



**BAHIANA**  
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA**

**GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

**BIANCA BORGES DE BRITO**

**PROPRIEDADES CLINIMÉTRICAS E PROGNÓSTICAS DO TESTE DE  
CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E DO TESTE DO DEGRAU PARA PACIENTES  
COM DOENÇAS CARDÍACAS E RESPIRATÓRIAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

**Salvador-Bahia**

**2022**

**BIANCA BORGES DE BRITO**

**PROPRIEDADES CLINIMÉTRICAS E PROGNÓSTICAS DO TESTE DE  
CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E DO TESTE DO DEGRAU PARA PACIENTES  
COM DOENÇAS CARDÍACAS E RESPIRATÓRIAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Cursos,  
apresentado ao curso de graduação  
em Medicina da Escola Bahiana de  
Medicina e Saúde Pública como  
requisito parcial para aprovação no 4º  
ano de Medicina.

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Iura Gonzalez  
Nogueira Alves.

**Salvador-Bahia**

**2022**

Dedico esse trabalho aos meus pais e as minhas avós Maria José e Irene como resultado de todo esforço, dedicação e amor da nossa família, para que eu pudesse concluir mais uma etapa para a realização do meu sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Um agradecimento especial à Dr.<sup>a</sup> Iura Gonzalez, que foi muito mais do que uma orientadora. Sempre esteve ao meu lado, oferecendo todo o cuidado, para que eu pudesse superar os desafios encontrados. É uma honra poder aprender mais sobre pesquisa e estreitar laços com uma profissional tão humana e competente.

Agradeço ao meu professor de Metodologia da Pesquisa, Bruno Goes, que sempre se dispôs, com prestatividade, atenção e maestria, a contribuir para que todos obtivessem o melhor rendimento na execução dos seus trabalhos. Além disso, agradeço também ao professor Narciso Paiva que me acolheu com muita ternura num dos momentos mais delicados dessa trajetória.

Por fim, gostaria de agradecer imensuravelmente a Renata Requião, Camila Coutinho, Jorge Tadeu, Leonardo Brito, Rafaela Bezerra, Sarah Cerqueira, Josadaque Coutinho e Hélio Rocha. Vocês me ouviram, incentivaram e nunca deixaram de acreditar em e mim. Todo o apoio e o carinho de vocês foram fundamentais para o êxito desta caminhada.

## RESUMO

**Introdução:** As doenças cardiopulmonares apresentam alta prevalência e alta taxa de mortalidade na população brasileira. O Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) e o Teste do Degrau de seis minutos (TD6) são métodos que podem avaliar a eficácia da intervenção terapêutica e o prognóstico desses pacientes de forma mais simples e confiável. **Objetivo:** Dessa forma, este estudo teve como objetivo sumarizar dados acerca das propriedades clinimétricas e prognósticas do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau em pacientes com doenças cardiopulmonares. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática através da pesquisa na base de dados Pubmed e foram incluídos os estudos que verificaram a confiabilidade, a validade, reprodutibilidade, prognóstico e MCID do TC6 e TD6 em pacientes com doenças cardiopulmonares. **Resultados:** Após aplicados os critérios de elegibilidade 71 estudos foram incluídos na presente revisão. Assim, foi observado uma variação no MCID para TC6 entre 20 e 54 metros e uma distância percorrida no TC6 preditora de mortalidade entre  $\leq 200\text{m}$  até  $\leq 472\text{m}$ . Sobre as propriedades clinimétricas do TC6 foram encontradas as variações de validade concorrente para diferentes variáveis:  $r=0.36-0.76$ , reprodutibilidade: ICC= 0.88 a 0.98 e confiabilidade: ICC=0.80 a 0.97. O TD6 apresentou variações de validade de constructo:  $r = 0.52$  a  $r >0.73$ , quando comparado ao TC6 e  $r =0.46$  a  $r >0.70$  quando comparado ao CEPT. A reprodutibilidade e confiabilidade do TD6 variaram, respectivamente, entre ICC= 0,64 a 0.99 e ICC= 0,58 a 0,94. **Conclusão:** Os TC6 e o TD6 apresentaram índices de validade, confiabilidade e reprodutibilidade satisfatórios, na maioria dos estudos, na avaliação das condições de saúde de pacientes com afecções cardíacas e pulmonares. Os estudos publicados até o momento demonstraram uma lacuna para valores MCID e fatores prognósticos do TD6, enquanto o TC6 se pode ser considerado um instrumento na predição da mortalidade.

**Palavras-Chave:** Validade, Reprodutibilidade, Confiabilidade, MCID, Prognóstico, Teste de Caminhada de 6 Minutos, Teste do Degrau.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiorespiratory diseases have a high prevalence and high mortality rate in Brazilian population. The six-minute walk test (6MWT) and the six-minute step test (6MST) are methods that can assess the effectiveness of the therapeutic intervention and the prognosis of these patients in a simpler and more reliable way. **Objective:** Thus, this study aimed to summarize data on the clinimetric and prognostic properties of the 6MWT and 6MST in patients with cardiopulmonary diseases. **Methodology:** A systematic review was carried out through a search in the Pubmed database and studies that verified the reliability, validity, reproducibility, prognosis and MCID of the 6MWT and 6MST in patients with cardiorespiratory diseases were included. **Results:** After applying the readability studies 71 were included in the present review. Thus, mortality was observed in the MCID for 6MWT between 20 and 54 meters and a predictive distance covered in the 6MWT from  $\leq 200\text{m}$  to 472m. On the properties as competitors of the 6MWT were the clinical variations of validity for different variables:  $r=0.36-0.76$ , reproducibility: ICC= 0.88 to 0.98 and reliable: ICC=0.80 to 0.97. The 6MST presented variations in construction validity:  $r = 0.52$  to  $r >0.73$  when compared to the 6MWT and  $r =0.46$  to  $r = >0.70$  when compared to the CEPT. Reproducibility and reliability of A 6MST varied, respectively, between ICC= 0.64 and ICC= 0.58 to 0.94. **Conclusion:** The 6MWT and 6MST showed satisfactory validity, reliability, and reproducibility indices in the assessment of the health conditions of patients with cardiac and pulmonary disorders. The studies published so far have demonstrated a gap for MCID values and prognostic factors for 6MST, while the 6MWT is a useful tool for predicting mortality.

**Keywords:** Validity of Results, Reproducibility of Results, Reliability of Results, MCID, Prognosis, 6 Minute Walk Test, Step Tests.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVO .....	7
2.1 Objetivo Primário: .....	7
2.2 Objetivos Secundários: .....	7
4. RACIONAL TEÓRICO.....	8
4.1 Avaliação da capacidade funcional .....	8
5. MÉTODOS .....	11
5.1 Fonte de dados e estratégia de pesquisa.....	11
5.2 Critérios de elegibilidade .....	14
5.3 Extração e Armazenamento de dados .....	14
5.4 Avaliação de qualidade .....	15
6. RESULTADOS .....	16
7. DISCUSSÃO .....	32
8. CONCLUSÃO.....	35
9. REFERÊNCIAS.....	36

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório e do aparelho respiratório são, respectivamente, a 9ª e a 10ª causa de óbito no Brasil entre os anos de 1996 e 2019, de acordo com o DATASUS<sup>1</sup>. Além disso, essas doenças estão diretamente relacionadas a redução da capacidade física do indivíduo, impedindo ou dificultando a realização das suas atividades diárias em forma plena<sup>2</sup>. Nesse contexto, o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) e o Teste do Degrau (TD) são medições objetivas de esforço submáximos, ou seja, relacionam a frequência cardíaca e o volume de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub> máximo), que representam o grau de aptidão física do paciente avaliado<sup>3</sup>.

Sob esta perspectiva, com o TC6 é possível avaliar o impacto na capacidade de exercício da presença de doenças cardiopulmonares leves e moderadas, avaliar a efetividade das intervenções médicas e utilizar os valores encontrados como preditores de morbidade e mortalidade. Para isso, de acordo com o *Guideline* da *American Thoracic Society* (ATS), solicita-se e instrui-se que o paciente caminhe por um corredor de pelo menos 30 metros, numa superfície plana e reta por seis minutos e colhe-se os sinais vitais como pulso, pressão arterial e preferencialmente a oximetria de pulso previamente e posteriormente ao teste. Assim, mede-se a distância (DTC6) no primeiro teste e nos testes subsequentes e compara-se as variações<sup>4</sup>. Com base nisso, há uma correlação entre distância caminhada inferior a 300 metros com alta probabilidade de óbito e/ou hospitalização<sup>5</sup>.

Por outro lado, o Teste do Degrau, também descrito em *Guideline* pela ATS e pela *European Respiratory Society* (ERS), é de mais fácil aplicabilidade, pois, diferente do TC6 que demanda um corredor extenso, o TD necessita apenas de uma escada com um ou dois degraus, podendo ser utilizado em espaços menores<sup>6</sup>. Contudo, é possível observar também diversos protocolos que avaliam diferentemente seja no número, na altura dos degraus, na cadência do exercício e no tempo estabelecido<sup>7</sup>. Ademais, há



uma boa relação entre os seus resultados e com os do Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP), considerado o padrão-ouro, porém de aplicabilidade mais complexa<sup>8</sup>.

Alguns estudos observacionais apontam para o fato de ambos os instrumentos serem de baixa complexidade, de fácil reprodutibilidade, pouco onerosos, mostram-se confiáveis e seguros para a aplicabilidade clínica<sup>5,6,8</sup>. Nesse aspecto, as propriedades clinimétricas que promovem maior rigor no método avaliativo de tais instrumentos e maior confiabilidade nos resultados em mais de uma medição e a longo prazo<sup>9</sup> proporcionam que pacientes com doenças cardiopulmonares sejam avaliados de formas segura e práticas. No entanto não há na literatura uma revisão sistemática que inclua resultados acerca das propriedades clinimétricas e prognósticas de ambos os testes em pacientes com doenças cardíacas e respiratórias. Desta forma, torna-se essencial sumarizar esses dados com a finalidade de otimizar a interpretação dos resultados destes testes, na prática clínica, favorecendo uma assistência mais direcionada e de qualidade para os pacientes.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo Primário:**

Sumarizar dados acerca das propriedades clinimétricas e prognósticas do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau em pacientes com doenças cardiopulmonares.

### **2.2 Objetivos Secundários:**

- Analisar a validade, confiabilidade e reprodutibilidade do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau em pacientes com doenças cardiopulmonares;
- Avaliar as mínimas diferenças clinicamente importante do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau em pacientes com doenças cardiopulmonares;
- Detalhar as propriedades prognósticas do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau em pacientes com doenças cardiopulmonares.

## 4. RACIONAL TEÓRICO

### 4.1 Avaliação da capacidade funcional

A capacidade funcional (CF) consiste na habilidade de realizar as atividades de vida diária (AVDS) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD) de forma eficiente, sem apresentar fadiga que não corresponda aos esforços ou riscos para si próprio<sup>10,11</sup>. Diante disso, é sabido que as doenças cardiorrespiratórias, são causas importantes de danos à CF do indivíduo prejudicando diretamente sua capacidade aeróbica. Isso implica que ao avaliar aptidão aeróbica, observa-se a integração dos sistemas cardiovascular, respiratório, musculoesquelético e a sua competência na distribuição de oxigênio para os tecidos durante exercício. Assim, faz-se uma correlação do estado de saúde do paciente e do risco aumentado de morbimortalidade<sup>12</sup>.

Isto posto, ao realizar uma atividade física, com o aumento da intensidade aplicada, ocorre uma maior demanda de suprimento energético para os músculos em relação ao repouso, bem como outras alterações vasculares e metabólicas que aumentam a oferta de oxigênio para os miócitos. Nesse contexto, a taxa máxima de oxigênio que é captada e consumida pelo organismo, corresponde ao consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ )<sup>12</sup>, visto que se mantém constante mesmo que se aumente a intensidade do exercício. Essa medida aponta mudanças nas condições aeróbicas do paciente e conseqüentemente no seu condicionamento físico geral<sup>3</sup>.

Por conseqüência, os testes de exercício submáximo simulam o esforço de AVDS<sup>7</sup>, como caminhar e subir escadas, e preveem o  $VO_{2max}$  permitindo verificar tanto o grau de tolerância que esses pacientes têm ao exercício, bem como o efeito das intervenções terapêuticas adotadas. Embora existam diversos recursos que avaliem a capacidade física, o TC6 e o TD são instrumentos seguros e práticos que avaliam capacidade física de forma submáxima e permitem analisar objetivamente esses

sistemas e os sinais e sintomas apresentados pelo paciente durante a execução<sup>13</sup>. Adicionalmente, constituem métodos avaliativos, baixo custo e factíveis para uso na prática clínica<sup>12,14</sup>.

## **4.2 Propriedades clinimétricas**

As propriedades clinimétricas são fatores que devem ser avaliados quando se faz a análise de avaliação funcional. Nesse sentido, a validade, reprodutibilidade, sensibilidade, responsividade são propriedades mais utilizadas e que conferem um rigor metodológico para garantir que instrumentos proporcionem menor erro possível na sua medição e apresentem mesmos resultados em testes repetidos (confiabilidade). A validade de construto realiza uma comparação entre o atributo analisado e outros atributos<sup>15</sup>. Assim, é avaliado a qualidade do instrumento, o quanto ele permite a reprodução do resultado de maneira coerente em momentos distintos e, como ele percebe as alterações na condição de saúde do paciente nas seguintes avaliações<sup>9</sup>.

No que tange aos testes de caminhada de seis minutos e ao teste do degrau, ambos são instrumentos que demandam de uma padronização da aplicação<sup>4</sup>, embora o TD tenha uma grande variabilidade de protocolos<sup>7</sup>. É necessário, portanto, analisar os estudos que apontem a validade, confiabilidade e reprodutibilidade desses testes e comparar visto que ambos possuem a mesma finalidade.

## **4.3 Diferença mínima clinicamente importante**

A diferença mínima clinicamente importante (MCID) é definida pela menor alteração clinicamente significativa referida pelo paciente de um determinado sintoma<sup>14</sup>. Ela consiste numa avaliação da eficácia de uma intervenção médica baseada em medidas

de desfechos relatados pelo paciente (PROMs). Estas são avaliadas por meio de questionários que permitem que os pacientes forneçam informações sobre a manifestação dos sintomas da doença e o quanto impactam a sua qualidade de vida (perspectivas, humor, sentimentos e atitudes)<sup>16</sup>.

Diante disso, é possível comparar se as mudanças que ocorreram no tratamento são estatisticamente e clinicamente significantes. Ou seja, é de suma importância que os cardiopatas e pneumopatas percebam uma melhora no seu estado de saúde e qualidade de vida após as condutas terapêuticas, mesmo que essas sejam baseadas em métodos válidos<sup>16,17</sup>. Por isso, é fundamental que o médico e os demais profissionais de saúde estejam atentos e saibam interpretar tais mudanças a fim de promover o melhor manejo clínico para os pacientes.

#### **4.4 Propriedades prognósticas**

Os testes citados têm a capacidade de prever o prognóstico de pacientes com doenças cardiorrespiratórias. Nesse sentido, com a aplicação do TC6, o valor da distância percorrida se correlaciona com a alteração da capacidade funcional geral desses pacientes. Contudo, apesar de existirem fatores que potencialmente alterem o valor da distância como altura, peso, gênero, condições cardiorrespiratórias e a familiaridade com o procedimento, ela ainda se mostra um preditor significativo de mortalidade ou hospitalizações, sendo 300 metros um valor limite da distância percorrida para expressar uma redução da CF e aumento da mortalidade<sup>14</sup>.

Ademais, há também uma relação que demonstra que uma DTC6 inferior a 250m no primeiro teste corresponde a duas vezes mais risco de mortalidade no ano subsequente e que reduções de mais de 50 metros nos primeiros três meses do primeiro teste, predizem o triplo do risco de óbito nos 3 meses seguintes<sup>18</sup>.

## 5. MÉTODOS

O estudo em questão trata-se de uma Revisão Sistemática observando-se os critérios definidos pelo *JBISRIR Reporting Guide for JBI Systematic Review*<sup>19</sup>.

### 5.1 Fonte de dados e estratégia de pesquisa

Serão realizadas pesquisas nos bancos de dados eletrônicos, PubMed, efetivadas pelos operadores booleanos e descritores extraídos dos termos de busca da *Medical Subject Headings* (MeSH), Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Embase subject headings* (Emtree) correspondentes ao acrônimo PICO (P: pacientes com doenças cardiorrespiratórias, C: teste de caminhada de seis minutos e teste do degrau, O: propriedades clinimétricas e prognósticas), definindo os critérios de inclusão do presente estudo. Após os descritores principais (Tabela 1) e seus sinônimos serem estabelecidos, a estratégia de busca foi montada utilizando-se o operador booleano *OR* para unir os sinônimos de cada descritor e o operador booleano *AND* para unir os termos entre os descritores principais. Foi utilizada buscas diferentes para os dois comparadores (teste de caminhada de seis minutos e teste do degrau). Em síntese, as estratégias ficaram estruturadas da seguinte maneira: (doenças cardiorrespiratórias) *AND* (teste de caminhada de 6 minutos) *AND* (propriedades clinimétricas e prognósticas) e (doenças cardiorrespiratórias) *AND* (teste do degrau) *AND* (propriedades clinimétricas e prognósticas), como demonstrada na Tabela 2.

**Tabela 1.** Estratégia PICO

PICO	Termo(s) principal(is)
População	Doenças cardiorrespiratórias
Comparador 1	Teste de caminhada de 6 minutos e Teste do degrau
Comparador 2	
Outcome (desfecho)	Propriedades clinimétricas e prognósticas

**Tabela 2.** Estratégia de busca

Base de Dados	Estratégias de Busca
PubMED  <i>Search date:</i>  25/11/2021	<p>#1 (((((((((((((((("Heart Diseases"[Mesh]) OR (Heart Disease)) OR (Cardiac Diseases)) OR (Cardiac Disease)) OR (Cardiac Disorders)) OR (Cardiac Disorders)) OR (Heart Disorders)) OR (Heart Disorder)) OR ("Respiratory Tract Diseases"[Mesh])) OR (Disease, Respiratory Tract)) OR (Diseases, Respiratory Tract)) OR (Respiratory Tract Disease)) OR (Tract Disease, Respiratory)) OR (Tract Diseases, Respiratory)); AND (((((((((((((((((((("Walk Test"[Mesh]) OR (Test, Walk)) OR (Tests, Walk)) OR (Walk Tests)) OR (Incremental Shuttle Walk Test)) OR (Endurance Shuttle Walk Test)) OR (6-Minute Walk Test)) OR (6 Minute Walk Test)) OR (6-Minute Walk Tests)) OR (Test, 6-Minute Walk)) OR (Tests, 6-Minute Walk)) OR (Walk Test, 6-Minute)) OR (Walk Tests, 6-Minute)) OR (6-Min Walk Test)) OR (6 Min Walk Test)) OR (6-Min Walk Tests)) OR (Test, 6-Min Walk)) OR (Tests, 6-Min Walk)) OR (Walk Test, 6-Min)) OR (Walk Tests, 6-Min)) OR (Six-Minute Walk Test)) OR (Six Minute Walk Test)) OR (Six-Minute Walk Tests)) OR (Test, Six-Minute Walk)) OR (Tests, Six-Minute Walk)) OR (Walk Test, Six-Minute)) OR (Walk Tests, Six-Minute)); AND (((((((((((((((((((("Reproducibility of Results"[Mesh]) OR (Reproducibility of Findings)) OR (Reproducibility Of Result)) OR (Of Result, Reproducibility)) OR (Of Results, Reproducibility)) OR (Result, Reproducibility Of)) OR (Results, Reproducibility Of)) OR (Reproducibility of Finding)) OR (Finding Reproducibilities)) OR (Finding Reproducibility)) OR (Reliability of Results)) OR (Reliability of Result)) OR (Result Reliabilities)) OR (Result</p>

	<p>Reliability)) OR (Reliability (Epidemiology))) OR (Validity (Epidemiology))) OR (Validity of Results)) OR (Validity of Result)) OR (Result Validities)) OR (Result Validity)) OR (Face Validity)) OR (Validity, Face)) OR (Reliability and Validity)) OR (Validity and Reliability)) OR (Test-Retest Reliability)) OR (Reliabilities, Test-Retest)) OR (Reliability, Test-Retest)) OR (Test Retest Reliability)) OR ("Minimal Clinically Important Difference"[Mesh])) OR ("Comprehension"[Mesh])) OR ("Prognosis"[Mesh])) OR (Prognoses)) OR (Prognostic Factors)) OR (Factor, Prognostic)) OR (Factors, Prognostic)) OR (Prognostic Factor)) <b>2,762 results.</b></p> <p>#2 (((((((((((((((("Heart Diseases"[Mesh]) OR (Heart Disease)) OR (Cardiac Diseases)) OR (Cardiac Disease)) OR (Cardiac Disorders)) OR (Cardiac Disorders)) OR (Heart Disorders)) OR (Heart Disorder)) OR ("Respiratory Tract Diseases"[Mesh])) OR (Disease, Respiratory Tract)) OR (Diseases, Respiratory Tract)) O(Respiratory Tract Disease)) OR (Tract Disease, Respiratory)) OR (Tract Diseases, Respiratory)) AND (((Step Tests) OR (Test, Step)) OR (Tests, Step)); AND (((((((((((((((((((((((((((((((("Reproducibility of Results"[Mesh]) OR (Reproducibility of Findings)) OR (Reproducibility Of Result)) OR (Of Result, Reproducibility)) OR (Of Results, Reproducibility)) OR (Result, Reproducibility Of)) OR (Results, Reproducibility Of)) OR (Reproducibility of Finding)) OR (Finding Reproducibilities)) OR (Finding Reproducibility)) OR (Reliability of Results)) OR (Reliability of Result)) OR (Result Reliabilities)) OR (Result Reliability)) OR (Reliability (Epidemiology))) OR (Validity (Epidemiology))) OR (Validity of Results)) OR (Validity of Result)) OR (Result Validities)) OR (Result Validity)) OR (Face Validity)) OR (Validity, Face)) OR (Reliability and Validity)) OR (Validity and Reliability)) OR (Test-Retest Reliability)) OR (Reliabilities, Test-Retest)) OR (Reliability, Test-Retest)) OR (Test Retest Reliability)) OR ("Minimal Clinically Important Difference"[Mesh])) OR ("Comprehension"[Mesh])) OR ("Prognosis"[Mesh])) OR (Prognoses)) OR (Prognostic Factors)) OR (Factor, Prognostic)) OR (Factors, Prognostic)) OR (Prognostic Factor)) <b>12,750 results.</b></p> <p>#3 (((((((((((((((((((((((((((((((("Walk Test"[Mesh]) OR (Test, Walk)) OR (Tests, Walk)) OR (Walk Tests)) OR (Incremental Shuttle Walk Test)) OR (Endurance Shuttle Walk Test)) OR (6-Minute Walk Test)) OR (6 Minute Walk Test)) OR (6-Minute Walk Tests)) OR (Test, 6-Minute Walk)) OR (Tests, 6-Minute Walk)) OR (Walk Test, 6-Minute)) OR (Walk Tests, 6-Minute)) OR (6-Min Walk Test)) OR (6 Min Walk Test)) OR (6-Min Walk Tests)) OR (Test, 6-Min Walk)) OR (Tests, 6-Min Walk)) OR (Walk Test, 6-Min)) OR (Walk Tests, 6-Min)) OR (Six-Minute Walk Test)) OR (Six Minute Walk Test)) OR (Six-Minute Walk Tests)) OR (Test, Six-Minute Walk)) OR (Tests, Six-Minute Walk)) OR (Walk Test, Six-Minute)) OR (Walk Tests, Six-Minute)) AND (Minimal Clinically Important Difference) <b>154 results.</b></p>
--	---



## **5.2 Critérios de elegibilidade**

Serão incluídos estudos observacionais que testaram as propriedades diagnósticas, prognósticas e clinimétricas em pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos e com diagnóstico de doenças cardiorrespiratórias. As medidas de avaliação incluídas foram: valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN), reprodutibilidade, validade, sensibilidade, responsividade e propriedades prognósticas. A busca não será restrita pelo idioma ou ano de publicação. Serão excluídas revisões sistemáticas e estudos incompletos.

## **5.3 Extração e Armazenamento de dados**

Para a extração e armazenamento de dados, será realizada uma avaliação primária com base nos títulos e o resumo dos artigos excluindo aqueles que não preenchem os critérios de inclusão. Em sequência, os artigos serão lidos na íntegra com a análise das partes relevante para a elaboração do projeto.

Para registrar os resultados e características do estudo, serão desenvolvidas tabelas, contendo: autores; país/idioma; população estudada; idade média; amostra (tamanho amostral e disfunção cardiorrespiratória); escalas utilizadas; valores de confiabilidade; validade; responsividade e reprodutibilidade/equivalência.

Dois autores independentemente, IGNA e MGN, avaliarão cada resumo e artigo em texto completo identificado na pesquisa quanto à elegibilidade e preencherão os critérios de inclusão e exclusão em um formulário padrão. Se pelo menos um dos autores considerarem uma das referências elegível, o texto completo será obtido para avaliação completa.

Dois autores independentemente, IGNA e MGN, extrairão os dados (extração de dados padronizados) dos relatórios publicados usando formulários de extração de dados padrão adaptados do modelo da Colaboração Cochrane para extração de

dados, considerando: idade e sexo médios, tamanho da amostra, frequência, intensidade, duração do pulso, ciclo de serviço e duração de cada sessão, acompanhamento, perda de acompanhamento, medidas de desfecho e resultados apresentados. Em caso de divergência, os autores discutirão e a decisão final era tomada por consenso.

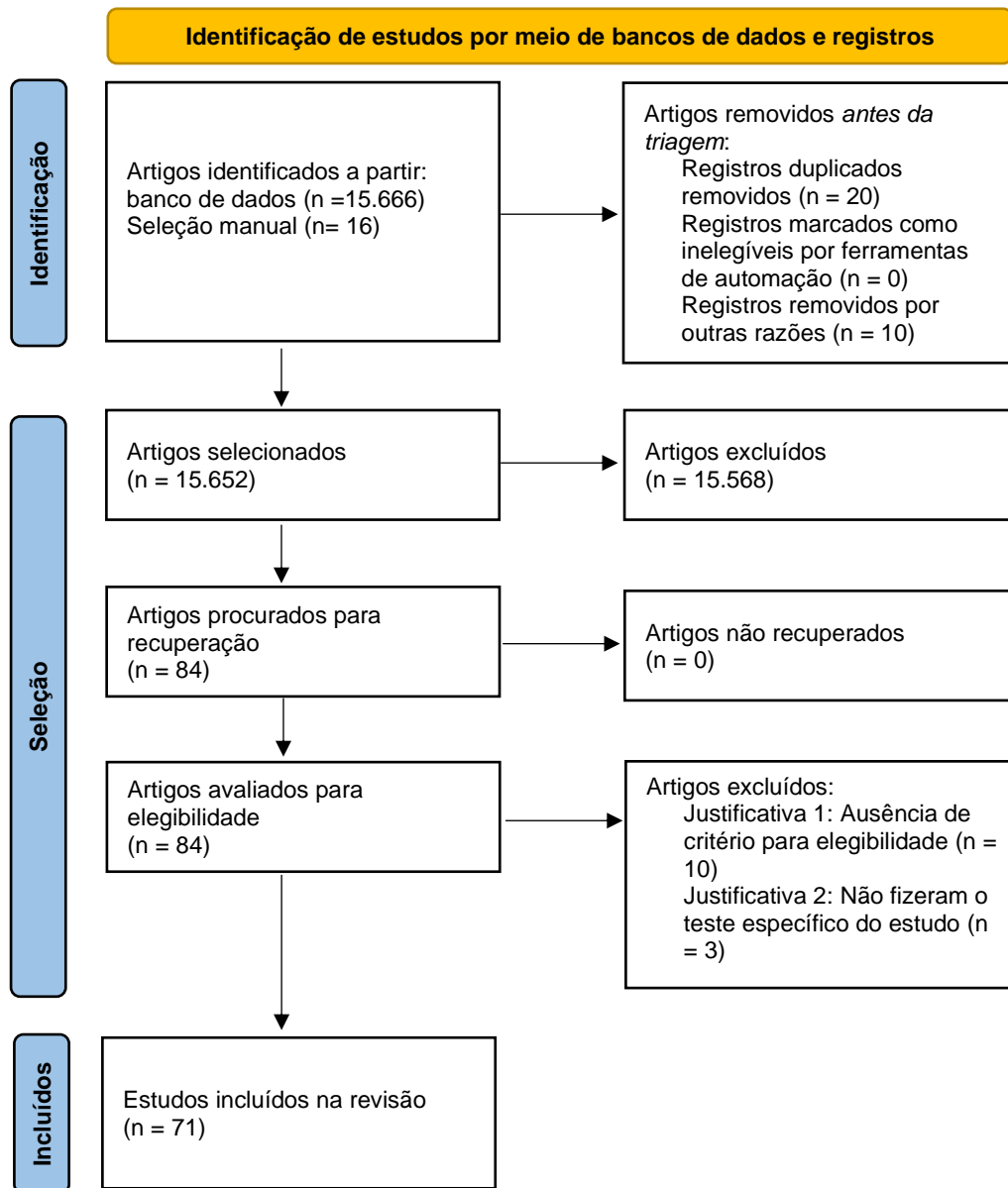
#### **5.4 Avaliação de qualidade**

Dois pesquisadores avaliarão independentemente a qualidade metodológica por meio da mensuração do risco de viés. O *checklist* proposto pela COSMIN risk-bias<sup>20</sup>, *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments*<sup>21</sup>, será utilizado para a avaliação deste critério. Este *checklist* de risco de viés é constituído de nove propriedades de medição: validade do conteúdo - estrutura interna; validade estrutural; consistência interna; validade transcultural; confiabilidade; erro de medição e reprodutibilidade; validade de critério; teste de hipótese para validade de constructo e responsividade.

## 6. RESULTADOS

Após aplicação dos critérios de inclusão e seleção dos estudos, foram incluídos, um total de 71 artigos a despeito de MCID do TC6, prognóstico do TC6, validade, reprodutibilidade e confiabilidade do TC6 e do TD6, tal como mostrado na figura 1. A amostra total de participantes de todos os estudos foi de 48.912 indivíduos adultos. 13 artigos foram selecionados para MCID do TC6. Destes, 2 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, como o fato de não fazer análise em pacientes com doenças respiratórias e/ou cardíaca, bem como pela ausência de avaliação do teste em questão, apesar de ser encontrado na estratégia de busca previamente estabelecida na metodologia do estudo. 4 artigos foram incluídos por meio da seleção manual. Nenhum estudo foi encontrado de forma a avaliar o MCID para o TD6. No que tange à escolha dos estudos para prognóstico do TC6, 46 artigos foram, inicialmente, selecionados, porém 6 foram excluídos por se tratarem de revisões sistemáticas, e 8 designados por meio seleção manual. Referente as propriedades clinimétricas do TC6, 13 artigos foram selecionados e outros 15 excluídos por se tratar de outras revisões, cartas ao editor ou não se relacionarem ao tema proposto. 7 artigos foram selecionados para avaliação da validade e reprodutibilidade do teste do TD6, sendo 3 estudos excluídos por não se tratar do TD6 descrito pela *American Thoracic Society (ATS)* e *European Respiratory Society (ERS)*, e 4 foram selecionados por meio da busca manual.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos



Com relação às características dos estudos selecionados referentes ao MCID do TC6, foram avaliados um total de 4.838 pacientes, com média de idade de 52,08 anos. No tratamento das doenças respiratórias e cardíacas, os estudos referentes à MCID/MID no TC6 variaram entre 20 metros<sup>22</sup> e 54 metros<sup>23</sup>, e os métodos matemáticos predominantes para análise dos dados oi *Anchor-based* e *Distribution-based*, conforme Tabela 2.

**Tabela 2.** Dados referentes à Mínima Diferença Clinicamente Importante (MCID) para o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6).

Estudo	Pacientes (condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)	Método Matemático	MCID
1	Holland <i>et al</i> 2010	DPOC, 75 analisados, 70,3 anos	<i>Anchor-Based + curva ROC</i> 24,5m
2	Puhan <i>et al</i> 2011	DPOC grave, 1.218 analisados, 66.4 (6.1) anos.	<i>Distribution-based and anchor-based methods</i> 26 m
3	Redelmeier <i>et al</i> , 1997	DPOC, 112 analisados, 67 anos	<i>Pearson correlation coefficient</i> 54 m
4	du Bois <i>et al</i> 2011	Fibrose Pulmonar idiopática 826 analisados, 66 (7,8) anos	<i>Distribution-based and anchor-based methods</i> 45 m (IC 95%, 42–47)
5	Nathan <i>et al</i> 2011	Fibrose Pulmonar idiopática, 347 analisados, 66.5 (7.6) anos	<i>Distribution- and anchor-based methods</i> 21,7 e 37 m.
6	Swigris <i>et al</i> 2010	Fibrose Pulmonar Idiopática, 123 analisados, 65 anos	<i>Anchor-based methods e distribution-based methods</i> MID: 28m (10.8m a 58.5m - 6 meses). MID médio de 20.7m de 6 a 12 meses. MID médio = 35.4m.
7	Zampogna <i>et al</i> 2021	Asma, 37 analisados, idade não informada	NI De 26 m a 27 m
8	Mathai <i>et al</i> 2012	Hipertensão Pulmonar, 405 analisados, 55 (15) anos	<i>Distributional and anchor-based methods</i> MID variando de 25,1 a 38,5 m. MID médio = 38,6m
9	Chan <i>et al</i> 2015	Síndrome da Angústia Respiratória Aguda, 641 analisados, 48 (15) anos	<i>Multiple anchor- and distribution-based methods</i> MID: 20 a 30 m
10	Täger <i>et al</i> 2014	Insuficiência Cardíaca, coorte 1: 461; coorte 2: 512, 57 (12) anos	<i>Anchor-based methods and distribution-based methods</i> MID: 35m (180 dias) e 37m (365 dias).

**Tabela 2.** Dados referentes à Mínima Diferença Clinicamente Importante (MCID) para o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6). (continuação)

Estudo	Pacientes (condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)	Método Matemático	MCID
11 Gremeaux et al 2011	DAC (dias após SAC), 81 analisados, 58.1 (8.7) anos	<i>Anchor-Based Estimation + AUC</i>	25m (sensibilidade 0,55 especificidade: 0,92; AUC de 0,78 (IC 95%, 0,65–0,86).

NI= Não Informado; DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; MCID= Mínima Diferença Clinicamente Importante; MID = Mínima Diferença Importante; DAC = Doença Arterial Coronariana; SAC = Síndrome Coronariana Aguda; IC= Intervalo de Confiança; N= Número de pacientes; ROC= *Receiver Operating Characteristic Curve*; AUC= *area under curve*.

Sobre os valores de prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos, foi selecionada uma amostra de 39.285 pacientes. Como fator prognóstico das doenças respiratórias e cardíacas, foram avaliados a distância percorrida durante o TC6, batimentos cardíacos e redução da saturação de O<sub>2</sub>, de acordo com a Tabela 3. A distância percorrida foi usada como preditor de mortalidade, hospitalização ou sobrevivência. Sobre a DTC6, observou-se que distâncias menores que 200m<sup>24</sup> até 472m<sup>25</sup> já indicam um prognóstico desfavorável para doenças que acometem o aparelho respiratório (aumentando a probabilidade de óbito). Além disso, foi encontrado que distâncias menores que 100m impactam negativamente na mortalidade dos pacientes (aproximadamente 80% de mortalidade<sup>26</sup> e outro estudo aponta para a redução de 30m da DTC6, em um ano, como fator prognóstico para mortalidade<sup>27</sup>. Notou-se também, uma variação no ponto de corte da DTC6, sendo 357 metros como preditor de hospitalização<sup>28</sup> e de 334 metros como preditor mortalidade<sup>28,29</sup>. Para esses pacientes, a redução de 4% da saturação sugere aumento significativo da mortalidade<sup>30</sup> ou também uma SaO<sub>2</sub> <88% durante o início do TC6 indica uma sobrevida média de 3,21 anos e de 6,83 anos para aqueles que mantiveram a SaO<sub>2</sub> basal <88%<sup>31</sup>. Quando se trata de doenças cardíacas, a DTC6 ≤300m apareceu em 5 estudos<sup>32–36</sup> como preditor de mortalidade ou internação. Em quatro estudos<sup>37–40</sup> o TC6 não teve uma relação significativa com mortalidade ou eventos cardíacos e/ou pulmonares.

**Tabela 3.** Dados referentes aos valores prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos.

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)	Fator Prognóstico
1 Gurbani <i>et al</i> 2020	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 103 analisados (81 homens e 22 mulheres), 67 (60-71) anos	Preditor de mortalidade: DTC6 $\leq$ 334 m; SENSIBILIDADE: 0,66; ESPECIFICIDADE 0,80.
2 Golpe <i>et al</i> 2013	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 104 analisados (82 homens e 22 mulheres), 66.3 (9.8) anos	Preditor de mortalidade: DTC6 $\leq$ 395m (SENSIBILIDADE: 81.8 (48.2–97.2), ESPECIFICIDADE: 72.04 (61.8–80.9) VPP: 25.7, VPN: 97.1
3 Polkey <i>et al</i> 2013	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 2112 analisados.	Redução de 30m é prognóstico para mortalidade em 1 ano.
4 Andrianopoulos <i>et al</i> 2015	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 2010 (1312 homens e 698 mulheres), 63.4 (7.1) anos	Preditor para mortalidade: 334m em 3 anos. (HR 2.80; IC 2.10-3.76, $p < 0.001$ ); Preditor de hospitalização: 357m (HR 1.72 IC 1.47 2.02, $p < 0.001$ ).
5 Dajczman <i>et al</i> 2015	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 237 analisados (92 homens, 145 mulheres), 68(8.6) anos.	Sobrevivência foi de 27. 8 meses (23.9-31.8 meses) com DTC6 $\leq$ 149 metros; 37 meses (33.9-40 meses) DTC6 150 a 249 metros; DTC6 $\geq$ 250 metros sobrevivência foi de 42.2 meses (39.9 -44.5 meses).
6 Spruit <i>et al</i> 2016	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 14.497 analisados, 64 (9) anos	DTC6 $<$ 350 m preditor independente de mortalidade por todas as causas.
7 Cote <i>et al</i> 2007	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 365 analisados, 67 (8) anos.	DTC6 $<$ 100m: ~80% de mortalidade. DTC6 $>$ 300m: $<$ 20% mortalidade.
8 de Torres <i>et al</i> 2011	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 164 analisados, 63 (9) anos	DTC6 de 350m bom ponto de corte para prever e diferenciar sobrevivência. SENSIBILIDADE = 73%, ESPECIFICIDADE = 80%, AUC = 0,81 ( $P < 0,001$ ). ( $p < 0,001$ para comparações log rank (120 MESES DE SEGUIMENTO (60 a 80 anos de idade) - mortalidade ~60% vs. ~10%)
9 Budweiser <i>et al</i> 2008	Insuficiência Respiratória Crônica Hipercápica, 424 analisados (262 homens e 162 mulheres), 65.2 anos	DTC6 foi um forte preditor de sobrevida a longo prazo na DPOC: 280 m ou 58,6% pred como ponto de corte [ $p = 0,001$ , HR: 3,75, IC = 95% 2,24–6,38; ou $p = 0,001$ , HR 3,48, IC 95% 2,06–5,85].

**Tabela 3.** Dados referentes aos valores prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)	Fator Prognóstico
10 Flaherty <i>et al</i> 2006	Fibrose Pulmonar Idiopática, 197 analisados (127 homens e 70 mulheres), 63 (10) anos	SaO <sub>2</sub> <88% durante o início do TC6: sobrevida mediana tempo de 3,21 anos, que foi inferior aos 6,83 anos para aqueles com SaO <sub>2</sub> basal <88% (p = 0,006)
11 Swigris <i>et al</i> 2009	Fibrose Pulmonar Idiopática, 76 analisados (61 homens e 15 mulheres), 68.4 (8.4) anos.	Os valores de corte foram 13 batimentos para recuperação anormal da frequência cardíaca em 1 minuto após a conclusão do TC6 (HR: 5,2; IC 95%, 1,8 a 15,2; p = 0,004)
12 Lama <i>et al</i> 2003	Pneumonia Intersticial Usual E Pneumonia Intersticial Não Especificada, 105 analisados	Queda na saturação como preditor de mortalidade. Queda de 1% na saturação = aumento de 23% de mortalidade (análise multivariada -HR, 1.23; 95% CI, 1.08–1.40; p = 0.0004). Na análise multivariada, queda na saturação de pelo menos 4%, mostrou-se como preditor de mortalidade (HR, 13.58; 95% CI, 1.71–107.54; p = 0.01).
13 Martin <i>et al</i> 2018	Fibrose Cística, 272 analisados (144 homens e 128 mulheres), 28 (10) anos	Preditor de mortalidade DTC6 = 472 m; (SENSIBILIDADE: 0,6; ESPECIFICIDADE: 0,79).
14 Golpe <i>et al</i> 2014	Hipertensão Pulmonar, 60 analisados (20 homens, 40 mulheres), 70.8 (10.7) anos	Preditor de mortalidade e/ou necessidade de internação TC6 ≤ 400 m.
15 Andersen <i>et al</i> 2012	Hipertensão Pulmonar, 212 analisados (160 homens e 52 mulheres), 61 (0.9) anos	DTC6 <345m tiveram OR significativamente maior para HP do que os pacientes com maior distância de DTC6.
16 Zelniker <i>et al</i> 2018	Hipertensão Arterial Pulmonar, 2391 analisados (815 homens e 1576 mulheres), 58.7 (16.5) anos	O maior <i>likelihood ratio</i> positivo foi observado para um ponto de corte < 165 m.
17 Lange <i>et al</i> 2014	Hipertensão Arterial Pulmonar Idiopática, 45 analisados (16 homens e 29 mulheres), 62 (14) anos.	DTC6 > 380m ou 78% do previsto no 1º TC6 foi significativamente melhor em comparação com pacientes que não excederam o respectivo limiar (100% vs. 72% e 95% vs. 67% no final do acompanhamento, respectivamente; p < 0,05 cada).
18 Farber <i>et al</i> 2015	Hipertensão Arterial Pulmonar, 2.370 analisados	Taxa de sobrevivência em um ano: DTC6 < 165m: 68,4 (3.3) %; DTC6 165m-440m: 90.6% (0.7%); DTC6 > 440m: 96.9% (0.7%). [p< 0.001, HR 1.21 (1.13-1.30)]



**Tabela 3.** Dados referentes aos valores prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

<b>Estudo</b>	<b>Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)</b>	<b>Fator Prognóstico</b>
19 Miyamoto <i>et al</i> 2000	Hipertensão Pulmonar primária, 43 analisados (13 homens e 30 mulheres), 39 (15) e 35(13) anos.	DTC6 = 332m, <20% da taxa de sobrevida em 60 meses). DTC6 ≥ 332m, sobrevivência de 90%. Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier (teste log-rank, p= 0,01)
20 Nathan <i>et al</i> 2009	Síndrome de Bronquiolite Obliterante, 42 analisados (25 homens e 17 mulheres), 53.1 (11.2) anos	Sobrevida de 1 ano DTC6 >300 m foi de 100% x 38,46% DTC6 <300 m (p < 0,01).
21 Kasymjanova <i>et al</i> 2009	Câncer de pulmão de células não pequenas avançado, 64 analisados (29 homens e 35 mulheres), 62.8 (10.6) anos.	Sobrevida mediana significativamente menor: 6,7 meses (IC 95% 2,6-10,8); 13,9 meses (IC 95% 10,0-17,8) DTC6 ≥ 400 m (p = 0,01).
22 Yasui <i>et al</i> 2021	Câncer Pulmonar Intersticial, 68 analisados (44 homens e 24 mulheres), 65 (10) anos	Na análise univariada no TC6 não foi significativamente associada com eventos cardiopulmonares.
23 Beatty <i>et al</i> 2012	Doença Arterial Coronariana estável, 556 analisados (479 homens e 77 mulheres), 67,6 anos.	Redução de 104m; aumento de incidência de IC em 86% (HR, 1.86; 95% CI), aumento de incidência de 47% de infarto do miocárdio (1.47; 1.15-1.89), 54% de chance de morte (1.54; 1.32-1.80), 55% de taxa de incidência para demais eventos CV (1.55; 1.35-1.78)
24 Roul <i>et al</i> 1998	Insuficiência Cardíaca NYHA II ou III, 121 analisados (99 homens e 22 mulheres), 59 (11) anos	Preditor de mortalidade ou necessidade de internação TC6 ≤ 300 m.
25 Arslan <i>et al</i> 2007	Insuficiência Cardíaca, 43 analisados (37 homens e 6 mulheres), 62 (10) anos.	Preditor de mortalidade DTC6 ≤ 300 m.
26 Rostagno <i>et al</i> 2003	Insuficiência Cardíaca, 214 analisados (119 homens e 95 mulheres), média 57.3 anos	38% de mortalidade em 30 meses.
27 Grundtvig <i>et al</i> 2020	Insuficiência Cardíaca, 5519 analisados (4084 homens e 1435 mulheres), 68.6 (12.1) anos	Preditor de mortalidade DTC6 = 370m; SENSIBILIDADE: 0,71; ESPECIFICIDADE: 0,67.

**Tabela 3.** Dados referentes aos valores prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

<b>Estudo</b>	<b>Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)</b>	<b>Fator Prognóstico</b>
28 Ingle et al 2007	Insuficiência Cardíaca, 1592 analisados (955 homens e 597 mulheres), 74 anos	DSVE > leve que andam até 120 m, risco de morte ~11% após 12 meses. Após 24 meses, risco de morte aumenta ~30% em pacientes que andam até 120 m.
29 Ingle et al 2014	Insuficiência Cardíaca, 1.667 analisados (148 homens e 1519 mulheres), 72 anos [65–77]	Mortalidade em mais de 5 anos. Ponto de corte ótimo DTC6 = 350m. SENSIBILIDADE: 0,81; ESPECIFICIDADE: 0,5. (AUC = 0.67; p<0.0001; 95% IC = 0.64–0.70;
30 Tabata et al 2014	Insuficiência Cardíaca, 252 analisados (162 homens e 90 mulheres), 68.5 (11.8) anos	DTC6 medido no momento da alta é um preditor independente de readmissão hospitalar. Valor de corte = 390m. SENSIBILIDADE = 0,75; ESPECIFICIDADE = 0,77 (AUC 0,84, p<0,001, VPP 0,84 e VPN 071).
31 Bettencourt et al 2000	Insuficiência Cardíaca Leve a Moderada Estável, 139 analisados (82 homens e 57 mulheres), 69.6 anos	< 350 metros = taxa de sobrevivência menor e 3 anos (Kaplan-Meier survival).
32 Rostagno et al 2002	Insuficiência Cardíaca moderada, 214 analisados (119 homens e 95 mulheres), 64 anos.	Sobrevida foi de 62% para DTC6 <300 m e 82% para DTC6= 300-450m ou >450 m. (HR 0,993–0,997, P< 0,0005).
33 Bittner et al 1993	Insuficiência Cardíaca.	Quartil <300m: chance significativamente maior de óbito (10,23% vs. 2,99%; p=0,01), internação por IC (22,16% vs. 1,99%; p<0,0001).
34 Lucas et al 1999	Insuficiência Cardíaca avançada, 307 analisados (240 homens e 67 mulheres), 52 (13) anos	O TC6 não se comportou como um bom preditor de mortalidade nas análises uni e multivariadas (p=0.16).
35 Cahalin et al 1996	Insuficiência Cardíaca, 45 analisados (40 homes e 5 mulheres), 49 (8) anos	DTC6 = 300m preditor de mortalidade ou internação pré-transplante em 6 meses (p = 0,04). Não previu a sobrevida global ou livre de eventos a longo prazo (62 semanas).
36 Guazzi et al 2009	Insuficiência Cardíaca, 253 analisados, 61.9 (10.1) anos	Nas análises proporcionais de Cox univariada e multivariada, A DTC6 =300m com a sobrevida não foi significativa. Não há evidências de suporte para seu uso como marcador prognóstico em alternativa ou em conjunto com TECP- variável derivada.
37 Morales et al 2000	Insuficiência Cardíaca, 46 analisados (37 homens e 9 mulheres), 53 (10) anos.	DTC6 não foi considerado fator prognóstico de sobrevivência em 1 ano de seguimento (p=0.07) (<450m vs 450-579m vs >579m).

**Tabela 3.** Dados referentes aos valores prognósticos do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade e desvio padrão)	Fator Prognóstico
38 Ledwoch et al 2018	Insuficiência mitral, 828 analisados	DTC6 < 200m apresenta maior mortalidade por todas as causas (26 vs. 14%; p = 0,013).
39 Castillo-Moreno et al 2016	Estenose Aórtica severa, 149 analisados (75 homens e 74 mulheres), 75 (6) anos	Curva ROC: DTC6 = 331 m. SENSIBILIDADE = 81,54% (IC 95%: 70,44, 89,11), ESPECIFICIDADE = 72,62% (IC 95%: 62,25, 81,01), VPP = 69,74 (95% IC: 58,67, 78,91), VPN = 83,56 (IC 95%: 73,43, 90,34). Taxa de incidência de todas as causas de morte ou hospitalização = 12% para DTC6 > 331m X 86% para DTC6 ≤ 331m.
40 Cote et al/2008	Diversas doenças cardiorrespiratórias, 1.379 analisados, 66 (9) anos.	DTC6 = 350m (ESPECIFICIDADE: 70,3%, SENSIBILIDADE: 68,3% e AUC: 0,754), utilizando curva ROC.

TC6= Teste de Caminhada de 6 minutos; DTC6= Distância percorrida no Teste de Caminhada de 6 minutos; DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; NYHA= *New York Heart Association* (Classificação de Insuficiência Cardíaca); SaO<sub>2</sub>= nível de saturação de oxigênio; VPP= Valor preditivo positivo; VPN= Valor preditivo negativo; HR= *hazard ratio*; IC: *Insuficiência Cardíaca*; CI: *Intervalo de Confiança*; CV: *cardiovascular*; DSVE: disfunção sistólica do ventrículo esquerdo; ROC: Características de Operação do Receptor.

A respeito das propriedades clinimétricas do TC6, foram selecionados 13 artigos, totalizando uma amostra de 4.488 pacientes, conforme Tabela 4. Nos estudos que abordam as doenças respiratórias, apenas um abordou a validade de constructo com DTC6 demonstrou validade convergente e discriminante, com correlações moderadas com medidas de saúde física ( $r=0,36-0,76$ ,  $p<0,05$ ) e correlações mais fracas com medidas de saúde mental ( $r=0,03-0,45$ ,  $p< 0,05$ )<sup>41</sup>. Um estudo analisou a validade preditiva (regressão linear e logística) na Insuficiência Respiratória Aguda, no qual o TC6 foi realizado no momento da alta, 3 e 6 meses depois, apresentando valor preditor significativo de mortalidade futura, reinternação e retorno à atividade normal e qualidade de vida relacionada à saúde principalmente após um ano<sup>41</sup>. Para doenças cardíacas, um estudo apresentou dados da validade de constructo demonstrando baixa relação inversa com a qualidade de vida ( $r=-0,26$ ,  $p<0,05$ ) e moderada relação

inversa com a classificação funcional do NYHA<sup>42</sup>. Outro estudo sugere validade convergente discriminante satisfatória (moderada à alta) e significativa entre duas medidas do TC6<sup>43</sup>. A reprodutibilidade do teste teve o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) em três artigos<sup>44–46</sup> variando de 0,88<sup>46</sup> a 0,98<sup>44</sup>. Além disso, outro estudo evidenciou alta reprodutibilidade, com um coeficiente de Pearson significativo e igual  $r=0,95$ <sup>47</sup>. Por fim, 6 estudos<sup>42,43,48–51</sup> apresentaram coeficiente de correlação intraclasse, variando de 0,80<sup>42,50</sup> a 0,97<sup>48,51</sup>, demonstrando forte confiabilidade do TC6 nas mensurações entre avaliadores.

**Tabela 4.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste de Caminhada de 6 minutos.

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
1 Hansen <i>et al</i> 2018	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 50 analisados (28homens e 22 mulheres), 66.6 (9) anos	NI	ICC = 0,98 (limite inferior 95% CI: 0,94) e 0,96 (limite inferior 95% CI: 0,94), respectivamente, e concordância (erro padrão de a medida,) foi de 14,8 e 20,5 m.	NI
2 Hernandez <i>et al</i> 2011/2012	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 1.683 analisados (888 homens e 626 mulheres), 64 (10) anos.	NI	Bland e Altman: DTC6 aumentou 27 m no segundo teste (IC 95% -37–107 m). ICC = 0,93, $p<0,0001$ ). Os limites de concordância entre os dois TC6 variaram de 67 a 120 m. 28% dos indivíduos aumentaram sua DP em >42 m (limite superior de mudança) considerado um importante efeito do tratamento.	
3 Sciarba <i>et al</i> 2003	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 470 (287 homens e 183 mulheres), 67.2 (5.8) anos.	NI	Bland-Altman: ICC: 0,88 ( $p<0,0001$ ), com efeito de aprendizagem definido. a DP do segundo teste foi	NI

**Tabela 4.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
			maior em 20+44,5m (p<0,0001). A melhora média foi de 7,0+15,2%. A mudança absoluta média entre os dois testes, embora a duração e a forma do percurso de caminhada diferiram entre os dias, foi de 36+33m (a equipe estimada da clínica deu instruções roteirizadas idênticas aos participantes e limiar clinicamente significativo de 55m).	
4 José et al 2015	Doenças pulmonares agudas e crônicas exacerbadas, 81 analisados (50 homens e 31 mulheres), 52 (18) anos.	NI	NI	ICC: 0.97; P < 0.0001
5 Ziegler et al 2010	Fibrose Cística, 31 analisados (12 homens e 19 mulheres), 23.5 (6.7) anos.	NI	Considerado reprodutível, independente da severidade da patologia. O coeficiente de variação foi de 4,3% (intra-grupo) para o DP. A diferença média entre os 2TC6 = 6,5m.	NI
6 Rovedder et al 2020	Bronquiectasia não fibrocística, 66 analisados (21 homens e 45 mulheres), 54.8 (17.5) anos.	NI	Redução do DP no 2º TC6 comparado ao 1º de 16,6 m (IC95% 3,8 a 29,4) (p = 0,011). Apesar da redução significativa da distância, o coeficiente de variação intra-sujeito entre os testes foi de 9,4% (IC 95% 7,2 a 11,2).	Alta confiabilidade intrateste ICC= 0,88 (IC 95% 0,80 a 0,93).

**Tabela 4.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
7 Eaton <i>et al</i> 2005	Pneumonia intersticial fibrótica, 30 analisados (24 homens e 6 mulheres), 73 (8.5) anos.	NI	r=0,98 (r <sup>2</sup> = 0,96)	NI
8 Buch <i>et al</i> 2007	Doença intersticial, 163 analisados, 52.3 (11.6) anos	NI	Coeficiente de correlação de Pearson r = 0,95. A média da DTC6 1 = 396,6 (84,55) m em comparação com a DTC6 2 = 399,5 (86,28) m.	NI
9 Chan <i>et al</i> 2015	insuficiência respiratória aguda, 641 analisados, 48 (15)	VALIDADE DE CONSTRUCTO (correlação): a dtc6 demonstrou boa validade convergente e discriminante, com correlações moderadas a fortes com medidas de saúde física (r= 0,36-0,76) e correlações mais fracas com medidas de saúde mental (r=0,03-0,45).	DE REGRESSÃO LINEAR: SF-36 PF Positivo alterações de domínio entre 3 e 6 meses foram associadas a aumentos na DTC6 de 65m (IC 95%, 46-83) comparado com 26m (IC 95%, 9-42) para o grupo 2 e 29 m para o grupo de mudança negativa	NI
		VALIDADE PREDITIVA (regressão linear e logística – TC6 na alta, 3 e 6 meses): DTC6 preditor significativo de mortalidade futura, reinternação, retorno à atividade normal e QVRS (12 meses).		

**Tabela 4.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
10 Uszko-Lencer <i>et al</i> 2017	Insuficiência Cardíaca, 337 analisados (236 homens e 101 mulheres, 65 anos.	Validade convergente discriminante 2 TC6 (correlação de Pearson ou Spearman): 509 m (95% CI 497, 520 m), = 79% do previsto (IC 95% 77, 80% do previsto).	NI	ICC = 0.90 (IC: 95%) p < 0.0001.
11 Ingle <i>et al</i> 2005	Insuficiência Cardíaca, 74 analisados (52 homens e 22 mulheres, 72.4 (6.7) anos.	NI	NI	Em um ano: ICC= 0.80 (95% CI=0.69–0.87) em homens: ICC=0.85; 95% CI=0.75–0.91) em mulheres: (ICC= 0.65; 95% CI=0.33–0.84) pacientes NYHA II: (ICC=0.52; 95% CI=0.09–0.85)
12 Demers <i>et al</i> 2001	Insuficiência Cardíaca, 768 analisados, 63 (11) anos.	VALIDADE DE CONSTRUCTO: Coeficiente de Pearson = DTC6 inicial x de qualidade de vida (r=-0,26, P = 0,0001). Spearman DTC6 x NYHA-FC (r=-0,43, P =,001).	NI	ICC = 0,80 (geral).

**Tabela 4.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste de Caminhada de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
13 Hamilton et al 2000	Reabilitação cardíaca, analisados (61 homens e 33 mulheres), 63 anos.	NI	NI	Forte confiabilidade teste-reteste (ICC= 0,97)

NI= Não Informado; IC= Intervalo de Confiança; N= Número de pacientes; TD6= Teste do degrau de 6 minutos; TC6= Teste de Caminhada de 6 minutos; DTC6= distância percorrida no TC6, CPET= teste de esforço cardiopulmonar; MET= equivalência metabólica; ICC= Coeficiente de Correlação Intraclasse; DP = Distância Percorrida, QVRS= qualidade de vida relacionada à saúde; NYHA-FC= Classificação funcional da *New York Heart Association*; SF-36: questionário Short Form-36, PF = Funcionamento físico.

Dos estudos incluídos, 7 artigos tiveram como objetivo verificar a confiabilidade, a validade e reprodutibilidade do TD6. Dois estudos foram incluídos por meio da seleção manual. Foram avaliados um total de 301 pacientes, conforme Tabela 5. O TD6 apresentou validade concorrente média significativa, comparado ao TC6 de  $r=0,63$ , variando de  $r=0,52^{52}$  a  $r>0,73^{53}$ . <sup>53</sup>Com relação CEPT, o TD6 o coeficiente da validade concorrente, significativa, que variou de  $0,46^{54}$  a  $>0,70^{55}$ , indicando uma validade de baixa a moderada. A reprodutibilidade geral do TD6, mensurada pelo ICC, variou de  $0,64^{56}$  a  $0,99^{57}$ . Para doenças respiratórias, o ICC demonstrou alta reprodutibilidade em dois estudos<sup>52,57</sup>, com ICC variando de  $0,70^{57}$  a  $0,99^{57}$ . No que se refere à confiabilidade, o TD6 apresentou em dois estudos<sup>55,58</sup>, sobre disfunções do aparelho cardiovascular, tendo ICC variado de  $0,58^{58}$  a  $0,94^{58}$  e, assim, apontando moderada à alta confiabilidade significativa.



**Tabela 5.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste do Degrau de 6 minutos.

<b>Estudo</b>	<b>Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)</b>	<b>Validade</b>	<b>Reprodutibilidade</b>	<b>Confiabilidade</b>
1 Pessoa <i>et al</i> 2014	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 32 analisados (8 mulheres e 24 homens), 69 (10) anos	Validade concorrente do TD6 x TC6 (Correlação de Pearson, $r > 0,73$ , $p < 0,05$ ); TD6 X BODE ( $r = 0,5$ , $p < 0,05$ ); TD6 X VEF1 ( $r = 0,47$ , $p < 0,05$ ). Validade preditiva de baixa capacidade física (curva ROC, 86 degraus, sensibilidade 90% e especificidade 64%; 78 degraus, sensibilidade 90% e especificidade 68%).	NI	NI
2 Grosbois <i>et al</i> 2013	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 91 analisados (15 mulheres e 76 homens), 60.3 (9.3) anos	Validade concorrente do TD6 x TC6 (Correlação de Pearson ou Spearman, $r = 0.56$ ; $p < 0.0001$ ); TD6XCPET-Esforço máximo ( $r = 0.46$ ; $P < 0.0001$ ), TD6XCPET - VO <sub>2</sub> max ( $r = 0.39$ ; $P < 0.005$ )	NI	NI
3 Munaril <i>et al</i> 2021	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 40 analisados (9 mulheres e 31 homens), 67 (7) anos	NI	ICC = 0.70–0.99, P < .001), FC, SpO <sub>2</sub> , FR, BORG, volume corrente, ventilação por minuto, VO <sub>2</sub> , VCO <sub>2</sub> , VO <sub>2</sub> /FC, MET, duração e frequência das interrupções e número total de subidas.	NI
4 Magalhães <i>et al</i> 2020	Apneia obstrutiva do sono, 48 analisados, 54,5 (4) anos	Validade de constructo convergente: Correlação positiva moderada entre a DTC6 e número de degraus subidos no TD6 ( $r = 0.520$ ; $p < 0.001$ ).	ICC= 0,976 (0,957- 0,986) < 0,001).	NI

**Tabela 5.** Dados referentes à Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Teste do Degrau de 6 minutos. (continuação)

Estudo	Pacientes (Condição de saúde, N analisado, idade média e desvio padrão)	Validade	Reprodutibilidade	Confiabilidade
5 Travensolo <i>et al</i> 2020	Doença Arterial Coronariana, 35 analisados e 23 mulheres), 65.8 (9.6) anos	Validade concorrente do TD6 x TC6 (Correlação de Pearson, $r > 0,7$ ; $p < 0,01$ )	ICC = 0,64 a 0,96, $p < 0,05$ .	NI
6 Marinho <i>et al</i> 2021	Insuficiência Cardíaca, 27 analisados e 11mulheres), 60 (8) anos	Coefficiente de correlação de Pearson - dados normais; coeficiente de correlação de Spearman - dados não normais. TC6 X CPET: $r > 0,7$ .	de ICC=0,9 de (95%=0,78–0,95) dados entre o primeiro e segundo resultado.	ICC = 0,9.
7 Giacomantonio <i>et al</i> 2020	Risco de doenças cardiovasculares, 28 analisados e 16 homens e 12 mulheres), 55.9 (9.2) anos	Validade concorrente ( <i>Pearson product-moment correlations</i> ) TD6 X TC6: VO2max $> 0,8$ ; VO2, RER, e VE = 0.60–0.79; 59 FCmax prevista (%), RPE0–10= 0.40–0.59; FR:0.20–0.39.	NI	2 TD6: FCmax, VO2max, RER max, VEmax, duração do teste, número de degraus) ICC variou de 0,58 a 0,94.

NI= Não Informado; IC= Intervalo de Confiança; N= Número de pacientes; TD6= Teste do degrau de 6 minutos; TC6= Teste de Caminhada de 6 minutos; ROC= *Receiver Operating Characteristic Curve*; BODE= *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity*; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; FC = frequência cardíaca; FR= frequência respiratória; SpO2= saturação periférica de oxigênio; VO2= volume de oxigênio; VCO2= volume de dióxido de carbono; VEF1= Volume expiratório forçado no primeiro segundo; CPET= teste de esforço cardiopulmonar; MET= equivalência metabólica; ICC= Coeficiente de Correlação Intraclasse; RER= Relação de Troca Respiratória, RPE0–10= taxa de esforço percebido na escala de 0 a 10.

## 7. DISCUSSÃO

Apesar de não serem encontrados estudos referentes ao MCID e às propriedades prognósticas do TD6, a presente revisão de literatura sumarizou 71 artigos que apresentaram resultados referentes à mínima diferença clinicamente importante (MCID), mínima diferença importante (MID) e propriedades prognósticas do TC6, além da análise da validade, reprodutibilidade e confiabilidade do TC6 e do TD6 em pacientes adultos com doenças cardiorrespiratórias. No que se refere ao MCID/MID do TC6, este estudo reuniu valores entre 20 metros e 54 metros, isso implica numa média de 34m desvio padrão de 17m, o que indica uma alta dispersão entre os resultados. Isso destaca a necessidade de novos estudos sobre o tema, principalmente em relação às doenças cardíacas.

Dentre as propriedades prognósticas, o presente estudo observou que a DTC6 foi o fator de maior predominância em 30 artigos dos 40 selecionados. Os valores indicam uma relação inversa entre a redução da distância percorrida durante o TC6 e o aumento da mortalidade e/ou eventos relacionados com um prognóstico negativo, mas não há ainda um ponto de corte bem estabelecido. Ao que pode ser observado, com base na sumarização dos achados dessa revisão, o diagnóstico clínico pode ser responsável por pontos de corte específicos. Contudo, na atual revisão sistemática, os estudos de 5 autores<sup>59-63</sup> foram os que mais obtiveram resultados convergentes, apontando para um valor de corte de 350 metros entre doenças cardíacas e respiratórias. No entanto, a Insuficiência Cardíaca foi a mais recorrente no presente estudo das causas cardíacas, e obteve 4 estudos<sup>64-67</sup> concordante, nos quais a distância de 300 metros, divergindo apenas de um estudo<sup>68</sup> encontrou relação significativa da distância percorrida no TC6 com a sobrevida dos pacientes.

Por outro lado, pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, apareceram de forma mais recorrente dos estudos incluídos e assim 2 estudos apresentaram valor de corte iguais a 350m como preditor independente de mortalidade <sup>63</sup>, além de boa sensibilidade e especificidade (0,73 e 0,80<sup>59</sup> respectivamente). Diante disso, é

possível concluir que devemos ficar atentos para que os tratamentos clínicos e a reabilitação cardiopulmonar, para qual o paciente é exposto, consigam manter ou promover um status físico-funcional do paciente que o permita caminhar no TC6, no mínimo, distâncias superiores às aquelas apresentadas como preditoras de mortalidade, internação e exacerbação. Adicionalmente, é importante atentar para a alta e significativa correlação do TC6 com a saúde física. Desta forma, destaca-se a necessidade da prescrição do TC6 como teste complementar e essencial para acompanhamento clínico dos pacientes com disfunção cardiorrespiratória.

Quanto ao Teste do Degrau, embora seja considerado um teste mais fácil de ser aplicado em comparação ao TC6, visto que não necessita de estrutura física específica, foi possível observar um número reduzido de estudos acerca das propriedades avaliativas de prognósticas deste teste. Os poucos estudos acerca do TD6 demonstraram validade aceitável para algumas condições de saúde, cujos valores dos coeficientes de correlação (TD6xTC6 e TD6xCPET) foram de baixos a moderados e de moderados a altos, respectivamente, sugerindo um potencial desse teste de avaliar a capacidade funcional dos pacientes com doenças cardiorrespiratórias.

Dessa forma, a presente revisão sistemática ao sumarizar dados de doenças cardíacas e pulmonares, sem restrição de ano ou língua, permitiu observar de forma mais abrangente as propriedades dos testes em questão. Tais achados apresentam, para os profissionais de saúde, que atuam na assistência desses pacientes, a importância de acompanhar a funcionalidade do paciente com doença cardiopulmonar, não somente com base em exames de imagem e provas de função ventilatória. Uma vez que os pacientes sejam diagnosticados, é de suma importância que as intervenções terapêuticas sejam individualizadas e bem indicadas de acordo com a gravidade e os efeitos destas intervenções sejam percebidos por eles.

Como limitações desta revisão está a utilização do PubMed como única base de dados, o que pode implicar a não inclusão de possíveis estudos, embora seja uma base com grande abrangência de artigos. Vale ressaltar também que existem diversos

protocolos de aplicação do TD, resultando em variações como o tempo ou do número de degraus, o que implica numa maior dispersão de estudos sobre o teste.

## **8. CONCLUSÃO**

O TC6 apresentou boa validade, confiabilidade e reprodutibilidade na avaliação das condições de saúde de pacientes com doenças cardiorrespiratórias. A DTC6 apresentou-se como um fator prognóstico de desfechos adversos para esses pacientes. Ademais, apesar de haver poucos estudos encontrados referentes ao TD6, há um bom potencial de avaliação da capacidade funcional.

Por fim, os testes analisados no presente estudo são instrumentos que sugerem grande potencial no auxílio da identificação da gravidade e, assim, um melhor manejo das doenças supracitadas. Diante disso, constata-se a importância da solicitação de testes funcionais por parte dos cardiologistas e pneumologistas, na tomada de decisão e acompanhamento do paciente na prática clínica.

## 9. REFERÊNCIAS

1. TabNet Win32 3.0: Mortalidade - Brasil [Internet]. [citado 2021 ago 19]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
2. Bohannon RW, Crouch R. Minimal clinically important difference for change in 6-minute walk test distance of adults with pathology: a systematic review. *J Eval Clin Pract.* 2017;23(2):377–81.
3. Herdy AH, Caixeta A. Classificação Nacional da Aptidão Cardiorrespiratória pelo Consumo Máximo de Oxigênio. *Arq Bras Cardiol.* 2016;106(5):389–95.
4. Issues S, Test MW, Equipment R, Preparation P. American Thoracic Society ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test. 2002;166:111–7.
5. RR B, LAP S. Six Minute Walk Test -- a Brazilian standardization. *Fisioterapia em Movimento.* 2006;19(4):49–54.
6. Munari AB, Venâncio RS, Klein SR, Gulart AA, Silva IJCS, Souza A, et al. Physiological Responses to the 6-min Step Test in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2020;40(1):55–61.
7. Andrade CHS, Cianci RG, Malaguti C DCS. O uso de testes do degrau para a avaliação da capacidade de exercício em pacientes com doenças pulmonares crônicas. *J Bras Pneumol.* 2012;38(1):116–24.
8. Ritt LEF, Darzé ES, Feitosa GF, Porto JS, Bastos G, Albuquerque RBL de, et al. O Teste do Degrau de Seis Minutos como Preditor de Capacidade Funcional de Acordo com o Consumo de Oxigênio de Pico em Pacientes Cardíacos. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(5):889–95.
9. Echevarría-Guanilo ME, Gonçalves N, Juceli Romanoski P. PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS: BASES CONCEITUAIS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO – PARTE I. Texto e Contexto Enfermagem. 2019;28(4):1–11.
10. Pinto AH, Lange C, Pastore CA, de Llano PMP, Castro DP, dos Santos F. Functional capacity to perform activities of daily living among older persons living in rural areas registered in the Family Health Strategy. *Ciencia e Saude Coletiva.* 2016;21(11):3545–55.
11. Santos FC dos, Boggio EB, Souza CM de, Rosa PV da, Silva MF, Rosa LHT da. A associação entre capacidade física e probabilidade de internação hospitalar em idosos que vivem na comunidade. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2017;24(3):238–44.
12. Bennett H, Parfitt G, Davison K, Eston R. Validity of Submaximal Step Tests to Estimate Maximal Oxygen Uptake in Healthy Adults. *Sports Medicine.* 2016;46(5):737–50.

13. Morales-Blanhir JE, Palafox VCD, Rosas RMJ, García CMM, Londoño VA ZM. Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2011;37(1):110–7.
14. Du H, Wonggom P, Tongpeth J, Clark RA. Six-Minute Walk Test for Assessing Physical Functional Capacity in Chronic Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2017;14(3):158–66.
15. Demers C, McKelvie RS, Negassa A, Yusuf S. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2001 out 1;142(4):698–703.
16. Sedaghat AR. Understanding the Minimal Clinically Important Difference (MCID) of Patient-Reported Outcome Measures. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2019;161(4):551–60.
17. Walder B, Maillard J, Lübbecke A. Minimal clinically important difference: A novel approach to measure changes in outcome in perioperative medicine. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(2):77–8.
18. CARMO MA, MOREIRA MR. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com fibrose pulmonar idiopática. *J Pneumol*. 2001;27(6):295–300.
19. Aromataris E MZ (Editors). *JBIC Manual for Evidence Synthesis*. JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI; 2020.
20. LB Mokkink, M Boers, CPM van der Vleuten, LM Bouter, J Alonso, DL Patrick, HCW de Vet C Terwee. COSMIN Risk of Bias tool to assess the quality of studies on reliability or measurement error of outcome measurement instruments: a Delphi study. *BMC Med Res Methodol*. 2021;3(2):6.
21. Lidwine B. Mokkink Caroline B Terwee Donald L Patrick Jordi Alonso Paul W Stratford Dirk L Knol Lex M Bouter Henrica CW de Vet. COSMIN checklist manual. COSMIN manual Jan 2012. 2012;
22. Chan KS, Pfoh ER, Denehy L, Elliott D, Holland AE, Dinglas VD, et al. Construct validity and minimal important difference of 6-minute walk distance in survivors of acute respiratory failure. *Chest [Internet]*. 2015 maio 1 [citado 2022 set 30];147(5):1316–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25742048/>
23. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med [Internet]*. 1997 [citado 2022 set 30];155(4):1278–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9105067/>
24. Ledwoch J, Franke J, Lubos E, Boekstegers P, Puls M, Ouarrak T, et al. Prognostic value of preprocedural 6-min walk test in patients undergoing transcatheter mitral valve repair—insights from the German transcatheter mitral valve interventions registry. *Clin Res Cardiol [Internet]*. 2018 mar 1 [citado



- 2022 set 30];107(3):241–8. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29209786/>
25. Martin C, Chapron J, Hubert D, Kanaan R, Honoré I, Paillasseur JL, et al. Prognostic value of six minute walk test in cystic fibrosis adults. *Respir Med* [Internet]. 2013 dez [citado 2022 set 30];107(12):1881–7. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24157200/>
  26. Cote CG, Pinto-Plata V, Kasprzyk K, Dordelly LJ, Celli BR. The 6-min walk distance, peak oxygen uptake, and mortality in COPD. *Chest*. 2007;132(6):1778–85.
  27. Polkey MI, Spruit MA, Edwards LD, Watkins ML, Pinto-Plata V, Vestbo J, et al. Six-Minute-Walk Test in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Minimal Clinically Important Difference for Death or Hospitalization. Available from:  
[www.atsjournals.org](http://www.atsjournals.org)
  28. Andrianopoulos V, Wouters EFM, Pinto-Plata VM, Vanfleteren LEGW, Bakke PS, Franssen FME, et al. Prognostic value of variables derived from the six-minute walk test in patients with COPD: Results from the ECLIPSE study. *Respir Med*. 2015 set 1;109(9):1138–46.
  29. Gurbani N, Figueira Gonçalves JM, García Bello MÁ, García-Talavera I, Afonso Díaz A. Prognostic ability of the distance-saturation product in the 6-minute walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J* [Internet]. 2020 abr 1 [citado 2022 set 30];14(4):364–9. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31883431/>
  30. Lama VN, Flaherty KR, Toews GB, Colby T v., Travis WD, Long Q, et al. Prognostic value of desaturation during a 6-minute walk test in idiopathic interstitial pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2003 nov 1 [citado 2022 set 30];168(9):1084–90. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12917227/>
  31. Flaherty KR, Andrei AC, Murray S, Fraley C, Colby T v., Travis WD, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis: prognostic value of changes in physiology and six-minute-walk test. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2006 out 1 [citado 2022 set 30];174(7):803–9. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16825656/>
  32. Roul G, Germain P, Bareiss P. Does the 6-minute walk test predict the prognosis in patients with NYHA class II or III chronic heart failure? *Am Heart J* [Internet]. 1998 [citado 2022 set 30];136(3):449–57. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9736136/>
  33. Prognostic value of 6-minute walk corridor testing in women with mild to moderate heart failure - PubMed [Internet]. [citado 2022 set 30]. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11926008/>
  34. Arslan S, Erol MK, Gundogdu F, Sevimli S, Aksakal E, Senocak H, et al. Prognostic value of 6-minute walk test in stable outpatients with heart failure.

- Tex Heart Inst J [Internet]. 2007 [citado 2022 set 30];34(2):166–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17622362/>
35. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. SOLVD Investigators - PubMed [Internet]. [citado 2022 set 30]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8411500/>
  36. Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ, Dec GW, DiSalvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. Chest [Internet]. 1996 [citado 2022 set 30];110(2):325–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8697828/>
  37. Yasui K, Yuda S, Abe K, Asanuma K, Yanagihara N, Sudo Y, et al. Prognostic value of 6-min walk stress echocardiography in patients with interstitial lung disease. J Echocardiogr [Internet]. 2021 dez 1 [citado 2022 set 30];19(4):232–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34091856/>
  38. Lucas C, Stevenson LW, Johnson W, Hartley H, Hamilton MA, Walden J, et al. The 6-min walk and peak oxygen consumption in advanced heart failure: aerobic capacity and survival. Am Heart J [Internet]. 1999 [citado 2022 set 30];138(4 Pt 1):618–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10502205/>
  39. Guazzi M, Dickstein K, Vicenzi M, Arena R. Six-minute walk test and cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic heart failure: a comparative analysis on clinical and prognostic insights. Circ Heart Fail [Internet]. 2009 [citado 2022 set 30];2(6):549–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19919979/>
  40. Morales FJ, Montemayor T, Martinez A. Shuttle versus six-minute walk test in the prediction of outcome in chronic heart failure. Int J Cardiol [Internet]. 2000 [citado 2022 set 30];76(2–3):101–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11104861/>
  41. Chan KS, Pfoh ER, Denehy L, Elliott D, Holland AE, Dinglas VD, et al. Construct validity and minimal important difference of 6-minute walk distance in survivors of acute respiratory failure. Chest [Internet]. 2015 maio 1 [citado 2022 set 30];147(5):1316–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25742048/>
  42. Demers C, McKelvie RS, Negassa A, Yusuf S. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. Am Heart J [Internet]. 2001 [citado 2022 set 30];142(4):698–703. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11579362/>
  43. Uszko-Lencer NHMK, Mesquita R, Janssen E, Werter C, Brunner-La Rocca HP, Pitta F, et al. Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. Int J Cardiol [Internet]. 2017 ago 1 [citado 2022 set 30];240:285–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28377186/>

44. Hansen H, Beyer N, Frølich A, Godtfredsen N, Bieler T. Intra- and inter-rater reproducibility of the 6-minute walk test and the 30-second sit-to-stand test in patients with severe and very severe COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [Internet]. 2018 [citado 2022 set 30];13:3447–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30425474/>
45. Hernandez NA, Wouters EFM, Meijer K, Annegarn J, Pitta F, Spruit MA. Reproducibility of 6-minute walking test in patients with COPD. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2011 ago 1 [citado 2022 set 30];38(2):261–7. Available from: <https://erj.ersjournals.com/content/38/2/261>
46. Sciruba F, Criner GJ, Lee SM, Mohsenifar Z, Shade D, Slivka W, et al. Six-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease: reproducibility and effect of walking course layout and length. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2003 jun 1 [citado 2022 set 30];167(11):1522–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12615634/>
47. Buch MH, Denton CP, Furst DE, Guillevin L, Rubin LJ, Wells AU, et al. Submaximal exercise testing in the assessment of interstitial lung disease secondary to systemic sclerosis: reproducibility and correlations of the 6-min walk test. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2007 [citado 2022 set 30];66(2):169–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16868020/>
48. José A, Dal Corso S. Reproducibility of the six-minute walk test and Glittre ADL-test in patients hospitalized for acute and exacerbated chronic lung disease. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2015 jul 14 [citado 2022 set 30];19(3):235–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26039036/>
49. Rovedder PME, Fernandes RO, Jacques PS, Ziegler B, Andrade FP, de Tarso Roth Dalcin P. Repeatability of the 6-min walk test in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Sci Rep* [Internet]. 2020 dez 1 [citado 2022 set 30];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33154388/>
50. Ingle L, Shelton RJ, Rigby AS, Nabb S, Clark AL, Cleland JGF. The reproducibility and sensitivity of the 6-min walk test in elderly patients with chronic heart failure. *Eur Heart J* [Internet]. 2005 set [citado 2022 set 30];26(17):1742–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15831556/>
51. Hamilton DM, Haennel RG. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *J Cardiopulm Rehabil* [Internet]. 2000 [citado 2022 set 30];20(3):156–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10860197/>
52. Magalhães MGS, Teixeira JB, Santos AMB, Clímaco DCS, Silva TNS, de Lima AMJ. Construct validity and reproducibility of the six-minute step test in subjects with obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2020 [citado 2022 set 30];46(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32321033/>

53. Pessoa B v., Arcuri JF, Labadessa IG, Costa JNF, Sentanin AC, di Lorenzo VAP. Validity of the six-minute step test of free cadence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2014 [citado 2022 set 30];18(3):228–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25003275/>
54. Grosbois JM, Riquier C, Chehere B, Coquart J, Béhal H, Bart F, et al. Six-minute stepper test: a valid clinical exercise tolerance test for COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [Internet]. 2016 mar 29 [citado 2022 set 30];11(1):657–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27099483/>
55. Marinho RS, Jürgensen SP, Arcuri JF, Goulart CL, dos Santos PB, Roscani MG, et al. Reliability and validity of six-minute step test in patients with heart failure. *Braz J Med Biol Res* [Internet]. 2021 [citado 2022 set 30];54(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34287574/>
56. Travensolo C de F, Arcuri JF, Polito MD. Validity and reliability of the 6-min step test in individuals with coronary artery disease. *Physiother Res Int* [Internet]. 2020 jan 1 [citado 2022 set 30];25(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31599079/>
57. Munari AB, Silva IJCS, Gulart AA, Venâncio RS, Klein SR, Zanotto J, et al. Reproducibility of the 6-Min Step Test in Subjects With COPD. *Respir Care* [Internet]. 2021 fev 1 [citado 2022 set 30];66(2):292–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32962994/>
58. Giacomantonio N, Morrison P, Rasmussen R, MacKay-Lyons MJ. Reliability and Validity of the 6-Minute Step Test for Clinical Assessment of Cardiorespiratory Fitness in People at Risk of Cardiovascular Disease. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2020 maio 1 [citado 2022 set 30];34(5):1376–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29621116/>
59. Torres JPDE, Casanova C, Cote CG, Lopez M v., Daz O, Mara Marin J, et al. Six-Minute Walking Distance in Women with COPD. <https://doi.org/10.3109/154125552011589870> [Internet]. 2011 ago [citado 2022 set 30];8(4):300–5. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15412555.2011.589870>
60. Ingle L, Cleland JG, Clark AL. The long-term prognostic significance of 6-minute walk test distance in patients with chronic heart failure. *Biomed Res Int* [Internet]. 2014 [citado 2022 set 30];2014. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24800236/>
61. Bettencourt P, Ferreira A, Dias P, Pimenta J, Friões F, Martins L, et al. Predictors of prognosis in patients with stable mild to moderate heart failure. *J Card Fail* [Internet]. 2000 [citado 2022 set 30];6(4):306–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11145755/>
62. Cote CG, Casanova C, Marín JM, Lopez M v., Pinto-Plata V, de Oca MM, et al. Validation and comparison of reference equations for the 6-min walk distance

- test. *Eur Respir J* [Internet]. 2008 [citado 2022 set 30];31(3):571–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17989117/>
63. Spruit MA, Polkey MI, Celli B, Edwards LD, Watkins ML, Pinto-Plata V, et al. Predicting outcomes from 6-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2012 [citado 2022 out 2];13(3):291–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21778120/>
  64. Roul G, Germain P, Bareiss P. Does the 6-minute walk test predict the prognosis in patients with NYHA class II or III chronic heart failure? *Am Heart J* [Internet]. 1998 [citado 2022 out 1];136(3):449–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9736136/>
  65. Arslan S, Erol MK, Gundogdu F, Sevimli S, Aksakal E, Senocak H, et al. Prognostic value of 6-minute walk test in stable outpatients with heart failure. *Tex Heart Inst J* [Internet]. 2007 [citado 2022 out 1];34(2):166–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17622362/>
  66. Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. SOLVD Investigators. *JAMA* [Internet]. 1993 out 13 [citado 2022 out 1];270(14):1702–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8411500/>
  67. Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ, Dec GW, DiSalvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest* [Internet]. 1996 [citado 2022 out 1];110(2):325–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8697828/>
  68. Guazzi M, Dickstein K, Vicenzi M, Arena R. Six-minute walk test and cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic heart failure: a comparative analysis on clinical and prognostic insights. *Circ Heart Fail* [Internet]. 2009 [citado 2022 out 1];2(6):549–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19919979/>