgery") OR ALL ("Postoperative Care") OR ALL ("breathing exercises"))
Pubmed	(((((Thoracic Surgery)) OR (Cardiac Surgical Procedures)) AND (Cardiac Rehabilitation)) OR (Physical Therapy Specialty)) OR (Exercise e Enhanced Recovery After Surgery)) OR (Postoperative Care)) OR (breathing exercises)

Fonte: Autores (2023).

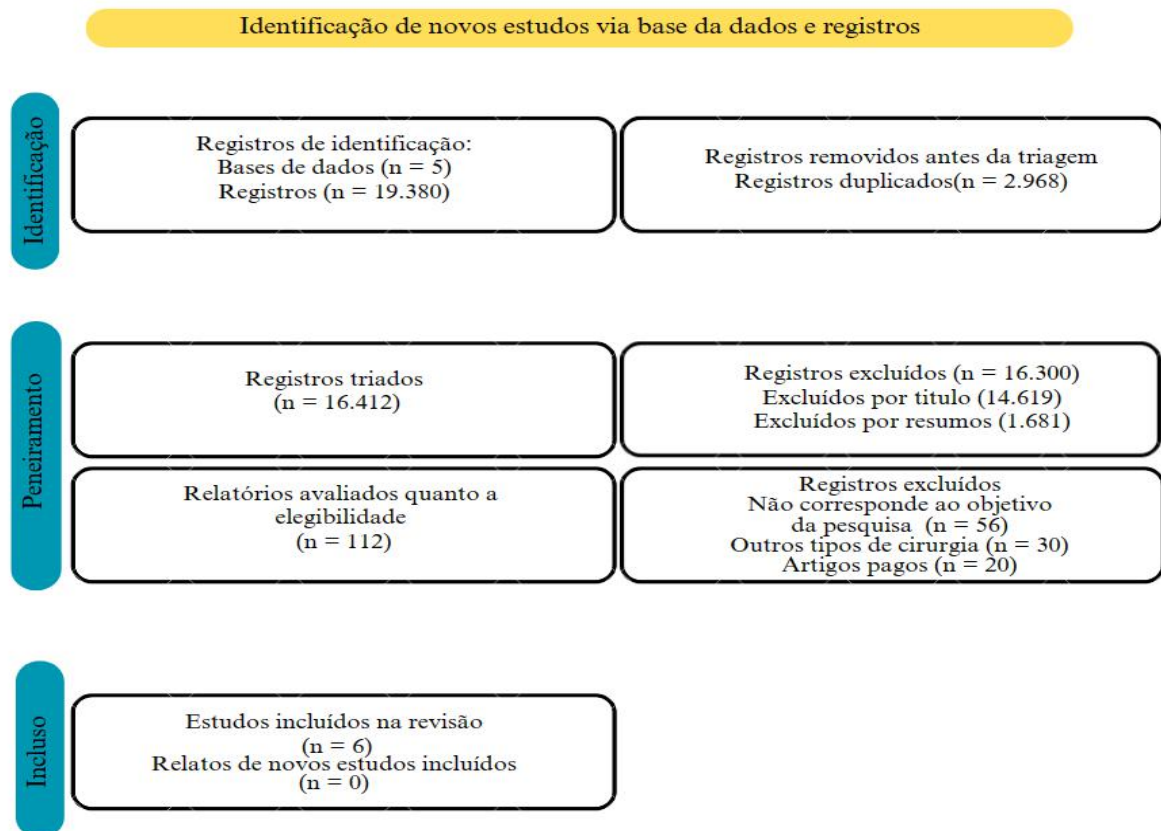
Na seleção dos artigos foram considerados conteúdos relacionados à reabilitação cardiopulmonar de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca após alta hospitalar. Todos os estudos disponíveis, em inglês, português e espanhol, publicados nos últimos 5 anos, ou seja, no período de 2018 a 2023 e que correspondesse à pergunta norteadora. Os critérios de exclusão foram artigos de revisão, resumos e trabalhos de conclusão de curso, artigos não disponíveis de forma gratuita. Os filtros selecionados incluíram ano de publicação, textos completos e idioma, a partir das opções de filtros disponíveis de acordo com as bases de dados e critérios para seleção dos artigos.

Após seleção dos artigos com os filtros pré-selecionados, os artigos foram transferidos para uma plataforma denominada Rayyan, que permite organizar e gerenciar os artigos. Após a transferência do arquivo, foi possível contabilizar de forma quantitativa e qualitativa.

3. Resultados

Foram encontrados um total de 19.380 artigos, sendo 3.148 na Pubmed, 733 no Scopus, 6.277 na Lilacs, 137 na Scielo e 9.085 na *Web of Science* foi realizado o download de todos os artigos encontrados e transferido para o Rayyan, onde foi possível selecionar os artigos duplicados, total 2.968 artigos. Em seguida, foi definido através da leitura dos títulos (14.619 artigos) e resumos (1.681 artigos), sendo eleitos 112 artigos. Após a leitura dos 112 artigos em formato de texto completo, apenas 6 estiveram aptos baseado nos critérios de elegibilidade do estudo, onde foram tabulados e caracterizados atendendo a estratégia PICO, que pode ser melhor visualizado no fluxograma apresentado na Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Fluxograma PRISMA do processo de análise nos dados.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise e a descrição dos artigos selecionados na revisão integrativa, segundo os autores, ano, objetivo, variáveis avaliadas, tipo de cirurgia, métodos e intervenções aplicadas, principais achados e conclusões são mostrados no Quadro 2.

Quadro 2 - Síntese dos estudos analisados em relação a objetivo, avaliação, tipo de cirurgia e intervenção, principais achados e conclusões.

AUTORES/A NO	OBJETIVO	MÉTODO DE AVALIAÇÃO / TIPO DE CIRURGIA / INTERVENÇÃO / PERÍODO	PRINCIPAIS ACHADOS	CONCLUSÕES
Song et al. (2019)	Determinar o efeito da RC após cirurgia valvar aórtica comparando o tratamento usual de melhora VO2 pico com a auto-avaliação mental, saúde medida pela escala padronizado SF-36.	Avaliado VO2pico, teste de exercício cardiopulmonar com cicloergometria, escala de saúde mental pelo SF- 36, TC6 e NYHA em pacientes submetidos à cirurgia de valva aórtica, após treinamento cardiovascular que incluíram caminhada, tai chi, corrida, ciclismo, caminhada rápida progressiva e exercício de força no grupo intervenção. Já no grupo controle foram realizados treinamento cardiovascular graduado e exercício de força. Realizado por 3 meses, 2 vezes por semana e meia hora a cada sessão.	Observou-se um efeito benéfico sobre o pico de oxigênio comparada ao grupo controle. Não houve diferença significativa observada em NYHA classe I ou II entre os grupos. O grupo intervenção apresentou desempenho inferior a Escala de Componentes Mentais SF-36 e não houve diferença significativa no TC6.	Houve uma melhora significativa do VO2 pico quando o exercício cardiopulmonar. Por outro lado, pacientes submetidos a RC apresentou desempenho inferior na Escala de Componentes Mentais do SF-36.
Girgin et al. (2021)	Examinar os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar aplicado a pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica sobre as funções respiratórias,	Avaliado TFP (espirometria), TC6, EuroSCORE, APACHE II e SF-36 em pacientes submetidos a CRM, ambos os grupos submetidos mobilização na UTI, sendo exercícios ativos de membros superiores e inferiores, ciclo ativo de técnicas de respiração, tosse controlada, exercícios de respiração profunda,	Função pulmonar de CVF e VEF1 dos pacientes do grupo intervenção foram significativamente maiores que as do grupo controle.	Os resultados deste estudo revelaram que a reabilitação pulmonar aplicada a pacientes submetidos à CRM recupera sua capacidade funcional mais rapidamente.

	capacidade funcional e qualidade de vida.	drenagem postural e espirometria de incentivo. Após a alta hospitalar, o grupo intervenção seguiu com as orientações da reabilitação, envolveu exercícios da fase I associado aos exercícios realizados na UTI e progrediu com para caminhada e subir escadas. Realizado por um período consecutivo de 30 dias.	TC6 houve diferença significativa entre os grupos, já no Euro SCORE, APACHE II, SF-36 não houve diferença significativa entre os grupos.	
Rengo et al. (2021)	Avaliar se a EENM aplicada na musculatura do quadríceps por 4 semanas após a alta hospitalar pode melhorar a recuperação funcional em pacientes submetidos à CRM.	Avaliação de TC6, SPPB e medical Outcomes Study em pacientes submetidos a CRM com ou sem troca valvar, após realização de Estimulação elétrica neuromuscular (EENM) em região do quadríceps no grupo intervenção e nenhuma intervenção no grupo controle. Realizado por 5 dias semanais por 45 minutos diário.	As medidas de função física, distância percorrida e na patência melhoraram da alta para 4 semanas após a cirurgia de pacientes randomizados para EENM.	Os resultados fornecem evidências que apoiam a utilidade da EENM para acelerar a recuperação da função física após CRM.
Felaya et al. (2022)	Implementar exercícios estabilizadores de tronco em pacientes submetidos à cirurgia valvar cardíaca por esternotomia mediana.	Avaliação da distância da separação transversal do esterno por meio do ultrassom e escala de instabilidade esternal em pacientes submetidos à cirurgia de válvula cardíaca, após os exercícios estabilizadores do tronco e programa de RC no grupo experimental e apenas reabilitação cardíaca no grupo controle. Realizado uma sessão por dia, 3 dias por semana, durante 4 semanas consecutivas.	O grupo experimental apresentou maior diminuição da separação esternal e mais chances de melhorar em pelo menos um grau na Escala de Instabilidade Esternal.	Os exercícios estabilizadores de tronco foram um método eficaz e viável de promover a estabilidade esternal em pacientes submetidos à cirurgia valvar cardíaca por esternotomia mediana.
Sibilitz et al. (2022)	Investigar os efeitos a longo prazo da RC após cirurgia valvar cardíaca sobre a capacidade física e a QVRS e investigar o efeito composto da participação da RC sobre readmissões gerais, readmissões agudas e eletivas e mortalidade.	Avaliação do TC6, VO2 pico, teste de sentar e levantar, escalas SF-36, MCS, Scale, Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS-A, HADS-D e HeartQoL em pacientes submetidos a cirurgia de valva, após serem submetidos e RC baseados em exercício físico e psicoeducação. Realizado por três sessões semanais de exercícios durante 12 semanas.	Houve aumento da capacidade física medido pelo VO ₂ pico, teste de sentar e levantar e no TC6 aos 12 meses, e não houve efeito aos 24 meses. Não houve diferença nas escalas SF-36, MCS, PCS, HADS ou HeartQoL. No grupo controle, as reinternações foram maiores quando comparado ao grupo intervenção nos primeiros 12 meses após cirurgia cardíaca.	A RC reduz as readmissões combinadas e a mortalidade até 12 meses, apesar da falta de melhora na capacidade de exercício, saúde física e mental a longo prazo. Pode garantir benefícios de curto prazo em termos de capacidade física e menor readmissão dentro de um ano, mas mais pesquisas são necessárias para sustentar esses efeitos por um período de tempo mais longo.
Lourens et al (2022)	Quantificar as alterações na QVRS após a cirurgia cardíaca na presença ou ausência de RC, bem como identificar barreiras para a captação da RC por meio da escala Cardiac Rehabilitation Enrolment Obstacles (CREO).	Avaliação da QVRS por meio do SF-12 e uso do CREO, em pacientes submetidos a CRM, substituição de valva e TAVI, após RC baseado em Circuitos de exercícios em grupo por meio de cartilha no grupo intervenção e no grupo controle não receberam. As sessões educacionais foram 60 minutos de duração e os circuitos de exercícios 30-60 minutos, foram realizados duas vezes por semana durante 6 semanas.	Uma melhora significativa da QVRS mental e física basal foi observada em ambos os grupos aos 30 dias e 180. Tendência de melhora superior da QV mental no grupo RC. Diferença significativa nos escores do CREO entre os dois grupos aos 30 dias.	Demonstrou-se que a QV mental e física melhora após a cirurgia cardíaca quando submetidos a RC, no entanto, mais pesquisas são necessárias para delinear o papel da RC e da QV.

VO₂pico: Consumo máximo de oxigênio. VEF1: Volume expiratório forçado. CVF: Capacidade vital forçada. RC: reabilitação cardíaca. SF-36: Short Form-36. NYHA: New York Heart Association. CRM: cirurgia de revascularização do miocárdio. TC6: teste de caminhada de 6 minutos. TFP: parâmetros do teste de função pulmonar. APACHE II: fisiologia aguda e avaliação crônica de saúde II. MCS: Mental Health Component Summary Scale. HADS-A: subscale anxiety. HADS-D: depression subscale. SPPB: Short Physical Performance Battery. TAVI: Implante valvar aórtico transcater. CREO: Cardiac Rehabilitation Enrolment Obstacles. QVRS: Qualidade de vida relacionada à saúde. QV: qualidade de vida. UTI: Unidade de terapia intensiva. Fonte: Autores (2023).

Em relação ao ano de publicação, foi observado que houve predomínio no ano de 2022 com 3 estudos (50%), seguido de 2 (33%) estudos no ano de 2021 e apenas 1 no ano de 2019 (16%). Quanto à base de dados o maior número de artigos indexados relacionado ao tema da revisão, 5 (83,33%) estudos pertenciam a base de dados Pubmed e apenas 1 (16,66%) Web of

science. Em relação aos autores, observou-se uma equipe multidisciplinar, porém com predominância de profissionais médicos, sendo 3 (50%) estudos publicados apenas por médicos e 3 (50%) estudos envolvendo diferentes profissionais de saúde, apenas 2 artigos envolviam fisioterapeutas. Os estudos foram realizados em diferentes países, sendo China, Egito, Turquia, Estados Unidos, Austrália e Dinamarca representando 1 artigo para cada país citado.

4. Discussão

Este artigo analisou estudos que abordaram os exercícios aplicados durante a reabilitação de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Foi observado um número reduzido de artigos publicados relacionado à reabilitação pós-cirurgia cardíaca após a alta hospitalar, sendo selecionados apenas 6 artigos pertinentes ao tema em pesquisa. Os artigos envolvidos nesta pesquisa trazem intervenções atuais publicados nas bases de dados nos últimos 5 anos.

Foi analisado um número pequeno de profissionais fisioterapeutas envolvidos na pesquisa. No entanto, pode-se observar que houve a presença de uma equipe multidisciplinar, além do fisioterapeuta houve envolvimento de médicos, nutricionista e enfermeiros. Isso mostra o interesse da equipe em estar envolvidos nos cuidados contínuos e na reabilitação desses pacientes após o procedimento cirúrgico e internação na UTI. Todavia, não foram encontradas pesquisas realizadas no Brasil nos últimos 5 anos, sendo um dos países com maior prevalência de pessoas com doenças cardiovasculares, onde pelo menos 400 mil mortes ocorrem por ano, o que corresponde a 30% de todos os óbitos no país, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC (Oliveira et al., 2022). Talvez este achado possa estar relacionado ao fato da falta de recursos e incentivos financeiros ou até mesmo a crença sobre os benefícios da reabilitação pelos profissionais da saúde. Estudos devem ser realizados com a população brasileira, em decorrência da alta taxa de morbimortalidade.

Sobre os exercícios envolvidos na reabilitação cardiopulmonar, foram incluídos exercícios estabilizadores do tronco, tai chi, corrida, ciclismo, caminhada rápida progressiva, exercícios ativos de membros superiores e inferiores, ciclo ativo de técnicas de respiração, tosse controlada, técnicas de huffing combinadas com respiração diafragmática, exercícios de respiração profunda, drenagem postural, espirômetro de incentivo, estimulação elétrica neuromuscular (EENM) e circuitos de exercícios em grupo. Os pacientes submetidos às terapias propostas tiveram melhora na estabilidade esternal, VO₂pico, capacidade funcional, menor readmissão hospitalar, recuperação da função física e melhor qualidade de vida, com melhor saúde mental e física. Concluíram ainda que a reabilitação pode ser um aliado na recuperação e retorno precoce às atividades diárias, reduzindo as chances de readmissão hospitalar, mas afirma que mais estudos devem ser realizados para sustentar esses efeitos a longo prazo (Song et al., 2019; Girgin et al., 2021; Rengo et al., 2021; Felaya et al., 2022; Sibilitz et al., 2022; Lourens., et al., 2022).

No estudo de Song et al. (2019), onde foram realizados exercícios aeróbicos e resistidos após cirurgia de valva aórtica durante 3 meses desde a internação até o período pós alta hospitalar, a RC não houve melhora para a distância percorrida no TC6 e NYHA entre os grupos controle e intervenção, porém na avaliação do pico VO₂ e limiar anaeróbico de repouso mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Já o estudo de Kirstine, et al. (2022), com a mesma população investigaram o efeito do programa de RC incluindo exercícios físicos, com exercício aeróbico e exercício resistido de membros inferiores e psicoeducação, realizados 3 vezes por semana, durante 24 meses. Este estudo utilizou o mesmo método de mensuração de resultados do estudo de Song et al. (2019), como o pico de VO₂ e TC6, para avaliação de capacidade pulmonar e capacidade física, respectivamente. Diferente do estudo de Song et al., (2019), foi observado um aumento da capacidade física por meio da avaliação com TC6 nos pacientes do grupo intervenção no período de 12 meses.

Já no estudo de Rengo et al. (2021), que também utilizou o TC6 como forma de avaliação de pacientes submetidos a RC após CRM, foi observado uma melhora na recuperação funcional, por meio do TC6 e SPPB, após aplicação de EENM bilateral dos músculos quadríceps no primeiro mês após a alta hospitalar, onde a terapia foi realizada 5 vezes por semana, durante 45 minutos cada sessão. A intensidade da EENM foi selecionada pelo paciente, com o objetivo de obter contrações tetânicas

máximas dentro da tolerância à dor. Diferente de outros estudos que utilizaram a EENM no quadríceps, este foi o primeiro a analisar o efeito da EENM neste público de pacientes. Mesmo na existência de muitas pesquisas relacionadas a esta aplicação em outros indivíduos, ainda assim existe uma variação ampla quanto aos parâmetros mais viáveis a serem aplicados.

O TC6 tem melhor relação com a qualidade de vida comparado ao Vo2 de pico, sendo o melhor teste para avaliar capacidade do paciente realizar as atividades de vida diária, além disso, está associado a mau prognóstico neste público de pacientes quando inferior a 300 metros percorrido (Daullxhiu et al. 2011). A diferença entre os resultados dos estudos pode estar relacionada à frequência e intensidade dos exercícios, visto que o estudo de Song et al. (2019) foi realizado apenas duas vezes por semana com sessões de 30 minutos e, dessa forma, não mostrando uma resposta satisfatória no que diz respeito ao TC6.

Além de capacidade física, variáveis como qualidade de vida, sintomas de depressão e ansiedade, taxa de mortalidade e readmissões hospitalares também foram avaliadas. Em relação a qualidade de vida, os estudos são conflitantes quanto ao efeito da RC na qualidade de vida nessa população. Não foram observadas diferenças entre os grupos quanto à qualidade de vida e sintomas de depressão e ansiedade no estudo de Kirstine et al. (2022). No entanto, foram evidenciadas menores taxas de readmissões e mortalidade dentro dos 12 meses após a cirurgia em relação ao grupo controle. Ou seja, a RC mostra-se benéfica em termos de mortalidade e readmissões. Em contrapartida, foi observado uma melhora da qualidade de vida dos pacientes que concluíram um programa de RC quando comparado aos pacientes que não completaram o programa de RC no estudo de Lourens et al. (2022).

Lourens et al. (2022) avaliaram um programa de reabilitação por meio de uma cartilha de Hearfoundation e acompanhado por uma equipe multidisciplinar. As sessões eram realizadas por um período de 60 minutos associados a circuito de exercício em grupo, duas vezes por semana. Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado SF12, o estado funcional foi determinado pelo NYHA e as barreiras para participar da RC foi avaliado por meio do CREO. O estudo demonstrou resultados positivos na qualidade de vida física e mental após a RC. Porém, diversas barreiras foram colocadas pelos participantes para não dar continuidade a RC, onde apenas 49% dos pacientes elegíveis concluíram a RC no tempo proposto. Sobre as barreiras identificadas por meio do CREO as principais citadas pelos grupos estavam “que não foram contatados pela equipe”, “crença pessoal de que a RC era desnecessária”, “moram muito longe dos centros de RC mais próximos”, “têm pouco tempo”, “falta de motivação”, “não gostam de atividades em grupo”, “seu médico disse que era desnecessária”, “horários das aulas não eram adequados”. O método CREO, permite avaliar de maneira útil as barreiras da RC, no entanto ainda existe uma limitação na literatura quanto ao seu uso. Essas barreiras favorecem a identificação dessas limitações e dessa forma melhorar a adesão futuras da RC.

Um outro exercício que pode ser associado a RC, são exercícios estabilizadores do tronco. Felaya *et al.* (2022), foi o primeiro estudo que aplicou exercícios estabilizadores do tronco imediatos em pacientes após cirurgia cardíaca com esternotomia mediana valvular cardíaca. Esse estudo envolveu apenas mulheres, que foram submetidas a aplicação de uma escala de estabilidade esternal e posteriormente a uma avaliação por meio da ultrassonografia para confirmação da separação esternal em consequência da esternotomia mediana. Essas voluntárias foram submetidas a exercícios que tiveram como objetivo recrutar e facilitar os músculos do abdômen e da parede torácica com a finalidade dar estabilidade esternal, comprometida após o procedimento cirúrgico. Foram realizadas de 5 a 10 repetições de cada exercício, uma sessão no dia, três vezes por semana, durante quatro semanas consecutivas. Além disso, também foram submetidas a um programa de reabilitação cardíaca rotineiro. Os exercícios estabilizadores de tronco se mostraram eficazes e viáveis para estabilizar o esterno na população estudada, impactando diretamente na redução da dor e retorno mais rápido das atividades de vida diária, o que também foi possível analisar no estudo de Helmy et al. (2019).

Contudo, foi observado que diferentes formas de abordagem, seja ela em acompanhamento direto pelo terapeuta, supervisionado ou por meio de orientações por cartilha, trazem benefícios aos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Além

disso, barreiras devem ser quebradas para que o paciente dê seguimento ao tratamento proposto e para que o mesmo seja efetivo. Os trabalhos se mostraram conflitantes em relação a frequência e o tempo de intervenção da RC, onde essa variável pode ter influenciado diretamente na resposta ao tratamento proposto.

Sobre as limitações da revisão, ressalta a exclusão de monografias, dissertações e teses, envolvendo apenas 5 bases de dados e considerando artigos apenas dos últimos 5 anos.

5. Conclusão

As abordagens cirúrgicas e suas diferentes intervenções vêm se destacando ao longo dos anos, mesmo com o avanço da tecnologia sua abordagem traz impacto diretamente na funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos submetidos a essa intervenção. A reabilitação cardiopulmonar é um aliado para prevenir e minimizar os efeitos deletérios da doença cardíaca e seu tratamento cirúrgico, dessa forma diminuindo os efeitos negativos na funcionalidade e qualidade de vida dessa população. A reabilitação pós-cirurgia cardíaca melhora a capacidade funcional mais rapidamente, melhora a qualidade de vida a curto e longo prazo. Sobre os testes utilizados para analisar os efeitos das terapias, o TC6 foi o mais empregado. No entanto, os estudos ainda se mostram conflitantes, em relação à intensidade, série e adesão dos exercícios estabelecidos, se fazendo necessário que mais estudos e protocolos sejam desenvolvidos, a fim de consolidar com mais evidências os seus efeitos a curto, médio e longo prazo.

A revisão analisou a reabilitação cardíaca após a alta hospitalar de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, apresentando as intervenções que mostraram resultados e benefícios à saúde desses pacientes. Porém, uma limitação foi identificada, sendo, o período de publicação dos artigos que envolveram apenas os últimos 5 anos. Sugiro, no entanto, melhor definição na generalização dos métodos, para um resultado mais favorável.

Referências

- Anderson, L., Oldridge, N., Thompson, D. R., Zwisler, A. D., Rees, K., Martin, N., & Taylor, R. S. (2016) Reabilitação cardíaca baseada em exercício na doença coronariana: revisão sistemática e metanálise cochrane. *J Am Coll Cardiol*. 67(1), 1–2. [10.1016/j.jacc.2015.10.044](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.044).
- Ashikaga, K., Doi, S., Yoneyama, K., Suzuki, N., Kuwata, S., Koga, M., Takeichi, N., Watanabe, S., Izumo, M., Kida, K., & Akashi, Y. J. (2023) Eficácia e Segurança da Reabilitação por Telemonitoramento Cardíaco Domiciliar em Pacientes Após Implante Transcateter de Valva Aórtica: Estudo de Usabilidade e Viabilidade de Centro Único. *JMIR Rehabil Assist Technol*, 10, e45247.
- Beccario, L. M., Cesariano, C. B., Werneck, A. L., Correio, N. C. G., Correio, K. S. S., & Correio, M. N. M. (2015) Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital de ensino. *Arq. Ciênc. Saúde*. 22(3) 37-41.
- Coker, R. H., Hays, N. P., Williams, R. H. et al. (2015) Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 70(17), 91-96.
- Daullxhiu, I., Haliti, E., Poniku, A., Ahmeti, A., Hyseni, V., Olloni, R., Vela, Z., Ribeiro, M., Ribeiro, A., & Daullxhiu, T. (2011) Preditores da capacidade de exercício em pacientes com insuficiência cardíaca crônica. *Journal of Cardiovascular Medicine* 12(3), 223-225. [10.2459/JCM.0b013e328343e950](https://doi.org/10.2459/JCM.0b013e328343e950).
- Dietrich, C. et al. (2014) Funcionalidade e qualidade de vida de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva. *ASSOBRAFIR Ciência*. 5(1), 41 51.
- Eder, B., Hofmann, P., von Duvillard, S. P., Brandt, D., Schmid, J., Pokan, R. & Wonisch, M. (2010). Treinamento físico precoce e de reabilitação cardíaca de 4 semanas em pacientes idosos após cirurgia cardíaca. *Revista de Prevenção da Reabilitação Cardiopulmonar*. 30, 85-92. [10.1097/HCR.0b013e3181be7e32250468ee806da66d8863a120fc909ea5http%3A%2F%2Furopepmc.org%2Fabstract%2FMED%2F19952770https://insights.ovid.com/crossref?an=01273116-201003000-00003](https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3181be7e32250468ee806da66d8863a120fc909ea5http%3A%2F%2Furopepmc.org%2Fabstract%2FMED%2F19952770https://insights.ovid.com/crossref?an=01273116-201003000-00003).
- Felaya, E. E. E., Al-Salam, E. H. A., & El-Azeim, A. S. A. (2022) Trunk stabilising exercises promote sternal stability in patients after median sternotomy for heart valve surgery: a randomised trial. *Revista de Fisioterapia*. Volume 68, Edição 3, páginas 197-202.
- Figueredo, M. L. (2018) Evolução pós-operatória imediata e tardia de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas eletivas. 99f. Dissertação (mestrado) *Escola de enfermagem de Ribeirão Preto*, Universidade de São Paulo.
- Girgin, Z., Cigerci, Y., & Yaman, F. (2021) O Efeito da Reabilitação Pulmonar nas Funções Respiratórias e na Qualidade de Vida após a Revascularização do Miocárdio: Um Estudo Randomizado Controlado. *Biomed Res Int*. 6811373. [10.1155/2021/6811373](https://doi.org/10.1155/2021/6811373).
- Helmy, Z. M., Mehani, S. H. M., El-Refaei, B. H., Abd Al-Salam E. H., Felaya E. E. E. (2019) Low-level laser therapy versus trunk stabilisation exercises on sternotomy healing after coronary artery bypass grafting: a randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*, 34, 1115–1124.
- Kirstine L. Sibilitz, Lars Hermann Tang, Selina Kikkenborg Berg, Lau Caspar Thygesen, Signe Stelling Risom, Trine Bernholdt Rasmussen, Jean-Paul Schmid, Britt Borregaard, Christian Hassager, Lars Køber, Rod S, Taylor e Ann-Dorthe Zwisler. (2022) Efeitos a longo prazo da reabilitação cardíaca após cirurgia

valvar cardíaca - resultados do CopenHeart aleatorizadoVR julgamento *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 56(1), 247-255.

Lourens, E. C., Baker, R. A., & Krieg, B. M. (2022) Qualidade de vida após reabilitação cardíaca em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *J Cardiotórax Surg* 17, 137. <https://doi.org/10.1186/s13019-022-01893-9>.

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2008) Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto - enferm*, 17(4), 758–764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>

Mentira, I., Arnesen, H., Sandvik, L., Hamilton, G., & Bunch, E. H. (2009) Qualidade de vida relacionada à saúde após cirurgia de revascularização miocárdica. O impacto de um programa de intervenção domiciliar randomizado e controlado. *Qual Vida Res.* 18(2), 201–207. [10.1007/s11136-008-9438-y](https://doi.org/10.1007/s11136-008-9438-y).

Neto, A. V. L., Melo, V. L., Dantas, D. V., & Costa, I. K. F. (2021) complicações no pós-operatório de cirurgias cardíacas em pacientes adultos: revisão de escopo. *ciencia y enfermeria* 27:34.

Oliveira, G. M. M. de ., Brant, L. C. C., Polanczyk, C. A., Malta, D. C., Biolo, A., Nascimento, B. R., Souza, M. de F. M. de ., Lorenzo, A. R. D., Fagundes Júnior, A. A. de P., Schaan, B. D., Castilho, F. M. de ., Cesena, F. H. Y., Soares, G. P., Xavier Junior, G. F., Barreto Filho, J. A. S., Passaglia, L. G., Pinto Filho, M. M., Machline-Carrion, M. J., Bittencourt, M. S., & Ribeiro, A. L. P. (2022). Estatística Cardiovascular – Brasil 2021. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia. 118 Arq. Bras. Cardiol.*, 2022 118(1), 115–373. <https://doi.org/10.36660/abc.20211012>.

Oliveira, M. S. C. M. Haddad, E. S. & Koyama, R. C. C. (1999) Síndrome da Imobilização. In: greve, J. M. D., AmatuZZI, M. M. Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia. São Paulo: *Editora Roca*, p. 381-396.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossurt P. M., Boutron I, Hoffmann T. C., Mulrow C. D., Shamseer L, Tetzlaff, J. M, Akl, E. A, Brennan S. E, Chou R, Glanville J, Grimshaw J. M, Hróbjartsson A, Lalu M. M, Li T, Loder E. W, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness L. A, Stewart LA, Thomas J, Tricco A. C, Welch V. A, Whiting P, & Moher D. (2021) The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 29,372:n71.

Pedrosa, A. I. B. et al. (2010) Efeitos do treinamento muscular esquelético em pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada. *Cogitare Enferm.* 15 (1), 164-8.

Pereira, D. A., Ferreira, T. M, Silva A, J. I, Gomez, E. T, & Bezerra, S. M. M. S. (2018) Learning needs about cardiac surgery from the perspective of patients and nurses Necesidades de aprendizaje acerca de la cirugía cardíaca en la perspectiva de pacientes y enfermeros. *REV. SOBECC*, 23(2): 84-88.

Rengo J. L., Savage P. D, Hirashima F, Leavitt B. J, Ades P. A, & Toth M. J. (2021) Melhora da Função Física Após Cirurgia de Revascularização do Miocárdio Usando uma Nova Intervenção de Reabilitação: Um Ensaio Clínico Randomizado. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 41(6):413-418. [10.1097/HCR.0000000000000576](https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000576).

Santos, C. M. C, Pimenta, C. A de M, & Nobre, M. R. C. (2017) The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2007Jun,15(3):508–11.

Sillen M. J. H, Speksnijder C. M, Eterman R. A, Janssen P. P, Apostas S. S, Wouters, E. F. M, Uszko-Lencer N. H. M. K, & Spruit M. A. (2009) Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular de músculos da deambulação em pacientes com insuficiência cardíaca crônica ou DPOC: uma revisão sistemática da literatura de língua inglesa. *Peito.* 136(1), 44-61. [10.1378/08-2481](https://doi.org/10.1378/08-2481).

Song, F, Zhan, H, Liang, Y, He, X, & Guo, L. (2019) Cardiac rehabilitation improved oxygen uptake measured by cardiopulmonary exercise test in patients after aortic valve surgery. *Rev. Cardiovasc. Med.*, 20(1), 47–52. <https://doi.org/10.31083/j.rcm.2019.01.318>.

Tania, B., Walter, B., Urte, S., & Matthias, H. (2022) Depressão e ansiedade na reabilitação cardíaca: associações diferenciais com alterações na capacidade de exercício e na qualidade de vida, Ansiedade, Estresse, Enfrentamento. *Revista Mosaico* 35(2), 204-218.

Wild, C. F. W., Nietsche, S. C., Teixeira, E., & Favero, N. B. (2019). Validação de cartilha educativa: uma tecnologia educativa na prevenção da dengue. *Rev Bras Enferm.* 72, 1318-25.

Xu K, S. A, Kutzin J, Brindley C, Maele N. V, Toure H., et al. (2018). Public Spending on Health: A Closer Look at Global Trends: Geneva: World Health Organization.