

## **Avaliação da capacidade funcional em crianças com cardiopatia congênita: revisão integrativa da literatura**

### **Functional capacity assessment in children with congenital heart disease: an integrative literature review**

DOI:10.34117/bjdv8n10-072

Recebimento dos originais: 05/09/2022

Aceitação para publicação: 06/10/2022

#### **Rose Cristiane Rocha da Silva**

Acadêmica de Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: rosecristiane2807@gmail.com

#### **Luiz Carlos Bezerra de Oliveira**

Acadêmico de Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: luisfisio5@gmail.com

#### **Ana Paula Barbosa de Araújo**

Acadêmica de Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: anapaulab990@gmail.com

#### **Damiana Nogueira de Lima**

Acadêmica de Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: damylimask04@gmail.com

#### **Mayara Kettlem Santiago da Silva**

Acadêmica de Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: mayarasantiago2708@gmail.com

#### **Denilson da Silva Veras**

Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69050-000

E-mail: denilsonveras55@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A doença cardíaca congênita (DCC) é considerada um importante problema de saúde, alguns dos quais não afetam seriamente o cotidiano da criança, enquanto outros são mais graves, limitando a capacidade funcional e prejudicando a qualidade de vida, portanto, na maioria dos casos, e nestes um momento da vida da criança. **Objetivo:** demonstrar por meio de revisão integrativa de literatura uma avaliação da capacidade funcional em crianças com cardiopatia congênita. **Métodos:** A revisão de literatura foi realizada por meio das seguintes plataformas de busca nas bases de dados digitais científicas: Scielo, Medline e Pedro. **Resultados:** Do total de artigos estudados para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram realizadas 94 Do total de artigos estudados para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram realizadas 94 revisões de literatura, 50 foram descartadas, foram utilizados 44 artigos publicados entre 2012 e 2022, e temas relacionados ao desenvolvimento foram incluídos no artigo. **Correspondendo:** 4 pesquisas transversal, 1 pesquisa qualitativa, 7 revisões sistemática e 1 pesquisa ecocardiográfico totalizando 13 trabalhos. **Considerações finais:** O presente trabalho possibilitou uma análise por meio de avaliação de literatura sobre a capacidade funcional em crianças com cardiopatia congênita, de acordo com a bibliografia revisada, considera-se essencial a atuação do fisioterapeuta em todas as fases de reabilitação cardiopulmonar congênita.

**Palavras-chave:** fisioterapia, Cardiopatia congênita, criança, capacidade funcional.

## ABSTRACT

**Introduction:** Congenital heart disease (CHD) is considered an important health problem, some of which do not seriously affect the child's daily life, while others are more serious, limiting functional capacity and impairing quality of life, therefore, in most cases cases, and in these a moment of the child's life. **Objective:** to demonstrate through an integrative literature review an assessment of functional capacity in children with congenital heart disease. **Methods:** The literature review was carried out through the following search platforms in scientific digital databases: Scielo, Medline and Pedro. **Results:** Of the total number of articles studied to achieve the objectives proposed in this study, 94 of the total articles studied to achieve the objectives proposed in this study were carried out, 94 literature reviews were carried out, 50 were discarded, 44 articles published between 2012 and 2022, and development-related topics were included in the article. **Corresponding:** 4 cross-sectional research, 1 qualitative research, 7 systematic reviews and 1 echocardiographic research, totaling 13 works. **Final considerations:** The present work made possible an analysis through literature evaluation on the functional capacity in children with congenital heart disease, according to the revised bibliography, the physiotherapist's role in all phases of congenital cardiopulmonary rehabilitation is considered essential.

**Keywords:** physiotherapy, congenital heart disease, child, functional capacity.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença cardíaca congênita (DCC) é considerada um importante problema de saúde, alguns dos quais não afetam seriamente o cotidiano da criança, enquanto outros são mais graves, limitando a capacidade funcional e prejudicando a qualidade de vida,

portanto, na maioria dos casos, e nestes um momento da vida da criança. A cirurgia será necessária. A cardiopatia congênita (CC) é uma anormalidade estrutural que constitui uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil (NASCIMENTO, 2018).

As anomalias congênitas são uma das causas mais importantes de doença crônica, incapacidade e morte na infância. Todos os anos, cerca de 295.000 recém-nascidos em todo o mundo morrem de anomalias congênitas nos primeiros meses de vida, das quais as anomalias cardíacas congênitas são as mais graves e comuns, afetando uma média de 9 em cada 1.000 nascidos vivos, tornando-se um problema de saúde global (ALVES, 2021).

Doença cardíaca congênita são muito comuns. Esses defeitos ocorrem em cerca de 7 em cada 1.000 nascidos vivos e são diretamente responsáveis por 8 a 30 por cento das mortes neonatais. (SILVA, 2014). Nos Estados Unidos da América (EUA), aproximadamente 44,5% das crianças com CC morrem no primeiro ano de vida. As cardiopatias congênitas são a segunda causa de morte em crianças menores de um ano na América Latina, tornando-se um importante problema de saúde pública (CAPPELLESSO; DE AGUIAR, 2017).

No Brasil, em 2015, ocorreram 91.738 óbitos, uma média de 7.645 óbitos por mês, que se enquadram no Capítulo CID-10: IX – Doenças do Aparelho Circulatório, distribuídos entre as Regiões Norte (4.659), Nordeste (22.603), Sudeste (42.122), Sul (16.183) e Centro-Oeste (6.161). Entre os meses de janeiro e junho de 2016, foram contabilizados 45.900 óbitos, uma média de 7.650 por mês, um discreto crescimento mensal de 0,7% (DORDETTO *et al.*, 2016).

Assim, a CC é considerada um tipo de cardiopatia com função e estrutura anormal da circulação cardíaca desde o nascimento, e suas causas são multifacetadas. Alguns fatores de risco incluem histórico familiar, condições maternas como diabetes, uso de drogas, infecções, distúrbios do tecido conjuntivo, síndrome de Down ou síndrome de Turner. A gravidade da CC está associada à diminuição da resistência pulmonar e fechamento do canal arterial (LINO *et al.*, 2020).

Com os avanços nas técnicas cirúrgicas e cuidados pós-operatórios, foram observadas melhorias significativas na sobrevivência em crianças com CC. No entanto, a morbidade a longo prazo aumenta devido a sequelas pós-operatórias, respostas inflamatórias associadas à circulação extracorpórea e ao desenvolvimento de maus hábitos de saúde na infância tardia, juntamente com desnutrição e restrição precoce de exercícios (SCHAAN *et al.*, 2019).

Para avaliar a função cardiovascular geral, incluindo a capacidade física, vários exercícios físicos têm sido propostos para identificar fatores de risco para eventos em vários cenários clínicos, como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e insuficiência cardíaca. Muitos testes estão disponíveis para avaliar essa habilidade, mas seu uso em crianças e adolescentes produz resultados diferentes dos adultos devido às diferentes respostas fisiológicas e metabólicas ao estresse (INOUE *et al.*, 2022).

Com o objetivo de atrair atenção para o tema, que concerne à um programa de reabilitação cardíaca pediátrica são aumentar a capacidade funcional da criança, melhorar a qualidade de vida, ajustar ou melhorar a composição corporal (aumentar o percentual de massa magra sobre a massa gorda), aumentar a atividade física geral e permitir que a criança e a família adotar um estilo de vida mais saudável. Por sua vez, os efeitos da reabilitação cardíaca em crianças estão apenas começando a ser descobertos. O programa consiste principalmente em treinamento de cardio, resistência e flexibilidade; no entanto, pesquisas recentes mostraram que é eficaz e seguro para crianças de 6 anos de idade ou mais (ROSA *et al.*, 2019).

Dessa forma, a fisioterapia é responsável por avaliar e gerenciar deficiências físicas e funcionais, limitações de atividades e limitações de participação devido ao comprometimento da função do corpo e das estruturas dos sistemas cardiovascular e pulmonar devido a doenças, lesões ou outras condições (SANTOS, 2020).

Os fisioterapeutas desempenham um papel importante nas CC. As condutas utilizadas na terapia visam minimizar os efeitos deletérios da cirurgia, evitar e/ou reduzir possíveis complicações pulmonares, melhorar uma gama de sintomas vivenciados pelo paciente e contribuir para uma boa reinserção social. Além disso, são obtidos benefícios como melhora da oxigenação, condições favoráveis de ventilação e resistência pulmonar e desenvolvimento da capacidade expiratória (MELO *et al.*, 2021; VAN EGMOND-VAN DAM *et al.*, 2020).

O objetivo geral do trabalho é demonstrar por meio de revisão de literatura uma avaliação da capacidade funcional em crianças com CC. Os objetivos específicos são: apresentar os principais aspectos sobre CC; identificar a atuação da fisioterapia em pacientes com CC e descrever os principais estudo sobre a avaliação da capacidade funcional em crianças com CC.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CARDIOPATIA CONGÊNITA

A CC é definida como uma malformação da estrutura e função circulatória cardíaca que está presente desde o nascimento. Essas malformações podem resultar do desenvolvimento embrionário alterado de estruturas normais ou da possibilidade de desenvolvimento incorreto. O resultado em ambos os casos é um desenvolvimento insuficiente e incompleto desde o estágio inicial (SANTOS *et al.*, 2013).

A CC são alterações que podem ou não estar relacionadas à estrutura ou função do sistema cardíaco, podendo ou não estar relacionadas a fatores ambientais. Eles foram determinados como acianóticos, sem alteração da cor da pele, e cianóticos, caracterizados por uma coloração azulada da pele devido à oxigenação insuficiente do sangue ou alterações no fluxo sanguíneo (NEVEZ *et al.*, 2020).

Cerca de 0,8% dos nascidos vivos têm CC e 90% das anomalias cardíacas congênitas são devidas a uma variedade de fatores genéticos e ambientais. Alguns CC requerem intervenção imediata após o nascimento; outros déficits requerem intervenção dentro de semanas ou meses, exceto para vida intrauterina (TAMEZ, 2017).

O desenvolvimento do coração embrionário ocorre por volta do 18º dia de vida e se completa no 40º dia. Durante esse desenvolvimento, é possível desenvolver cardiopatia congênita. Além dos fatores biológicos, isso pode estar relacionado à qualidade de vida durante a gestação (TAMEZ, 2017).

O CC dependente de persistência do canal arterial (PAD) muitas vezes não é detectado no nascimento, em parte porque o canal arterial permanece aberto durante as primeiras horas e, em alguns casos, até dias após o nascimento, o que permite a oxigenação até certo ponto.

Segundo Tamez (2017, p. 207-208):

Uma vez que o ducto começa a se fechar, o coração comprometido não tem capacidade de manter sua função adequadamente, desencadeando os primeiros sintomas de insuficiência cardíaca congestiva, comum nas anomalias de detecção mais tardia. [...] Nas cardiopatias congênitas acianóticas, o fluxo de sangue oxigenado é enviado para a circulação sistêmica por meio do shunt que ocorre do lado de maior pressão, o coração esquerdo, para o lado de pressão mais baixa, o coração direito. [...] Nas cardiopatias congênitas cianóticas existe uma interferência no fluxo sanguíneo através dos pulmões, provocando diminuição na saturação de oxigênio da hemoglobina circulante, em função de circulação ineficiente de sangue que passa pelos pulmões para ser oxigenado, ocasionando cianose generalizada.

A CC é caracterizada por certas anormalidades estruturais do sistema cardiovascular. Alguns CC apresentam sinais e sintomas semelhantes que podem levar a diagnósticos errôneos, por isso os exames laboratoriais e de imagem são importantes. O exame auxiliará no diagnóstico correto para determinar o comportamento confiante em cada situação e sugerir as intervenções necessárias para cada recém-nascido (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

A cardiopatia cianótica, dependendo do seu estado clínico, é disfuncional e requer intervenção e cuidados imediatos, porém, devido à hipóxia neonatal, a cardiopatia cianótica apresenta um quadro clínico mais grave que requer intervenção precoce das seguintes formas (BELO et al., 2016).

Assim, cada tipo de CC possui uma característica fisiológica que prejudica o sistema cardiovascular e pode se estender a outros sistemas, como o sistema nervoso e o sistema respiratório. Portanto, o diagnóstico deve ser estabelecido o quanto antes, afinal o tempo é essencial no recém-nascido (POGUE et al., 2015).

## 2.2 CONSEQÜÊNCIAS CLÍNICAS DA CARDIOPATIA CONGÊNITA

Os CC são uma das principais causas de morte no primeiro ano de vida. Alterações fisiológicas e fisiopatológicas ocorrem devido a anormalidades cardíacas, resultando em alterações muitas vezes incompatíveis com a vida (MASSAROLI et al., 2018).

A Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), hipoxemia, hipertensão pulmonar e arritmias são conseqüências clínicas da cardiopatia congênita. A ICC é a incapacidade do coração de bombear sangue suficiente para a circulação sistêmica para atender às demandas metabólicas do corpo. Os sinais e sintomas da ICC são divididos em três grupos: função miocárdica prejudicada (taquicardia, sudorese excessiva, diminuição do débito urinário, fadiga, extremidades frias e pálidas, etc.); congestão pulmonar (taquipnéia, dispnéia, tosse, rouquidão, etc.) sibilos, intolerância ao exercício etc.) e congestão venosa sistêmica (ganho de peso, hepatomegalia, ascite, edema periférico e veias jugulares dilatadas) (GOMES, 2016).

Já a hipoxemia, condição em que a pressão arterial de oxigênio está abaixo do normal, pode ser identificada pela diminuição da saturação arterial. Duas alterações fisiológicas no corpo devido à hipoxemia: policitemia, aumento do número de glóbulos vermelhos, e baqueteamento, espessamento e achatamento das extremidades dos dedos das mãos e dos pés, devido à hipoxemia tecidual crônica e policitemia causada por ela mesma. É importante enfatizar que podem ocorrer surtos de hipercurvatura, condição na qual

as crianças tornam-se agudamente cianóticas e com falta de ar porque o espasmo súbito do infundíbulo reduz o fluxo sanguíneo pulmonar e aumenta o shunt direito-esquerdo. Como a hipoxemia grave pode levar à hipóxia cerebral, essas emergências requerem avaliação e tratamento imediatos para evitar danos cerebrais ou possível morte (MATSUNO, 2012).

A hipertensão pulmonar é definida como uma pressão arterial pulmonar média maior que 25 mmHg em repouso, resultante do aumento do fluxo sanguíneo pulmonar devido a defeitos cardíacos e/ou aumento da resistência vascular pulmonar devido a lesões hipoplásicas e/ou obstrutivas da vasculatura pulmonar. O desaparecimento dos sintomas de ICC e o aparecimento de cianose sugerem a presença de hipertensão pulmonar fixa (TORRES, 2022).

A arritmia, por sua vez, é a ocorrência de qualquer alteração no ritmo cardíaco normal, e refere-se a qualquer distúrbio na frequência, regularidade, origem ou condução dos impulsos elétricos do coração. Arritmias ocorrem em cerca de 2% das pessoas com cardiopatia congênita desde o nascimento até a idade adulta e devem ser tratadas (MATSUNO, 2012).

### 3 METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura e é considerado um método de pesquisa para sintetizar o conhecimento sobre um tema específico, além de apontar lacunas que precisam ser preenchidas por novas pesquisas. Para realizar esta revisão, foram seguidas as seguintes etapas: elaboração das questões norteadoras; seleção dos artigos e critérios de inclusão; extração dos artigos incluídos na revisão; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão abrangente. Dentro desse tipo de pesquisa Sousa et al. (2017) ressalta que tipo de técnica traz consigo uma forma de analisar as pesquisas realizadas através dos resultados auferidos, e podem estar em materiais como artigos de revistas.

A revisão de literatura foi realizada por meio das seguintes plataformas de busca nas bases de dados digitais científicas: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (MEDLINE) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

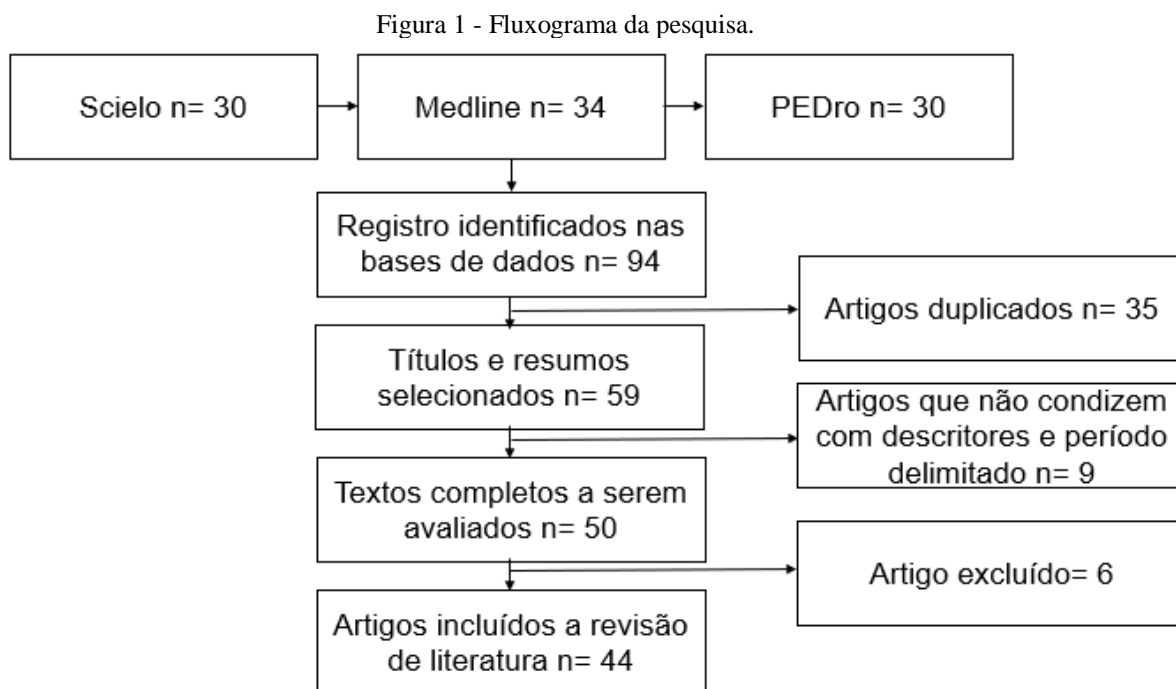
A busca foi feita com os seguintes descritores (DeCS): Fisioterapia, Fisioterapia, Cardiopatia Congênita, Criança, Capacidade Funcional, a fim de capturar somente informações relacionados com o tema da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram definidos para incluir artigos científicos completos, originais, revisões narrativas e sistemáticas, relatos empíricos, artigos teóricos e reflexões publicados em português e inglês, artigos publicados de 2012 a 2022. Os critérios de exclusão definidos foram: publicações classificadas como crônicas, cartas, resenhas, editoriais; livros, capítulos de livros, documentos governamentais, comunicações, estudos duplicados, artigos online incompletos e indisponíveis.

Após revisão da literatura, procede-se à seleção das teses, dissertações e literatura. Os materiais são selecionados e segregados tematicamente de acordo com sua relevância para o assunto a ser estudado.

#### 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Segundo com as diretrizes demonstrado neste procedimento metodológico de pesquisa, foram construídos estudos de revisão de literatura nas seguintes bases de dados: (SCIELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Esta seção utiliza 28 artigos, conforme mostrado na Figura 1.



Fonte: Autor, 2022.

Do total de artigos estudados para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram realizadas 94 revisões de literatura, 50 foram descartadas, foram utilizados 44



artigos publicados entre 2012 e 2022, e temas relacionados ao desenvolvimento foram incluídos no artigo. Correspondendo: 4 pesquisas transversal, 1 pesquisa qualitativa, 7 revisões sistemática e 1 pesquisa ecocardiográfico totalizando 13 trabalhos.

Quadro 1 - Principais resultados da pesquisa de revisão de literatura.

Ano	Título	Autor	Métodos	Objetivo	Resultados
2019	Capacidade funcional em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita	SCHAAN, Ca.W.h et al	Pesquisa Transversal	Avaliar o nível de atividade física e a capacidade funcional de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, além de descrever correlações entre funcionalidade, achados cirúrgicos e ecocardiográficos, perfil metabólico e inflamatório e diferenças entre cardiopatias congênitas acianótica e cianótica	Foram avaliadas crianças com cardiopatia congênita acianótica e cianótica, e aplicado um teste de caminhada de 6 minutos para avaliação da capacidade funcional na população pediátrica, e demonstrou que uma porcentagem baixa de crianças e adolescentes é sedentária.
2018	Capacidade funcional e qualidade de vida de crianças com cardiopatia congênita acianótica.	NASCIMENTO	Pesquisa Transversal	Avaliar a capacidade funcional e a qualidade de vida de crianças com CC no pré-operatório e após procedimento cirúrgico	Avaliar a capacidade funcional de crianças com cardiopatia congênita é importante para planejar uma assistência de qualidade e promover efetivamente a evolução do paciente e uma melhor qualidade de vida.
2019	Teste cardiopulmonar nas cardiopatias congênitas na orientação do treinamento físico	HOSSRI, C.A.C.; FURQUIM, E.C.G.	Pesquisa qualitativa	Orientar e prescrever treinamento físico para essa jovem população é um desafio mais facilmente enfrentado com a utilização do TCPE.	O teste cardiopulmonar de exercício (TECP) vem ganhando cada vez mais espaço nos protocolos de prevenção médica, principalmente na cardiologia pediátrica, pois auxilia na tomada de decisão clínica. O TCPE torna-se uma ferramenta orientadora da atividade física em programas de atividade física e reabilitação cardíaca (RC).
2020	Current state of home-based exercise interventions in patients with congenital heart disease: a systematic review	MEYER et al.	Revisão sistemática	Fornecer uma visão geral sobre as intervenções de exercícios domiciliares existentes em pacientes com DC	Uma intervenção supervisionada de exercícios domiciliares para crianças e adolescentes pelo menos 3 vezes por semana por 45 minutos por 12 semanas. As medidas de desfecho relatadas foram qualidade de vida relacionada à saúde e atividade física, mas principalmente a capacidade de exercício foi medida como melhor consumo de oxigênio de pico.
2016	Diagnostic value of the six-minute walk test (6MWT) in grown-up congenital heart	KEHMEIER, E.S. et al	Pesquisa ecocardiográfico	Apresentar o valor diagnóstico do teste de caminhada de seis minutos (TC6) na cardiopatia congênita na	Os pacientes com cardiopatia congênita, o teste de 6 minutos mostrou forte correlação com o VO2 pico e foi um bom preditor de redução do VO2 pico.

	disease (GUCH): Comparison with clinical status and functional exercise capacity			avaliação funcional de exercício	Portanto, parece ser um parâmetro de triagem de fácil execução e confiável para avaliar a capacidade funcional desses pacientes.
2020	Atuação da fisioterapia no pré e pós-operatório de cardiopatia congênita em pacientes pediátricos: revisão bibliográfica	BRITO, T. et al.	Revisão sistemática	Analisar a atuação da Fisioterapia no pré e pós-operatório de cardiopatia congênita em pacientes pediátricos	Um fisioterapeuta usa suas técnicas para melhorar a capacidade cardiorrespiratória e funcional, melhorando assim a qualidade de vida.
2021	Força muscular periférica em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita: revisão sistemática e metanálise	NIEDER MEYER, C.C.	Revisão sistemática	Avaliar a força muscular periférica de crianças e adolescentes com CC por meio de uma revisão sistemática com metanálise.	Atividade física em crianças com cardiopatia congênita pode ajudar a melhorar coordenação motora, autoestima e interação social.
2013	Capacidade de exercício em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita cianótica corrigida	FELTEZ, G.	Pesquisa Transversal	Avaliar a capacidade de exercício em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita cianótica corrigida. Secundariamente, avaliar a força muscular respiratória, os níveis séricos de peptídeo natriurético tipo B (BNP) e a função cardíaca bem como a possível associação entre estas variáveis.	Os pacientes foram submetidos ao TC6, avaliação das pressões inspiratórias e expiratórias máximas, dosagem do peptídeo natriurético tipo B sérico e ecocardiograma. Crianças e adolescentes com cardiopatia congênita A cianose mostra menor capacidade de exercício e força muscular expiratória. Nenhuma associação encontrada entre capacidade atlética, força muscular e frequência respiratória, peptídeo natriurético tipo B e fração de ejeção do ventrículo esquerdo.
2020	Reabilitação cardíaca em crianças com cinco a doze anos: revisão sistemática	MOSCOSO, T.T. et al.	Revisão sistemática	Estudar os benefícios de um programa de reabilitação cardíaca verificando suas vantagens, indicações e aplicabilidade em crianças com faixa etária de 5 a 12 anos	Os fisioterapeutas fazem parte de uma equipe multidisciplinar que muito contribui para a apresentação clínica de crianças cardiopatas. Um programa de reabilitação cardíaca pediátrica deve incluir um processo de treinamento monitorado projetado para melhorar a capacidade de praticar esportes e alcançar uma vida normal e saudável. Além de prevenir possíveis complicações, é um recurso necessário e importante para o tratamento e manutenção da saúde desses pacientes.
2020	Atuação da fisioterapia no pós-operatório de cardiopatias congênitas em crianças	RODRIGUES, C.L.; MENDES, D.B.	Revisão sistemática	Reunir e apresentar evidências científicas sobre intervenções fisioterapêuticas realizadas no período pós-operatório de	As principais técnicas de fisioterapia utilizadas são a massoterapia, programas de exercícios aeróbicos, estimulação elétrica de pontos de acupuntura e treinamento respiratório, como vibração da

				cirurgia cardíaca pediátrica	parede torácica, movimentos do fluxo expiratório, tosse direcionada, etc. Função respiratória, função cognitiva, redução da dor observada neste estudo.
2020	Atuação do fisioterapeuta na cardiopatia congênita pediátrica: revisão de literatura	LINO, M.E.M. et al	Revisão sistemática	Realizar uma revisão de literatura sobre o tema Atuação do Fisioterapeuta na Cardiopatia Congênita Pediátrica	A fisioterapia está sempre se aprimorando utilizando novas tecnologias para melhor atender os pacientes. Assim, uma avaliação positiva de fisioterapeutas com cardiopatia congênita é retratada como um elemento importante para uma boa recuperação e consequentemente na qualidade de vida do ser humano.
2018	A atuação da fisioterapia pré e pós-operatória nas complicações respiratórias em pacientes com cardiopatias congênitas	MONTEIRO, D.A.S. et al	Revisão sistemática	Avaliar a atuação da fisioterapia nas possíveis complicações respiratórias no período pré e pós-operatório em crianças cardiopatas congênitas que realizaram cirurgias de correção	A fisioterapia desempenha um papel importante quando aplicada a pacientes pediátricos com cardiopatia congênita.
2015	Reference equation for the incremental shuttle walk test in children and adolescents	LANZA, Fernanda et al	Pesquisa Transversal	Determinar uma equação de predição para distância percorrida do teste incremental shuttle walk (ISWT) e testar sua confiabilidade em crianças e adolescentes.	Este teste pode ser utilizado como referência para avaliação da capacidade funcional em crianças e adolescentes. O ISWT tem excelente repetibilidade e é o teste de campo de melhor esforço para essa faixa etária.

Fonte: autor, 2022.

Para Schaan *et al.* (2019), afirma que crianças com cardiopatia congênita raramente são totalmente sedentários, mas a frequência de pacientes muito ativos é baixa, sugerindo que essa faixa etária tem hábitos de vida menos saudáveis do que o habitual. O aumento do conhecimento das habilidades físicas é importante nesse contexto, pois o objetivo principal é utilizar testes simples e de baixo custo na prática clínica para conscientizar sobre a necessidade de grupos de discussão de medidas preventivas para aumentar os níveis de atividade física.

De acordo com Nascimento (2018), avaliar a capacidade funcional de crianças com cardiopatia congênita em condições pré e pós-operatório de cardiopatias é importante para o planejamento de uma assistência de qualidade e para o desenvolvimento efetivo do paciente. A redução da capacidade funcional dessas crianças e a consequente redução das atividades diárias e imobilidade devido às alterações anatômicas cardíacas afeta a qualidade de vida.

Nesse prisma, Rondellia *et al.* (2017), o teste de caminhada dos seis minutos (TC6), um teste de esforço submáximo que aparece como uma opção para um teste de estresse máximo para populações de pacientes que não podem realizar testes máximos. Consiste em uma forma de avaliar a capacidade funcional em um período de tempo predeterminado, além disso, é um teste de fácil aplicação e baixo custo.

No entendimento de Moraes *et al.* (2020), é fundamental a participação das crianças na atividade física sendo parte do processo de crescimento e desenvolvimento. Além de melhorar a capacidade física, a atividade física proporciona às crianças oportunidades de lazer, integração social e desenvolvimento de habilidades, aumentando a autoestima e a autoconfiança. A atividade física envolve qualquer movimento físico que permita a contração muscular, incluindo atividades diárias, esportes, cuidados pessoais, exercícios e esportes.

Nas perspectivas de com Herdy *et al.* (2016), o teste cardiopulmonar de exercício pode identificar mecanismos associados à baixa capacidade funcional, que podem ser responsáveis por sintomas como a dispneia, e correlacioná-los com alterações nos sistemas cardiovascular, pulmonar e musculoesquelético. Além de facilitar a prescrição de exercícios mais informada para indivíduos normais, atletas, cardiopatas e no pré-operatório, poderia ter grande aplicabilidade na avaliação prognóstica nas fases cardíaca, pulmonar e pré-operatória.

No dizer de Felicioni e Buchler (2021), os testes ergométricos é particularmente útil em pacientes com doença cardiovascular, onde as respostas clínicas, hemodinâmicas, eletrocardiográficas e da frequência cardíaca devem ser consideradas. Nos centros de reabilitação, é o método básico para determinar a capacidade funcional útil e treinar a frequência cardíaca.

Na opinião de Lanza *et al.* (2015), o teste da caminhada com carga progressiva ou *shuttle walk* teste incremental foi introduzido por Singh. O SWTI é uma versão para pacientes com ventilação limitada do teste de transporte de 20 metros, originalmente descrito para avaliar a capacidade física em crianças, adultos ativos e atletas em geral. Consiste em caminhar em terreno plano, percorrendo repetidamente uma distância conhecida de 10 metros em torno de dois marcos cônicos a 0,5 m do final do caminho para evitar mudanças de direção não intencionais. O SWTI consiste em 12 níveis, cada um com duração de um minuto, graduados em intensidade, e a velocidade de cobertura do paciente é determinada pelo sinal de áudio.

Do ponto de vista de Marques e Gouveia (2020), referiu que a prática de atividade física proporciona benefícios cardiovasculares, musculoesqueléticos e funcionais para crianças com cardiopatia congênita. O planejamento supervisionado e incremental tem sido associado ao aumento do consumo máximo e de pico de oxigênio, melhor tolerância ao exercício e melhor oxigenação muscular. Além disso, a resistência muscular, a flexibilidade e a coordenação aumentam, e o exercício reduz os níveis de colesterol e o índice de massa gorda corporal.

Todavia, no entendimento de Barros (2018), a intolerância ao exercício é comum em pacientes com doença cardíaca, e o grau de intolerância está relacionado ao tipo de doença ou deformidade cardíaca, complexidade e gravidade do caso, tipo de cirurgia e reparo realizado e comorbidades pós-operatórias associadas a redução da limitação e falta de atividade física.

Para Magalhães et al., (2016), vale ressaltar que algumas cardiopatias congênitas (como estenose aórtica grave ou tetralogia de Fallot pós-operatória) correm risco de morte súbita durante o exercício devido às alterações do ritmo cardíaco que podem ser observadas nessas patologias. Além disso, para doenças cardíacas que requerem anticoagulação de longo prazo, a atividade física deve ser realizada com cautela para evitar complicações hemorrágicas.

Na opinião de Stein (2020), mesmo com todos os fatores que interferem na capacidade de exercício, os benefícios e indicações da atividade física em pacientes cardiopatas estão bem estabelecidos. Estudos têm demonstrado que o exercício supervisionado e a inserção em um programa de reabilitação cardíaca podem melhorar a função, o desempenho cardiovascular e musculoesquelético, e também estão associados à melhora da autoestima e qualidade de vida.

Dessa maneira, Feltez (2013), nas últimas duas décadas, estudos têm sido realizados para avaliar a capacidade funcional e os níveis de atividade física em populações pediátricas com cardiopatias congênitas. Além disso, nenhum estudo comparou as habilidades físicas de pessoas com cardiopatia cianótica e cianótica. Poucos estudos utilizaram o TC6 como forma de avaliação, um teste de fácil aplicação e baixo custo. Esse tipo de avaliação é muito importante para que possamos intervir precocemente para evitar possíveis complicações de um estilo de vida sedentário.

Em suma, avaliar a capacidade funcional de crianças cardiopatas é uma importante estratégia clínica para determinar o diagnóstico, quantificar os sintomas, o prognóstico e avaliar a resposta ao tratamento. A maioria dos estudos publicados teve amostras

pequenas e incluiu crianças, adolescentes e adultos em uma ampla faixa etária e com pouco aprofundamento com relação as diversas técnicas disponíveis.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitou uma análise por meio de avaliação de literatura sobre a capacidade funcional em crianças com cardiopatia congênita, de acordo com a bibliografia revisada, considera-se essencial a atuação do fisioterapeuta em todas as fases de reabilitação cardiopulmonar congênita. A fisioterapia vem aprimorando novas técnicas de baixo custo para melhor atender os pacientes. Assim, uma avaliação positiva do fisioterapeuta com cardiopatia congênita é retratada como elemento essencial para uma boa recuperação e qualidade de vida de paciente.

Diante da crescente importância da avaliação e acompanhamento de crianças com doença cardiopatia congênita, torna-se fundamental a compreensão de aspectos diretamente relacionados ao evento, principalmente alterações na função e capacidade de exercício. Portanto, é de fundamental importância resumir as pesquisas sobre os testes em pacientes cardiopatas e determinar a relação entre essa variável e a capacidade de exercício para melhor atender essa população.

Este estudo é importante para aumentar a compreensão das habilidades físicas nesse contexto, pois o objetivo principal é utilizar um teste simples e de baixo custo na prática clínica para aumentar a conscientização sobre a necessidade de discutir medidas preventivas para aumentar os níveis de atividade física nesse grupo.

Uma avaliação da capacidade funcional pode ser seguida, mensurando a capacidade e independência de uma pessoa para realizar determinadas atividades, como fator chave na avaliação da saúde de uma população prescrita, neste estudo as crianças. Ele também tem a capacidade de realizar tarefas diárias e para sua automanutenção de forma independente e autônoma.

Dessa forma, avaliar a qualidade de vida de crianças e adolescentes cardiopatas tem sido utilizado como importante desfecho de saúde, pois pode identificar grupos e subgrupos de risco, investigar hábitos de saúde e conhecer mais de perto o impacto de diferentes diagnósticos de cardiopatia na de vida de pessoas com cardiopatia congênita (BRITO *et al.*, 2020).

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Cíntia Santos. **Testes de capacidade funcional utilizados para avaliar crianças com cardiopatia congênita: Uma revisão sistemática.** 2021. 45 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo.
- BARROS, Irma Correia de. **Cardiopatias congênitas.** Dissertação (Mestrado em Ciências Biomédicas) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Agosto de 2018.
- BELO, Wanessa Alves et al. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, p. 216-220, 2016.
- BRITO, Thainara et al. Atuação da fisioterapia no pré e pós-operatório de cardiopatia congênita em pacientes pediátricos: revisão bibliográfica. **Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 12, n. 2, p. 2, 2020.
- CAPPELLESSO, Vaniéli Regina; DE AGUIAR, Aldalice Pinto. Cardiopatias congênitas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. **O mundo da saúde**, v. 41, n. 2, p. 144-153, 2017.
- DORDETTO, Priscila Rangel et al. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. **Revista da Faculdade de Ciências médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 3, p. 144-149, 2016.
- FELICIONI, Sandro Pinelli; BUCHLER, Rica Dodo Delmar. **Teste ergométrico.** 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Sandro-Felicioni/publication/355944974\\_Exercise\\_test\\_Why\\_is\\_it\\_essential/links/6185868a07be5f31b74c00f4/Exercise-test-Why-is-it-essential.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sandro-Felicioni/publication/355944974_Exercise_test_Why_is_it_essential/links/6185868a07be5f31b74c00f4/Exercise-test-Why-is-it-essential.pdf). Acesso em: 19 jul. 2022.
- FELTEZ, Gabriela. **Capacidade de exercício em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita cianótica corrigida.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.
- GOMES, Liliana Sofia Ferreira. **Qualidade de vida de adolescentes e jovens adultos com cardiopatia congênita.** 2014. Dissertação (Mestrado em Saúde) - Instituto Superior Ciências de Saúde – Norte, 2014.
- GOMES, Mariana de Castilho de Paula. **Contribuição para a avaliação de hipertensão pulmonar em cães com doença mixomatosa da válvula mitral.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.
- HERDY, Artur Haddad et al. Teste cardiopulmonar de exercício: fundamentos, aplicabilidade e interpretação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, p. 467-481, 2016.
- HOSSRI, Carlos Alberto Cordeiro; FURQUIM, Elaine Cristina Gorobets. Teste cardiopulmonar nas cardiopatias congênitas na orientação do treinamento físico. **Revista do DERC**, p. 100-107, 2019.
- INOUE, Angela Sachiko et al. Impacto da Capacidade Funcional Pré-operatória nos Resultados Pós-Operatórios de Cirurgia de Cardiopatia Congênita: Estudo Observacional e Prospectivo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 411-419, 2022.
- KEHMEIER, Eva S. et al. Diagnostic value of the six-minute walk test (6MWT) in grown-up congenital heart disease (GUCH): Comparison with clinical status and functional exercise capacity. **International journal of cardiology**, v. 203, p. 90-97, 2016.

LANZA, Fernanda et al. Reference equation for the incremental shuttle walk test in children and adolescents. **The Journal of pediatrics**, v. 167, n. 5, p. 1057-1061, 2015.

LINO, Maria Eduarda Moreira et al. Atuação do fisioterapeuta na cardiopatia congênita pediátrica: revisão de literatura. **Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 11-22, 2020.

MAGALHÃES, Luiz Pereira de et al. Diretriz de Arritmias Cardíacas em Crianças e Cardiopatias Congênicas SOBRAC e DCC-CP. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, p. 1-58, 2016.

MARQUES, Adilson; GOUVEIA, Bruna. Conhecimento sobre Atividade Física e seus Níveis em Crianças com Cardiopatia Congênita. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 793-794, 2020.

MASSAROLI, Letícia Carvalho et al. Qualidade de vida e o IMC alto como fator de risco para doenças cardiovasculares: revisão sistemática. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

MATSUNO, Alessandra Kimie. Arritmias na criança. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n. 2, p. 215-222, 2012.

MATSUNO, Alessandra Kimie. Reconhecimento das situações de emergência: avaliação pediátrica. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n. 2, p. 158-167, 2012.

MELO, João Erik de Andrade et al. **Um sistema embarcado para captura e análise de sinais fotopleletismográficos de duplo canal simultâneo para detecção de CoA**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

MELO, Yasmin Pereira Coutinho et al. O papel da fisioterapia no tratamento de recém-nascidos portadores de cardiopatias congênicas. **Anais da Mostra Científica da FESV**, v. 1, n. 12, p. 323-334, 2021.

MEYER, Michael et al. Current state of home-based exercise interventions in patients with congenital heart disease: a systematic review. **Heart**, v. 106, n. 5, p. 333-341, 2020.

MONTEIRO, Danielle Almeida de Souza et al. A atuação da fisioterapia pré e pós-operatória nas complicações respiratórias em pacientes com cardiopatias congênicas. **Fisioterapia Brasil**, p. f. 385-l: 399, 2018.

MORAES, Wandrea Sylvia Loretta Angulo de et al. Valores médios percorridos no teste de caminhada de seis minutos em crianças saudáveis de Coari (AM). **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, p. 2-9, 2020.

MOSCOSO, Tamires Teodoro et al. Reabilitação cardíaca em crianças com cinco a doze anos: revisão sistemática. **Revista Ciência e Saúde On-line**, v. 5, n. 1, 2020.

NASCIMENTO, Marcia Helena Machado. **Capacidade funcional e qualidade de vida de crianças com cardiopatia congênita acianótica**. 2018. 139 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo.

NEVES, Ram da S. et al. Cardiopatias congênicas: manifestações clínicas e tratamento. **Revista Científica Online**, v. 12, n. 1, p. 2020, 2020.

NIEDERMEYER, Camila da Cunha. **Força muscular periférica em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita: revisão sistemática e metanálise**. 2021.



Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Pediatria da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2021.

POGUE, Huri et al. Genética das Cardiopatias Congênitas. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v. 4, n. 3, 2015.

RODRIGUES, Camila Lara; MENDES, Daniela Branquinho. **Atuação da fisioterapia no pós-operatório de cardiopatias congênitas em crianças: revisão bibliográfica**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia) - Faculdade de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2020.

RONDELLIA, Rafaela Rezende et al. Uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada dos seis minutos. *Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)*, v. 22, n. 2, 2017.

ROSA, Mariana Porto et al. Reabilitação cardiorrespiratória em crianças: uma revisão da literatura. **Cardiorespiratory Physiotherapy, Critical Care and Rehabilitation**, v. 5, n. 2, p. 47-57, 2019.

SANTOS, Arianne Damares et al. Perfil dos recém-nascidos com cardiopatia congênita em uma maternidade de alto risco do município de Aracaju. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v. 1, n. 3, p. 59-70, 2013.

SANTOS, Satiro Alves Ribeiro. Perfil do consumo de oxigênio de adolescentes com cardiopatias congênitas. **Health Residencies Journal-HRJ**, v. 1, n. 5, p. 6-19, 2020.

SCHAAN, Camila Wohlgemuth et al. Capacidade funcional em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, p. 65-72, 2019.

SILVA, Marlon Aguiar. **Estudo das características clínicas e epidemiológicas de recém-nascidos com cardiopatia congênita em uma maternidade pública da cidade de Salvador (Bahia, Brasil), nos anos de 2012 e 2013**. 2014. Monografia (conclusão do Curso de Medicina) - Faculdade de Medicina da Bahia (FMB), da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2014.

SOUSA, Luís Manuel Mota et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista investigação em enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 17-26, 2017.

STEIN, Ricardo. Exercício físico em pacientes cardiopatas e na população em tempos de Coronavírus. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 827-828, 2020.

TAMEZ RN. **Enfermagem na UTI Neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco**. 6. ed. -Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017;394p

TORRES, Marília Gabriella Luna. **Resposta a reabilitação cardiovascular avaliada pelo teste cardiopulmonar de paciente com hipertensão pulmonar-relato de caso**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em fisioterapia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Corpo Humano-: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. Artmed Editora, 2016.