

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
MESTRADO ACADÊMICO

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DO TESTE DE MARCHA  
ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE  
JOELHO

**Aluno:** Thiago Felipe de Moraes Almeida

**Orientador:** Prof. Dr. Christian Emmanuel  
Torres Cabido

**Coorientador:** Prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho

São Luís, 2021

THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DO TESTE DE MARCHA  
ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE  
JOELHO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal do Maranhão, para qualificação para a obtenção do Título  
de Mestre em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do Movimento Humano

Linha de Pesquisa: Atividade Física relacionada à Saúde Humana

Orientador: Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido

São Luís, 2021

THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DO TESTE DE MARCHA  
ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE  
JOELHO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do Título de Mestre em  
Educação Física.

A Banca Examinadora da defesa da Dissertação de Mestrado apresentada em  
sessão pública, considerou o candidato aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Luiz Fernando Approbato Selistre  
Universidade Federal de São Carlos

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Janaina de Oliveira Brito Monzani  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Cristiano Teixeira Mostarda  
Universidade Federal do Maranhão

São Luís, 2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Morais Almeida, Thiago Felipe.

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DO TESTE DE  
MARCHA ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS EM PACIENTES COM  
OSTEOARTRITE DE JOELHO / Thiago Felipe Moraes Almeida. -  
2021.

59 p.

Coorientador(a): Almir Vieira Dibai Filho.

Orientador(a): Christian Emmanuel Torres Torres Cabido.  
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão,  
UFMA, 2021.

1. Confiabilidade entre avaliadores. 2. Joelho. 3.  
Osteoartrite. 4. Reprodutibilidade dos testes. I. Dibai  
Filho, Almir Vieira. II. Torres Cabido, Christian  
Emmanuel Torres. III. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos os pesquisadores, aos professores e profissionais da área da saúde, que através de seu esforço e dedicação diária, compartilham o conhecimento baseado em evidência científica. Conhecimento que nos capacita a sempre entregarmos o nosso melhor aos pacientes. Potencializando ao máximo a reabilitação e a qualidade de vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de inicialmente agradecer a Deus, por mais uma realização pessoal e profissional. Agradecer meus pais, Luiz Carlos e Marleide, que não mediram esforços para me dar sempre a melhor educação, baseado no exemplo e amor incondicional. Sou eternamente grato a Deus por ter me dado vocês dois como pai e mãe.

Meus sinceros agradecimentos à minha esposa Eloiza, pelo amor, dedicação, companheirismo e apoio em todos os momentos. Sem sua entrega e sem a valiosa ajuda de minha sogra, Cleia, cuidando dos meus amados filhos Renato, Iza e Valentina, não teria como dedicar-me a este projeto.

Agradeço meus familiares pelo incentivo constante, pelo dedicado amor em todos os momentos, proporcionando-me o aprendizado do verdadeiro valor e importância da família.

Muito obrigado a meus orientadores, Prof. Dr. Almir Dibai Filho e Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido, pela recepção e acolhimento no programa de pós-graduação, pelos inúmeros ensinamentos, na área de pesquisa, mas também pelo exemplo de comportamento profissional.

Agradeço também a todos os meus amigos do Hospital Sarah pela ajuda, em especial à Fisioterapeuta Fernanda, que não mediu esforços, para colaborar com a pesquisa.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os envolvidos na organização e ensino de excelência do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, em especial ao corpo docente pelo conhecimento transmitido e contribuição para o crescimento pessoal e profissional.

## Resumo

**Objetivo:** Validar e avaliar a confiabilidade intra e interexaminadores do teste de marcha estacionária de dois minutos (TME2) na mensuração do desempenho funcional de pacientes com dor no joelho associado a osteoartrite. **Métodos:** Foi utilizada uma amostra de 41 pacientes para avaliar a confiabilidade intra e interexaminadores do TME2. O intervalo entre o teste e o reteste foi de 7 a 14 dias. Foram realizadas as análises do coeficiente de correlação intraclass (CCI<sub>2,3</sub>), intervalo de confiança de 95%, erro padrão da medida e alteração mínima detectável. O mesmo número de voluntários foi utilizado para testar a validade de construto por meio da correlação de Spearman ( $\rho$ ). Para tanto, foi correlacionado o TME2 com os demais instrumentos empregados no estudo: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Escala Numérica da Dor (END), Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (EPCD) e Questionário de Auto-Eficácia sobre Dor (QAESD). **Resultados:** O TME2 apresentou excelente confiabilidade inter (CCI = 0,97) e intraexaminador (CCI = 0,94). Todos os instrumentos apresentaram correlação estatisticamente significativa com o TME2, exceto a EPCD. Foi encontrada magnitude de correlação acima de 0,50 entre o TME2 e os domínios de dor e função do WOMAC, e magnitude de correlação entre 0,30 e 0,50 com o domínio rigidez articular do WOMAC, END em repouso e durante a movimentação, e QAESD. **Conclusão:** O TME2 mostrou-se válido para avaliar a capacidade funcional em pacientes com osteoartrite de joelho, com excelente confiabilidade inter e intraexaminadores. O estudo respalda o uso do TME2 no contexto clínico e em pesquisas com pacientes que apresentam dor, associado a osteoartrite de joelho.

**Palavras-chave:** confiabilidade entre avaliadores, reprodutibilidade dos testes, osteoartrite, joelho

## Abstract

**Objective:** To validate and evaluate the intrarater and interrater reliability of the 2-minute step test (2MST) in measuring the functional performance of patients with knee pain associated with osteoarthritis. **Methods:** A sample of 41 patients was used in order to assess the intrarater and interrater reliability 2MST. The interval between the test and re-test being from 7 to 14 days. The intraclass correlation coefficient (ICC<sub>2,3</sub>) was used to determine reliability, with a 95% confidence interval, standard error of measurement and minimum detectable change. The same number of volunteers was used to test the construct validity using Spearman's correlation ( $\rho$ ). Therefore, 2MST was correlated with the other instruments used in the study: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Numerical Rating Scale (NRS), Catastrophic Pain Scale (EPCD) and Chronic Pain Self-Efficacy Scale (CPSS). **Results:** 2MST presented excellent reliability results, interrater (ICC= 0,97) and intrarrater (ICC= 0,94). All instruments showed a statistically significant correlation with 2MST, except for EPCD. A correlation magnitude above 0,50 was found between 2MST and the WOMAC pain and function domains, and a correlation magnitude between 0,30 and 0,50 with the joint stiffness domain of WOMAC, END at rest and during movement, and QAESD. **Conclusion:** 2MST proved to be valid for assessing functional capacity in patients with knee osteoarthritis, with excellent intrarater and interrater reliability. The study supports the use of 2MST in the clinical context and in research with patients with pain, associated with knee osteoarthritis.

**keywords:** Inter-rater reliability, test reproducibility, osteoarthritis, knee

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Método teste de hipóteses para validação do construto do TME2 .....	30
Tabela 2 - Características sociodemográficas dos pacientes com Osteoartrite de joelhos (n=41) .....	31
Tabela 3 - Escores dos Instrumentos aplicados no estudo (n=41) .....	32
Tabela 4 - Valores da média e desvio padrão, do TME2 no teste e no re-teste dos dois examinadores (n=41).....	32
Tabela 5 - Valores da Confiabilidade intra e interexaminador do TME2 (n=41)....	32
Tabela 6 -Correlação entre os escores do TME2 e os demais questionários aplicados (n=41).....	33

## LISTA DE SIGLAS

CCI - Coeficiente de Correlação Intraclasse

CST - Chair-Stand Test

DMD - Diferença Mínima Detectável

DMD% - Diferença Mínima Detectável em percentagem

DP - Desvio Padrão

END - Escala Numérica de Dor

EPCD- Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor

EPM - Erro Padrão da Medida

EPM %- Erro Padrão da Medida em percentagem

GRRAS – Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies

IC - Intervalo de Confiança

KOOS - Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

QAESD - Questionário de Auto-Eficácia sobre Dor

rho - Coeficiente de Correlação de Spearman

TC6 – Teste de caminhada de 6 minutos

TME2 – Teste de Marcha estacionária de 2 minutos

TUG - Teste Timed Up and Go

WOMAC - *The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	15
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
3. HIPÓTESE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 5
4. REVISÃO DA LITERATURA.....	16
4.1 JOELHO.....	16
4.2 DIAGNÓSTICO DE OSTEOARTRITE DE JOELHO.....	17
4.3 INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO.....	20
4.4 TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO .....	23
5. MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
5.1 DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS .....	24
5.2 PARTICIPANTES .....	24
5.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	25
5.4 TESTE DE MARCHA ESTACIONÁRIA DE 2 MINUTOS .....	26
5.5 THE WESTERN ONTARIO AND MCMASTER UNIVERSITIES OSTEOARTHRITIS.....	27
5.6 ESCALA NUMÉRICA DE DOR .....	28
5.7 ESCALA DE PENSAMENTOS CATASTRÓFICOS SOBRE DOR.....	28
5.8 QUESTIONÁRIO DE AUTOEFICÁCIA SOBRE DOR .....	29
5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	29
6. RESULTADOS.....	31
7. DISCUSSÃO .....	34
8. CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS .....	39
ANEXOS .....	44
ANEXO 1 - ENTREVISTA .....	44
ANEXO 2 - THE WESTERN ONTARIO AND MCMASTER UNIVERSITIES OSTEOARTHRITIS (WOMAC) .....	45
ANEXO 3 - ESCALA NUMERICA DE DOR (END).....	50

ANEXO 4 - ESCALA DE PENSAMENTOS CATASTRÓFICOS SOBRE DOR (EPCD).....	51
ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO DE AUTO-EFICÁCIA SOBRE DOR (QAESD).....	52
APÊNDICES.....	55
APÊNDICE A - PARECER CONSUBSTANCIADO PELO CEP .....	55
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....	57

## 1. INTRODUÇÃO

A osteoartrite é uma doença articular crônico-degenerativa que se evidencia pelo desgaste da cartilagem articular. Clinicamente, a osteoartrite caracteriza-se por dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular, podendo causar prejuízo funcional e na qualidade de vida dos pacientes (Brown et al., 2019; Zhang et al., 2018). Quanto aos aspectos radiológicos pode ser observado estreitamento do espaço intra-articular e formações císticas (Rodrigues et al., 2015).

Estima-se uma prevalência de 27,8% na população acima de 45 anos, sendo que 43,3% são sintomáticos. A incidência aumenta no sexo feminino, com o avanço da idade e com o peso corporal (Shimoura et al., 2018). Na faixa etária acima de 75 anos, esse número eleva-se a 85% (Duarte et al., 2013). Além disso, representa uma das principais causas de consultas em serviços de saúde e é responsável por um alto número de absenteísmo e aposentadorias por invalidez. As articulações dos joelhos, interfalangeanas, metacarpofalangeanas e facetarias são as mais afetadas (Shimoura et al., 2018). Especificamente, a osteoartrite de joelho tem uma prevalência de 22,9% na população acima de 40 anos (Cui et al., 2020).

A avaliação clínica de paciente com dor no joelho associado a presença de osteoartrite considera essencialmente o emprego de instrumentos que mensuram a intensidade, localização e qualidade da dor. Questionários, tais como o The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) e o índice de Lequesne, são específicos para a população com osteoartrite no joelho (Marx et al., 2006). O WOMAC é o questionário mais utilizado mundialmente, considerado o mais adequado para avaliar as capacidades funcionais e limitações relacionadas aos aspectos físicos (Metsavat et al., 2012). Adicionalmente, considerando o envolvimento dos aspectos psicossociais relacionados a dor em pacientes com

disfunções crônicas, escalas investigando a ansiedade, depressão, catastrofização, cinesiofobia e auto-eficácia sobre dor (Junior et al., 2008) precisam ser consideradas na avaliação clínica dos pacientes.

Pacientes com osteoartrite de joelho apresentam fraqueza muscular em comparação com indivíduos saudáveis. A diminuição de força no quadríceps é um fator de risco para a osteoartrite de joelho tanto em homens como mulheres (Bartholdy et al., 2017; Shorter et al., 2019). Em pacientes com osteoartrite de joelho existe uma maior incidência de osteoartrite sintomática naqueles com diminuição de força muscular (Bennell et al., 2008).

Existe um consenso na literatura de que o treinamento de força e treino aeróbico são indicados para melhorar a dor e a função em pacientes com osteoartrite de joelho (Brosseau et al., 2017; Duarte et al., 2013; Bartholdy et al., 2017; Shorter et al., 2019). Diante disto, é de suma importância avaliar a capacidade funcional, com objetivo de nortear o programa de reabilitação destes pacientes (Oiestad et al., 2015).

Associado aos métodos subjetivos, testes objetivos são utilizados para avaliar a capacidade funcional, comumente nas rotinas avaliativas em centros de reabilitação e em pesquisas. São recomendados para pacientes com osteoartrite de joelhos os testes de caminhada de seis minutos (TC6), o teste Timed Up and Go (TUG), testes de velocidade da marcha, Chair-Stand Test (CST), Stair-Climb Test (Dobson et al., 2017; Dobson et al., 2013). Apesar de não existir um teste considerado padrão ouro para avaliação da capacidade funcional em pacientes com osteoartrite de joelho.

Além destes, outro teste que mensura a capacidade funcional e com aplicabilidade em algumas populações, como idosos de ambos os sexos (Rikli e

Jones, 1999), idosos hipertensos e idosos com alteração cognitiva leve, é o teste de marcha estacionária de dois minutos (TME2) (Langoni et al., 2018; Guedes et al., 2015; Penha et al., 2012; Pedrosa et al., 2009; Jones e Rikli, 2002). Estudos prévios encontraram resultados semelhantes entre o TME2 e o TC6 (Rikli e Jones, 1999) e correlação de fraca a moderada do TME2 com o TC6 e TUG em idosos hipertensos (Pedrosa et al., 2009).

Estudos que avaliaram parâmetros clinimétricos do TME2, demonstraram excelente confiabilidade intraexaminador em idosos saudáveis, com valor de CCI de 0,90 (Rikli e Jones, 1999) e confiabilidade alta em indivíduos com idade entre 18 e 44 anos, sedentário e ativos, com CCI maior ou igual a 0,83 (Nogueira et al., 2021). Vários estudos apoiam a validade de construto do TME2, apresentando relações significativas com o histórico de exercícios, nível de capacidade física, desempenho nas medidas psicocognitivas, estado de saúde e idade, em populações de idosos saudáveis e idosos com patologias variadas (Bohannon e Crouch, 2017). Dois estudos forneceram dados normativos do TME2 para pessoas acima de 60 anos (Rikli e Jones, 1999; Cicioglu, 2010) e um estudo apresentou dados normativos em uma população acima de 20 anos (Albino et al., 2010). Os valores de referência fornecidos nos 3 estudos foram estratificados por sexo e faixa etária. Nenhum estudo sobre a responsividade do TME2 foi realizado.

Quando comparado aos testes TUG e TC6, o TME2 apresenta como aspectos positivos ser de baixo custo, rápida execução e dispensar grandes espaços ou mobiliário específico para a sua realização. O TME2 precisa apenas de uma parede para a sua execução, o que dentro de uma rotina de um serviço de reabilitação facilita a dinâmica avaliativa, já que a execução do mesmo pode ser realizada dentro do ambulatório, quarto de internação ou no corredor.

Porém, observa-se ainda uma carência na literatura sobre a validação de construto e confiabilidade do uso do TME2 em pacientes com osteoartrite de joelho, apesar de ser uma ferramenta promissora para investigar a capacidade funcional. Diante deste cenário, o presente estudo objetiva mensurar a confiabilidade e validade de construto do TME2 nesta população.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a confiabilidade intra e inter examinadores e a validação do construto, do TME2 na mensuração do desempenho funcional de pacientes com dor no joelho associado a osteoartrite.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mensurar a intensidade de dor no joelho;
- Avaliar a intensidade de pensamentos catastróficos e o nível de autoeficácia relacionados com a dor, em pacientes com osteoartrite de joelho;
- Mensurar a capacidade funcional em pacientes com osteoartrite de joelho.
- Correlacionar o TME2 com os instrumentos WOMAC, END, QAESD, EPCD.

## **3. HIPÓTESES**

O TME2 apresenta validade de construto para avaliação funcional e é uma medida confiável para pacientes com osteoartrite de joelho, quando considerados diferentes momentos de avaliação e diferentes avaliadores, com valor do coeficiente de correlação intraclassa superior (CCI) superior a 0,75.

## 4. REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 JOELHO

O joelho é composto por duas articulações, a tibiofemoral e a patelofemoral. A articulação tibiofemoral permite a transmissão do peso corporal do fêmur para a tíbia, proporcionando rotação articular no plano sagital semelhante a uma dobradiça, junto com um pequeno grau de rotação axial da tíbia. Funcionalmente, a articulação patelofemoral e ação muscular do quadríceps, associado a articulação do tornozelo e ação muscular do tibial anterior, dissipam a carga com uma flexão do joelho e flexão plantar controlada, dando ao mesmo tempo estabilidade e progressão para a marcha (Flandry e Hommel, 2011).

A cartilagem articular do joelho reveste as facetas articulares da patela, fêmur e tíbia, com função primária de fazer a absorção e redistribuição das forças biomecânicas, fornecendo uma superfície sem atrito durante o movimento articular e melhorando a congruência da superfície articular. A cartilagem articular é formada de tecido conjuntivo, avascular, linfática e aneural (Hussain et al., 2016; Flandry e Hommel, 2011).

As características biomecânicas da cartilagem refletem principalmente a composição da matriz extracelular, que é hiperhidratada, com 66 a 80% de água. O restante é dividido em componentes inorgânicos principalmente a hidroxiapatita com 5 a 6% e de componentes orgânicos com 48 a 62% de colágeno e 22 a 38% de proteoglicanas. As moléculas de proteoglicanas vão influenciar na rigidez e elasticidade do tecido e as fibras colágenas na distribuição de forças de compressão (Rezende et al., 2000).

O Colágeno tipo II é o principal colágeno fibrilar, constituindo 90 a 95% do colágeno total da cartilagem articular. O colágeno tipo II é resistente à degradação pela maioria das proteases, mas pode ser degradado por colagenases, processo que contribui para a degradação da cartilagem. Os Colágenos tipo IX e XI são outros tipos de colágeno presentes na cartilagem articular. Eles são importantes na formação e função da cartilagem e alterações genéticas podem levar a anormalidade e início precoce de osteoartrite (Hussain et al., 2016; Flandry e Hommel, 2011).

A osteoartrite é definida pela degradação da cartilagem articular lenta e progressiva. Embora a cartilagem tenha as alterações mais notáveis, toda a articulação é afetada, incluindo sinóvia, ligamentos articulares e osso subcondral. As causas da osteoartrite não são totalmente compreendidas, mas teorias envolvendo o processo inflamatório sistêmico, incluindo a sinovite, síndrome metabólica, obesidade, alterações bioquímicas no osso subcondral, na cartilagem articular e sistema imune podem estar envolvidos na patogênese. Uma explicação potencial é que a cartilagem degradada induz uma reação de corpo estranho dentro das células sinoviais. Desencadeando a produção de metaloproteases, angiogênese sinovial e produção de citocinas inflamatórias, aumentando a destruição da cartilagem (Abramoff e Caldera, 2019).

## **4.2 DIAGNÓSTICO DE OSTEOARTRITE DE JOELHO**

O Colégio Americano de Reumatologia usa como critérios diagnósticos para osteoartrite de joelho, a história clínica, o exame físico e radiográfico. Os achados mais comuns são a dor no joelho, idade acima de 50 anos, rigidez matinal por menos de 30 minutos, presença de crepitação na movimentação ativa do joelho,

sensibilidade a compressão óssea, alargamento ósseo, presença de osteófitos e ausência de aumento de temperatura à palpação (Altman et al., 1986).

Um diagnóstico preciso ajuda a descartar outras causas de dor no joelho, como dor referida do quadril ou da coluna vertebral (Lespasio et al., 2017).

Os principais sintomas da osteoartrite de joelho são dor, rigidez, restrição da amplitude articular, crepitação e inchaço (Brown et al., 2019). A dor durante o processo inicial da doença é geralmente descrita como intermitente e localizada em um compartimento. Normalmente piora com a atividade e é aliviado com o repouso. Com a progressão da doença, a dor torna-se contínua e difusa, resultando em dor em repouso e dor noturna (Hussain et al., 2016). Com o avanço da gravidade da osteoartrite nos joelhos, o paciente apresenta importante piora na propriocepção, na oscilação postural e elevado risco de quedas (Mehta et al., 2019).

A origem exata da dor na osteoartrite não é bem compreendida, e é considerado de natureza biopsicossocial. Existem evidências na literatura que os pacientes com osteoartrite de joelho, podem apresentar hiperalgesia, hiperexcitabilidade espinhal e modulação central da dor, sugerindo um certo grau de sensibilização da dor (Fingleton et al., 2015).

O relato de dor ao sentar, levantar de uma cadeira ou cama, ao subir escadas é sugestivo de envolvimento da articulação patelofemoral. Quando presente o relato de bloqueio do joelho, pode estar associado a anormalidade meniscal, soltura de fragmento osteocondral ou anomalia de superfície articular. A lesão meniscal diminui a resistência às forças mecânicas, como tensão, compressão e cisalhamento, tornando-se um forte fator de risco para o desenvolvimento da osteoartrite de joelho (Primorac et al., 2020).

Alterações do alinhamento do joelho podem estar associadas à presença da osteoartrite no joelho. Deformidades em valgo, estão associadas à comprometimento do compartimento lateral do joelho e as deformidades em varo do compartimento medial do joelho (Tunen et al., 2018).

Exames de imagem são utilizados para confirmação da osteoartrite de joelho. O mais utilizado é a radiografia, por ser uma opção mais rápida, econômica e capaz de dar a classificação do grau de osteoartrite. Existem muitas incidências que podem ser utilizadas e classificações para dar o grau do processo degenerativo (Rodrigues et al., 2015). A classificação mais antiga e uma das mais utilizadas é a classificação de Kellgren e Lawrence, descrita em 1957. Essa classificação utiliza apenas uma incidência radiográfica em projeção anteroposterior, sem necessidade de haver apoio monopodal ou flexão do joelho (Kellgren e Lawrence, 1957).

A classificação de Kellgren e Lawrence (1957) gradua em 5 estágios a osteoartrite. O grau 0 é considerado exame normal, sem presença de osteoartrite. O grau I, observa-se um duvidoso estreitamento do espaço articular e possível osteófitos na borda. O grau II observa-se osteoartrite mínima, com possível estreitamento articular e osteófitos definidos. O grau III, observa-se osteoartrite moderada, definido estreitamento articular, múltiplos osteófitos moderados, alguma esclerose subcondral e possível deformidade no contorno ósseo. O Grau IV, observa-se artrose severa, com notável estreitamento articular, severa esclerose subcondral, definida deformidade no contorno ósseo e grandes osteófitos (Kellgren e Lawrence, 1957).

Nos casos de pacientes sintomáticos, com alterações mais sutis nas radiografias, a ressonância magnética é indicada. A ressonância magnética, consegue avaliar sinais iniciais de osteoartrite, alterações ligamentares, meniscais,

lesões no osso subcondral. O espessamento sinovial também pode ser visto com a ressonância magnética, sendo mais provável ocorrer com o aumento do grau Kellgren-Lawrence (Primorac et al., 2020).

Com a instalação da osteoartrite nos joelhos, os sujeitos podem apresentar uma redução do nível de capacidade funcional, prejudicando a qualidade de vida (Brown et al., 2019). Portanto, avaliar a capacidade funcional dos pacientes acometidos por essa patologia é fundamental na avaliação clínica.

#### **4.3 INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO**

A capacidade funcional pode ser definida como o potencial que indivíduo apresenta para desempenhar as atividades de vida diária ou de realizar determinado ato sem necessidade de ajuda, imprescindíveis para proporcionar uma melhor qualidade de vida (Pedrosa e Holanda, 2009). As informações geradas pela avaliação da capacidade funcional possibilitam conhecer o perfil do paciente e auxiliar na definição de estratégias de reabilitação e promoção de saúde (Fiedler e Peres, 2008).

A capacidade funcional pode ser avaliada de forma subjetiva ou objetiva. Na forma subjetiva, avaliamos o autorrelato do paciente, utilizando questionários. Os questionários WOMAC e o índice de Lequesne, já estão traduzidos e adaptados culturalmente para o português do Brasil (Fernandes, 2002; Marx et al., 2006). Estes dois questionários foram desenvolvidos especificamente para pacientes com osteoartrite de joelho. Desses, o WOMAC é mais utilizado mundialmente, considerado o mais adequado para avaliar as capacidades funcionais e limitações relacionadas aos aspectos físicos (Metsavat et al., 2012). Adicionalmente, outro

questionário utilizado nesta população e já traduzido e validado para a português do Brasil é Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Este foi desenvolvido tendo como base o WOMAC, com acréscimo de 7 itens, com o objetivo de avaliar um amplo espectro de pacientes com variadas lesões nos joelhos, além da osteoartrite (Gonçalves et al., 2009).

Na forma objetiva, utilizamos testes de desempenho, para avaliar a capacidade funcional, porém, até o presente momento, não encontramos um teste considerado “padrão ouro” para pessoas com osteoartrite de joelhos. Uma vantagem de se realizar teste para avaliar a capacidade funcional é que eles avaliam o que o indivíduo pode fazer, ao invés do que eles percebem que podem fazer, como ocorre ao se utilizar questionários. Ambas as abordagens não são concorrentes, mas sim complementares (Dobson et al., 2013).

Na literatura, encontramos estudos que recomendam o uso dos testes de caminhada de 6 minutos (TC6), o teste Timed Up and Go (TUG), 30-s Chair-Stand Test (CST), Stair-Climb Test e testes de velocidade de marcha para pacientes de osteoartrite de joelhos (Neto et al., 2014; Hakan Nur et al., 2017; Dobson et al., 2013; Shimoura et al., 2018).

Estudos demonstraram excelente confiabilidade (CCI = 0,98) do teste TUG em populações submetidas a artroplastia de joelho (Yuksel et al., 2016) e confiabilidade alta, para pacientes com patologias ortopédicas, incluindo a osteoartrite de joelho (CCI = 0,80) (Yeung et al., 2008). Estudos mostraram que o teste TUG e os testes de velocidades da marcha para 10 e 40 metros, apresentam, respectivamente, confiabilidades altas (CCI = 0,86) e excelentes (CCI = 0,96 e CCI = 0,91), para avaliação em pacientes com osteoartrite de joelho (Takacs et al., 2014; Dobson et al., 2017; Mehta et al., 2019).

O Stair-climb Test e o TC6 apresentaram excelente (CCI = 0,93) e alta (CCI = 0,87) confiabilidade, respectivamente, em uma população de pessoas com osteoartrite de joelhos (Rejeski et al., 1995). Para essa mesma população, foi encontrado que o Stair-Climb Test e o teste 30s CTS apresentaram confiabilidades altas (CCI = 0,82) e (CCI = 0,86), respectivamente (Dobson et al., 2017). Ainda, o TC6 apresentou uma excelente confiabilidade (CCI = 0,97) em pacientes com prótese de joelhos (Jakobsen et al., 2012) e em patologias ortopédicas (CCI = 0,94), incluindo a osteoartrite (Dobson et al., 2017).

Apesar dos testes recomendados apresentarem alta e excelente confiabilidade, dificuldades como a necessidade de amplos espaços, ou de mobiliário específico, podem impossibilitar a avaliação objetiva da capacidade funcional. Outro teste utilizado para avaliar a capacidade funcional é o TME2, que apresenta como aspectos positivos ser de baixo custo, rápida execução e dispensar grandes espaços ou mobiliário específico para a sua realização. Em uma população de idosos saudáveis o TME2 apresentou excelente confiabilidade com CCI = 0,90 (Jones e Rikli, 1999). O TME2 apresentou uma correlação moderada com o TC6 e TUG (Pedrosa et al., 2009).

O TME2 apresenta vantagens em relação ao TUG e CST, por não apresentar necessidade de mobiliário específico e em relação ao TC6 e testes de velocidade da marcha por não necessitar de amplos espaços para a sua realização. O TME2 utiliza apenas uma parede para a sua execução, facilitando e otimizando a prática clínica nos serviços de reabilitação. Diante destas vantagens tornasse necessário avaliar a confiabilidade e validade do TME2 na população de osteoartrite de joelho.

#### 4.4 TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO

O tratamento inicial da osteoartrite de joelho é não cirúrgico, incluindo educação, autogestão, exercícios e redução de peso ponderal. Seus principais objetivos são a educação do paciente, o controle da dor, retardar a progressão da doença e melhorar a função e a qualidade de vida do paciente (Kan et al., 2019; Lespasio et al., 2017).

A modificação do estilo de vida passa por evitar atividades de alto impacto, como correr ou saltar em superfícies duras. Devem ser priorizadas atividades de baixo impacto, como natação, ciclismo e caminhada. Em pacientes com osteoartrite patelofemoral, atividades como subir escadas e agachamentos devem ser limitadas (Hussain et al., 2016).

A obesidade aumenta o risco de desenvolver osteoartrite de joelho em 5 vezes e o sobrepeso em 2 vezes. Estudos mostraram que a redução de 10% do peso ponderal reduziu a dor em mais de 50% em pacientes com osteoartrite em joelho (Kan et al., 2019).

Existe consenso na literatura que o fortalecimento muscular, exercícios de alongamento e um programa de exercícios aeróbios são indicados no tratamento da osteoartrite de joelho (Brosseau et al., 2017; Duarte et al., 2013; Bartholdy et al., 2017; Shorter et al., 2019). Os exercícios de fortalecimento dos músculos periarticulares dos joelhos melhoram a estabilidade articular e os sintomas (Kan et al., 2019; Colak et al., 2016; Jonsson et al., 2018).

A melhora do condicionamento muscular e da capacidade funcional são objetivos do programa de tratamento, para indivíduos com osteoartrite de joelho (Kan et al., 2019). Portanto realizar uma avaliação adequada da capacidade funcional torna-se fundamental para direcionar o programa de reabilitação e será útil

para avaliar as respostas das medidas adotadas dentro do programa de reabilitação. No caso de falha do tratamento inicial, o Colégio Americano de Reumatologia, recomenda medidas farmacológicas, como analgésicos, antiinflamatórios não hormonais, infiltração de corticoide, seguido de tratamentos cirúrgicos nos casos sem sucesso (Kolasinski et al. 2020).

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS**

Trata-se de um estudo de validade de construto e confiabilidade do TME2. A pesquisa foi realizada no setor de Reabilitação Ortopédica Adulto do Hospital Sarah (São Luís, MA, Brasil) no período de 01 de julho de 2020 a 30 de janeiro de 2021, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (número de protocolo 167477) (Apêndice A). Todos os participantes da pesquisa validaram sua participação por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B).

### **5.2 PARTICIPANTES**

O cálculo amostral considerou coeficiente de confiança de 0,95 e amplitude do intervalo de confiança para o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) de 0,30. Além disso, o cálculo foi realizado para detectar adequada confiabilidade (CCI = 0,75) de acordo com a classificação de Fleiss (1986). Dessa forma, estimou-se um tamanho amostral de 34 participantes. Para compensar uma possível perda de amostra foi considerado um tamanho amostral mínimo de 40 voluntários. O

processamento do cálculo amostral foi realizado com base no estudo realizado por Bonnett (2002).

Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos; com idade mínima de 40 anos e máxima de 80 anos; queixa de dor no joelho com mais de 3 meses de duração, diagnóstico de osteoartrite de joelho emitido após avaliação de um ortopedista experiente, utilizando como base os critérios estabelecidos pelo Colégio Americano de Reumatologia com avaliação clínica e exame de imagem. Os critérios foram presença de dor, presença de osteófitos e pelo menos uma das 3 características: idade superior à 50 anos, presença de crepitação e rigidez matinal por menos de 30 minutos. Foram incluídos no estudo os pacientes com grau 2 ou 3 na classificação de Kellgren e Lawrence (1957).

Os critérios de não inclusão adotados no estudo foram indivíduos com histórico de cirurgia nos membros inferiores, uso de dispositivos de auxílio à locomoção; distúrbio neurológico (sensorial e/ou motor); osteoartrite de quadril; uso de prótese ou órtese nos membros inferiores; doenças cardiopulmonares ou qualquer outra condição adversa aguda de saúde que possa impossibilitar a realização dos testes propostos.

Os critérios de exclusão foram os pacientes que não compareceram no prazo estipulado de 7 a 14 dias, para a realização do reteste.

### **5.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Em um momento inicial, um examinador familiarizado com os instrumentos de pesquisa realizou anamnese, aplicou os critérios de elegibilidade, seguido dos instrumentos validados, traduzidos e adaptados para o português brasileiro: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (Fernandes 2002),

Escala Numérica de Dor (Ferreira-Valente et al., 2011), Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (Sardá Junior et al., 2008) e Questionário de Autoeficácia sobre Dor (Sarda et al., 2007). Em seguida os pacientes realizaram o TME2 por dois examinadores independentes.

Em um segundo momento, após o período de intervalo mínimo de 7 dias e no máximo de 14 dias os pacientes foram submetidos ao TME2 novamente pelos dois examinadores. Foi mantido o mesmo padrão realizado no teste, com a manutenção do horário, no mesmo ambiente, sem o paciente ter realizado nenhum tipo de exercício físico no dia da avaliação, com objetivo de evitar fadiga antes da avaliação.

No total o paciente executou 4 vezes o TME2, duas vezes no primeiro dia e mais duas vezes no segundo dia de avaliação. As avaliações foram realizadas por fisioterapeutas com experiência de mais de 10 anos e receberam um treinamento prévio de 1 mês para padronização da execução dos testes.

#### **5.4 TESTE DE MARCHA ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS (TME2)**

O TME2 é um teste utilizado para avaliar a capacidade funcional e/ou aeróbia que não necessita de equipamentos caros, podendo ser realizado na comunidade e ambientes hospitalares, com a vantagem de não precisar de grandes espaços para a sua execução (Rikli e Jones, 1999).

No teste, o examinador mensura o número máximo de elevações do joelho que o indivíduo realiza em dois minutos. Antes de iniciar o teste é feita uma marcação na parede, na altura do ponto médio entre a patela e a espinha íliaca ântero-superior. O examinador conta o número de elevações do joelho direito que alcançam esta marcação. Neste estudo, realizamos a contagem de elevações do

joelho direito para os pacientes que apresentavam dor associado à osteoartrite de joelho direito e para os pacientes com osteoartrite sintomática bilateral de joelhos. A contagem de elevações do joelho esquerdo, foi realizada somente nos pacientes com sintomatologia exclusiva de osteoartrite à esquerda.

Foram realizadas duas execuções prévias do teste para familiarização, por um período de 30 segundos (com intervalo de 1 minuto de descanso entre elas). Após 1 minuto de descanso, o primeiro examinador (permanecendo ao lado do paciente para segurança em caso de desequilíbrio) aplicou o teste por 2 minutos, dando uma informação verbal para iniciar o teste, outra quando se passou 1 minuto e quando faltavam 30 segundos para o final do teste. Após 10 minutos de intervalo para descanso, o segundo examinador realizou o mesmo procedimento. A ordem dos examinadores foi definida por meio de sorteio antes de cada aplicação do TME2.

### **5.5 QUESTIONÁRIO *THE WESTERN ONTARIO AND MCMASTER UNIVERSITIES* OSTEOARTHRITIS INDEX (WOMAC)**

O WOMAC é um questionário auto-administrável e elaborado especificamente para indivíduos com osteoartrite de joelho ou quadril. Foi validado e adaptado culturalmente para o português do Brasil (Fernandes, 2002). Apresenta consistência interna alpha de Cronbach de 0,96, validade do construto acima de 0,50 para a Escala analógica visual, Health Assessment Questionnaire, Lequesne, domínios de função, dor e componentes físicos do Medical Outcomes Short-Form Health Survey (SF36), confiabilidade excelente acima 0,90 nos três domínios para Intraexaminador, e nos domínios dor e função para interexaminador, com confiabilidade alta para o domínio rigidez no interexaminador, em população de osteoartrite de joelho (Nunes et al., 2013).

O questionário possui três domínios: dor, com 5 itens, rigidez articular, com 2 itens, e atividade física, com 17 itens. Em cada item o paciente tem 5 opções de resposta, isto é, nenhuma, leve, moderada, forte, muito forte, variando a pontuação de 0 a 4, respectivamente. A pontuação do domínio de dor varia de 0 a 20, no domínio de rigidez de 0 a 8 e no domínio de atividade física de 0 a 68 pontos. Quanto maior o valor, pior são os sintomas (Fernandes, 2002).

### **5.6 ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END)**

A END é uma escala que consiste em uma sequência de números, de 0 a 10, em que o valor 0 representa “sem dor” e o número 10 representa “a pior dor que se pode imaginar”. Dessa forma, os indivíduos graduaram a sua dor tendo como base esse parâmetro. Apresenta validação de construto com correlação acima de 0,75 com as escalas Visual Analogue Scale, Faces Pain Scale-Revised e Verbal Rating Scale (Ferreira-Valente et al., 2011). O voluntário respondeu a escala duas vezes: uma para a intensidade da dor em repouso e outra para a intensidade da dor durante o movimento ativo do joelho.

### **5.7 ESCALA DE PENSAMENTOS CATASTRÓFICOS SOBRE DOR (EPCD)**

A escala EPCD é utilizada para avaliar a catastrofização em relação à dor. Ela é composta de 9 itens escalonados em uma escala Likert, que varia de 0 a 5 associados às palavras “quase nunca” e “quase sempre”. O escore total é a soma da pontuação dos itens preenchidos, dividido pelo número desses itens respondidos, sendo que o escore mínimo pode ser de 0 e o máximo 5. Escores mais elevados indicam maior presença de pensamentos catastróficos. A escala foi traduzida e adaptada culturalmente para o português do Brasil, com consistência interna pelo

alfa de Cronbach de 0,89, confiabilidade alta, com CCI de 0,87 e correlação fraca com o Questionário Roland e Morris de Incapacidade e intensidade da dor (Sardá Junior et al., 2008),

### **5.8 QUESTIONÁRIO DE AUTOEFICÁCIA SOBRE DOR (QAESD).**

O questionário de autoeficácia para dor foi desenvolvido para investigar o grau de confiança que os pacientes com dor crônica têm sobre si mesmos para realizar atividades diárias ou funções. É composto por 10 itens, com opções de resposta que variam de 0 a 6, sendo 0 nada confiante e 6 completamente confiante, totalizando um escore de 0 a 60. Quanto maior o escore, maior é sua autoconfiança. Foi traduzido e validado, com consistência interna pelo alfa de Cronbach de 0,94, apresentando correlação negativa de fraca a moderada (-0,29 a -0,55) com o Inventário de Depressão de Beck (Salvetti e Pimenta, 2005).

### **5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Para caracterização da amostra, os dados quantitativos foram descritos por meio de média e desvio padrão (DP), e os dados qualitativos por meio de número e porcentagem.

Foi utilizado o coeficiente de correlação intraclassa (CCI<sub>2,3</sub>) para determinar a confiabilidade intra e interexaminadores, com seu respectivo intervalo de confiança de 95%, erro padrão da medida (EPM) e diferença mínima detectável (DMD) (Tucci et al., 2014). Para a interpretação do valor do CCI foi utilizado como referência o estudo de Fleiss (1986): para valores abaixo de 0,40, a confiabilidade foi considerada baixa; entre 0,40 e 0,75, moderada; entre 0,75 e 0,90, alta, e, por fim, valores maiores que 0,90, a confiabilidade foi considerada excelente.

Para se determinar a validade do construto, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman ( $\rho$ ), a fim de verificar a magnitude de correlação entre o TME2 e END, WOMAC, QAESD e EPCD.

Foi utilizado o método teste de hipóteses, para avaliar a validade de construto do TME2, onde espera-se que pelo menos 75% das seguintes hipóteses se confirmem (Prinsen et al., 2018).

A tabela 1 mostra as hipóteses utilizadas para avaliar a validade de construto do TME2.

Tabela 1. Método teste de hipótese para validação do construto do TME2.

<b>Número</b>	<b>Hipóteses</b>
1	O TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude superior a 0,50 com o domínio de função física do questionário do WOMAC.
2	O TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude entre 0,30 e 0,50 com o domínio de dor do questionário WOMAC.
3	O TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude entre 0,30 e 0,50 com o domínio de rigidez do questionário WOMAC.
4	TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude entre 0,30 a 0,50 com a EPCD.
5	TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude entre 0,30 a 0,50 com a END em repouso.
6	TME2 apresenta correlação divergente significativa e com magnitude entre 0,30 a 0,50 com a END em movimento.
7	TME2 apresenta correlação convergente significativa e com magnitude entre 0,30 a 0,50 com o QAESD.
8	A correlação do TME2 com a END ao movimento será maior do que a correlação da END em repouso.
9	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que a EPCD.
10	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que a QAESD.
11	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que a END em repouso.
12	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que a END em movimento.
13	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que o domínio de dor do WOMAC.
14	A correlação do TME2 com o domínio de função física do questionário do WOMAC será maior do que o domínio de rigidez do WOMAC.

O software utilizado para as análises foi SPSS (versão 17, Chicago, IL, EUA) e foi considerado um nível de significância de 5%.

## 6. RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 43 pacientes com diagnóstico de osteoartrite de joelho, havendo perda amostral de dois indivíduos que não compareceram dentro do período preconizado para a realização do reteste. Desta maneira, a amostra final foi composta por 41 voluntários.

Dessa forma, de acordo com a Tabela 2, a amostra deste estudo foi composta em sua maioria por adultos do sexo feminino, com sobrepeso e osteoartrite bilateral nos joelhos, com gravidade da osteoartrite grau 3 na classificação de Kellgren e Lawrence. Além disso, o tempo médio de cronicidade dos sintomas de dor nos joelhos foi de 50 meses.

Tabela 2 – Características sociodemográficas dos pacientes com osteoartrite de joelhos (n = 41).

<b>Variável</b>	<b>Média (desvio padrão) ou n (%)</b>
Idade (anos)	56,48 (7,60)
Sexo (feminino)	35 (85,4%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,51 (3,96)
Lateralidade osteoartrite de joelho	
Bilateral	37 (90,2%)
Direito	2 (4,9%)
Esquerdo	2 (4,9%)
Escolaridade	
Ensino básico	8 (19,5%)
Ensino fundamental completo	5 (12,2%)
Ensino médio completo	20 (48,8%)
Ensino superior completo	5 (12,2%)
Pós-graduado	3 (7,3%)
Graus de Osteoartrite de joelho	
Grau 2	12 (29,3%)
Grau 3	29 (70,7%)
Cronicidade da dor (meses)	50,04 (44,34)
Pacientes em tratamento fisioterapêutico	23 (53,7%)

IMC: Índice de massa corporal.

A Tabela 3 descreve os valores médios e desvio padrão dos escores obtidos por meio dos questionários aplicados no estudo.

Tabela 3. Escores dos instrumentos aplicados no estudo (n = 41).

<b>Questionários</b>	<b>Média (desvio padrão)</b>
WOMAC	
Domínio dor	11,21 (3,65)
Domínio rigidez articular	4,63 (2,25)
Domínio função física	37,31 (11,54)
Escala Numérica de Dor	
Repouso	5,56 (2,88)
Movimento	8,12 (2,22)
Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor	15,97 (12,32)
Questionário de Autoeficácia sobre Dor	48,04 (11,81)

A Tabela 4 apresenta os valores do TME2 de acordo com os dois examinadores, no teste e reteste.

Tabela 4. Valores médios e desvio padrão da execução do teste de marcha estacionária de 2 minutos (TME2) examinadores 1 e 2, no teste e reteste (n = 41).

<b>Examinador 1</b>		<b>Examinador 2</b>	
<b>Teste</b>	<b>Reteste</b>	<b>Teste</b>	<b>Reteste</b>
64,75 (19,03)	67,12 (18,27)	65,56 (18,70)	67,58 (19,11)

Os resultados apresentados na Tabela 5 demonstram que foram observadas confiabilidades excelentes para as análises intra e interexaminador do TME2.

Tabela 5. Confiabilidade intra e interexaminadores do teste de marcha estacionária de 2 minutos (TME2) (n = 41).

<b>Confiabilidade</b>	<b>CCI</b>	<b>95% IC</b>	<b>EPM (elevação)</b>	<b>EPM (%)</b>	<b>DMD (elevação)</b>	<b>DMD (%)</b>
Intraexaminador	0,94	0,89 a 0,97	4,47	6,72	12,40	18,63
Interexaminador	0,97	0,94 a 0,98	3,07	4,56	8,52	12,64

CCI: Coeficiente de correlação intraclassa; IC: Intervalo de confiança. EPM: Erro padrão da medida; DMD: Diferença mínima detectável.

Visando analisar a validade de construto, o escore do TME2 foi correlacionado com o escore da END, WOMAC, EPCD e QAESD. Todos os

instrumentos apresentaram correlação estatisticamente significativa com o TME2, exceto a EPSD, conforme mostra a Tabela 6.

Além disso, foi encontrada magnitude de correlação acima de 0,50 entre o TME2 e os domínios de dor e função do WOMAC, e magnitude de correlação entre 0,30 e 0,50 com o domínio rigidez articular do WOMAC, END em repouso e durante a movimentação, e QAESD

Tabela 6. Correlação entre os escores do teste de marcha estacionária de 2 minutos (TME2) e os demais questionários aplicados (n=41).

Questionários	TME2	
	rho	p
WOMAC		
Domínio dor	-0,503	0,001*
Domínio rigidez articular	-0,431	0,005*
Domínio função física	-0,536	<0,001*
Escala Numérica de Dor		
Repouso	-0,347	0,026*
Movimento	-0,478	0,002*
Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor	-0,172	0,281
Questionário de Autoeficácia sobre Dor	0,366	0,019*

\* Correlação significativa ( $p < 0,05$ , coeficiente de correlação de Spearman).

## 7. DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstraram que o TME2 apresentou uma excelente confiabilidade intra e interexaminadores em pacientes com osteoartrite de joelho. O TME2 apresentou correlação com os instrumentos END, WOMAC e QAESD, mas não apresentou correlação com o EPCD.

A confiabilidade intra e interexaminadores do TME2 em nosso estudo foi excelente, com valores de CCI  $\geq 0,94$ , em uma população de pessoas com osteoartrite de joelho. Outros estudos investigaram a confiabilidade do TME2 em outras populações. Foi encontrada excelente confiabilidade intraexaminador em idosos, com valor de CCI de 0,90 (Rikli e Jones, 1999). A confiabilidade foi considerada alta em indivíduos com idade entre 18 e 44 anos, sedentário e ativos, com CCI maior ou igual a 0,83 (Nogueira et al., 2021).

Nosso estudo foi o primeiro a avaliar propriedades clinimétricas do TME2 em uma população de osteoartrite de joelho. Em uma revisão sistemática recente, conduzida por Bohannon e Crouch (2017) avaliando as propriedades clinimétricas do TME2 em idosos saudáveis e idosos com doenças específicas como insuficiência cardíaca, doença renal crônica, hipertensão, depressão e doença de Alzheimer, observaram que o TME2 apresentou correlação com o nível de capacidade funcional, desempenho nas medidas psicocognitivas, estado de saúde e idade. No entanto, apenas um estudo abordou a avaliação da confiabilidade (Rikli e Jones, 1999). Dos 30 artigos analisados, 8 estudos demonstraram um aumento das repetições após treinamento físico.

Para avaliação da validade de construto do TME2, utilizamos 14 hipóteses em nosso estudo, sendo 12 hipóteses confirmadas, atingindo uma valor superior a 75%,

demonstrando resultados suficientes, para a validação de construto, segundo as diretrizes para relatórios de estudos de confiabilidade (Kottner et al., 2011).

Por se tratar de construtos semelhantes, nossa hipótese de correlação divergente do TME2 com o domínio de capacidade funcional do questionário de WOMAC, foi confirmada, com uma magnitude, acima de 0,50.

A correlação da intensidade da dor com a capacidade funcional em pacientes com osteoartrite de joelho, já foi demonstrada, utilizando outros testes objetivos para avaliação da função, como o teste de velocidade da marcha, subir e descer escadas (Vasconcelos, et al., 2006). Em nosso estudo encontramos correlação divergente do TME2 com a END em repouso e em movimento, com magnitude 0,347 e 0,478 respectivamente. Uma das nossas hipóteses que não foi confirmada, foi a correlação divergente do TME2 com o domínio de dor do questionário WOMAC. Acreditávamos que por se tratar de construtos relacionados, assim como na END, estes valores estariam entre 0,30 e 0,50, mas a magnitude encontrada foi de 0,503. Apesar dos valores da END em movimento e o domínio de dor do WOMAC estarem bem próximos.

Confirmamos nossa hipótese de que a correlação divergente da dor com o TME2, seria maior na END em movimento do que na END em repouso. Isto pode ser explicado pelo simples fato de necessitarmos do movimento do joelho para a realização das atividades funcionais, como levantar de uma cadeira, subir escadas e caminhar.

Nossa hipótese de correlação convergente entre o TME2 e o QAESD, foi confirmada, com magnitude de 0,366. Outros estudos que relacionaram a autoeficácia em pacientes com osteoartrite, também observaram correlação convergente com a capacidade funcional ( Ray Marks, 2014).

Nossa amostra apresentou uma média de cronicidade da dor de 50 meses. Devido a cronificação da dor, acreditávamos que encontraríamos uma correlação do TME2 com a EPCD, em torno de 0,30 a 0,50, por se tratar de construtos relacionados, mas essa correlação não foi confirmada. A magnitude da correlação foi de 0,172. Estes achados foram semelhantes a um estudo de Gomez et al., 2017, que também não encontrou correlação entre a catastrofização e a capacidade funcional em pacientes com osteoartrite de joelho.

Nossas hipóteses foram confirmadas, de que a correlação do TME2 com o domínio de função do WOMAC seria maior do que a correlação do TME2 com os domínios de dor e rigidez do WOMAC, EPCD, QAESD, END em repouso e em movimento. Esses achados podem ser explicados, porque o domínio de função do WOMAC é o único instrumento que apresenta construto semelhante com o TME2, sendo os demais instrumentos aplicados, com construtos relacionados.

Assim sendo, o TME2 mensura funcionalidade, com vantagens de ser um teste de baixo custo, rápida execução e dispensar grandes espaços ou mobiliário específico para a sua realização.

Nosso estudo utilizou instrumentos de autorrelato já validados na população com osteoartrite de joelho, para avaliar a magnitude de correlação com o TME2. Outros estudos de validação do TME2, utilizaram instrumentos de avaliação de desempenho em populações diferentes, apresentando uma validação convergente com o tempo de caminhada de 1 milha, em idosos saudáveis (Rikli e Jones, 1999), com uma correlação de fraca a moderada entre o TC6 e o TME2 e correlação moderada a forte entre o TME2 e o TUG, em uma população de mulheres hipertensas (Pedrosa e Holanda 2009).

Este estudo apresentou algumas limitações que devem ser mencionadas. Nosso estudo realizou o teste e o reteste, mantendo as mesmas condições, com relação ao local, horário, fadiga, mas nós não realizamos o controle de estabilidade do quadro clínico, relacionado a possível variação da dor, no intervalo de 7 a 14 dias.

## **8. CONCLUSÃO**

O TME2 apresenta uma excelente confiabilidade intra e interexaminadores para mensurar capacidade funcional em pessoas com dor no joelho associado a osteoartrite. Além disso, o TME2 correlaciona-se adequadamente com os instrumentos WOMAC, END e QAESD.

Tanto para a prática clínica e em pesquisas científicas o TME2 é uma opção confiável de teste objetivo para avaliar a capacidade funcional, em pessoas com dor no joelho associado a osteoartrite de joelho, com vantagens de ser um teste de baixo custo, de rápida execução e de não necessitar de grandes espaços para a sua implementação ou de mobiliário específico.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOFF, B.; CALDERA, F. E. Osteoarthritis Pathology, Diagnosis, and Treatment Options. **Medical Clinics of North America**, v.104, n.2, p. 293-311, 2020.

ALBINO, J. et al. Physical Aptitude Classification Tables for Users of Public Parks. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 16, n. 5, p. 373-377, 2010.

ALTMAN, D.G. Practical statistics for medical research. London: **Chapman and hall. Biometrics**, v. 48, n. 2, p. 656, 1992.

ALTMAN, R. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of Osteoarthritis of the Knee. **Arthritis and Rheumatism**, v. 29, n. 8, cp. 1039-1049, 1986.

BARTHOLDY, C. et al. The Role of Muscle Strengthening in Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, v. 47, n. 1, p. 9-21, 2017.

BASSI, D. et al. Inter and Intra-Rater Reliability of Short-Term Measurement of Heart Rate Variability on Rest in Diabetic Type 2 Patients. **Journal of Medical Systems**, v. 42, n. 12, 2018.

BENNELL, K. L. et al. Role of Muscle in the Genesis and Management of Knee Osteoarthritis. **Rheumatic Disease Clinics**, v. 34, n. 3, p. 731-754, 2008.

BOHANNON, R.; CROUCH, R. H. Two-Minute Step Test of Exercise Capacity: Systematic Review of Procedures, Performance, and Clinimetric Properties. **Journal Geriatric Physical Therapy**, v. 42, n. 2, p. 105-112, 2017.

BONETT, D. G. Sample size requirements for estimating intraclass correlations with desired precision. **Statistics in Medicine**, v. 21, n. 9, p. 1331-1335, 2002.

BROSSEAU, L. et al. The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. Part two: Strengthening exercise programs. **Clinical Rehabilitation**, v. 31, n. 5, p. 596-611, 2017.

BROWN, M.H. et al. Efficacy and safety of culture-expanded, mesenchymal stem/stromal cells for the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review protocol. **Journal of Orthopedic Surgery and Research**, 2019.

CICIOGLU, I. Assessment of physical fitness levels of elderly Turkish males over 60 years. **Coll Antopol**, v.34, n. 4, p. 1323-1327, 2010.

ÇOLAK, T.K. et al. The effects therapeutic exercises on pain, muscle strength, functional capacity, balance and hemodynamic parameters in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled a study of supervised versus home exercises. **Rheumatology International**, v. 3, n. 37, p. 399-407, 2017.

CUI, A. et al. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of Knee osteoarthritis in population-based studies. **Eclinical Medicine**, v.29-30, 2020.

DA SILVA, I.H. Intra- and inter-reliability of fleximetry in individuals with chronic shoulder pain, **Physical Therapy Sport**, v32. , p. 115-120, 2018.

DIBAI-FILHO, A.V. et al. Reliability of different methodologies of infrared image analysis of myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. **Brazil Journal Physical Therapy**, v. 2, n. 19, p. 122-128, 2015.

DOBSON, F. et al. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**. v.21, p. 1042-1052, 2013.

DOBSON, F. et al. Reliability and measurement error of the Osteoarthritis Research society International (OARSI) recommended performance-based tests of physical function in people with hip and knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 25, p. 1792-1796, 2017.

DUARTE, V.S. et al. Exercise and osteoarthrosis: a systematic review. **Fisioterapia Movimento**, v. 26, n. 1,p. 193-202, 2013.

FERNANDES, M.I. Tradução e Validação do Questionário de Qualidade de Vida específico para Osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a Língua Portuguesa. **Escola Paulista de Medicina**, São Paulo, 2002.

FERREIRA-VALENTE, M. A.; PAIS-RIBEIRO, J. L.; JENSEN, M. P. Validity of four pain intensity rating scales. **Pain**, v. 152, n. 10, p. 2399–2404, 2011.

FLEISS, J. L. The design and analysis of clinical experiments. **New York: Wiley**, 1986.

FIEDLER, M. M.; PERES, K. G. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 24, n. 2, p. 409-415, 2008.

FINGLETON, C. et. Al. Pain Sensitization in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 23, p. 1043-1056, 2015.

GOMES, C. et. Al. Association of Pain Catastrophizing With Static Balance, Mobility, or functional Capacity in Patients, With Knee Osteoarthritis: A Blind Cross-sectional Study. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, V.41, n. 1, p. 42-46, 2018.

GONÇALVES, R. S. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). **Osteoarthritis and Cartilage**, v.17, n. 9, 2009.

GUEDES, M.; LOPES, J.; ANDRADE, A. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos hipertensos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.4, p.921-926, 2015.

HAKAN, N.; SETKAYA, B. S.; TUNCER, T. Determinants of physical functioning on woman with knee osteoarthritis. **Aging Clinical Experimental Research**, 2017.

HIRAKATA, V. N.; CAMEY, S. A. Bland-Altman analysis of Agreement Between Methods. **Rev HCPA**, V.29, n.3, p.261-268, 2009.

IVERSEN, M. D. et al. Physical examination findings and their relationship with performance-based function in adults with knee osteoarthritis. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 17, p.273, 2016.

JAKOBSEN, T. L.; KEHLET, H.; BANDHOLM, T. Reliability of the 6-min walk test after total knee arthroplasty. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, 2012.

JONES, C. J.; RIKLI, R. E. Measuring functional. **The Journal on Active Aging**, v. 1, p. 24-30, 2002.

JONSSON et al. The effect of education and supervised exercise on physical activity, pain, quality of life and self-efficacy – an intervention study with a reference group. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 19, p. 198, 2018.

JUNIOR, J.S. et al. Validação da escala de pensamentos catastróficos sobre dor. **Acta Fisioátrica**, v. 15, n. 1, p. 31-36, 2008.

KAN, H. S. et al. Non-surgical treatment of Knee Osteoarthritis. **Hong Kong Medical Journal**, v. 25, p. 127-133, 2019.

KELLGREN, J. H.; LAWRENCE, J. S. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. **Ann Rheumatic Disease**, v. 16, 1957.

KOLASINSKI, S. L. et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip and Knee. **Arthritis Care & Research**, v.0, n.0, p. 1-14, 2020.

KOTTNER, J. et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. **International Journal of Nursing Studies**, v.48, p. 661-671, 2011.

LATORRE, M. R.; FLORINDO, A. A. Validation and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity in adult men. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 9, n. 3, 2003.

LANGONI, C.; RESENDE, T.; BARCELLOS, A. Effect of exercise on Cognition, conditioning, muscle endurance, and balance in older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. **Journal of Geriatric Physical Therapy**,

2018.

LESPASIO, M. J. et al. Knee Osteoarthritis: A Primer. **The Permanente Journal**, v.21, n.16, p.183, 2017.

MARX, F. C. et al. Translation and Cultural Validation of the Lequesne`s Algofunctional Questionnaire for Osteoarthritis of Knee and Hip for Portuguese Language. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n.4, p. 253-260, 2006.

MEHTA, S. P. et al. Validation of Physical Performance Tests in Individuals with Advanced Knee Osteoarthritis. **The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery**, v. 15, p. 261-268, 2019.

METSAVAHT, L. et al. What is the best questionnaire for monitoring the physical characteristics of patients with knee osteoarthritis in the Brazilian population? **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n.3, p.256-261, 2011.

MILANOVIC, Z. et al. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. **Clinical Interventions in Aging**, v.8, p. 549-556, 2013.

NETO, M. G. et al. Estudo comparativo da capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obesos e não obesos. **Revista Brasileira de Reumatologia**. V.56, n.2,p. 126-130, 2016.

NILSSON, A. L. et al. Patient-reported outcome measures in osteoarthritis: a systematic search and review of their use and psychometric properties. **Rheumatic & Musculoskeletal Diseases**, 2018.

NUNES, G. et al. Traduções para a língua portuguesa de questionários que avaliam lesões de joelho. **Acta Ortopédica Brasil**, v.21, n.5,p. 288-294, 2013.

PEDROSA, R.; HOLANDA, G. Correção entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.3, p. 252-256, 2009.

PENA, J.; PIÇARRO, I.; NETO,T. Evolução da aptidão física e capacidade funcional de mulheres ativas acima de 50 anos de idade de acordo com a idade cronológica, na cidade de Santos. **Ciências & Saúde Coletiva**, v.17, n.1, p.245-253, 2012.

PRIMORAC, D. et al. Knee Osteoarthritis: A Review of Pathogenesis and State-Of-The-Art Non-Operative Therapeutic Considerations. **Genes**, v.11, p.854, 2020.

PRINSEN, C. A. C. et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. **Quality of Life Research**, v. 27, n. 5, p. 1147–1157, 2018.

RAY, M. Self-efficacy and arthritis disability: An updated synthesis of the evidence base and its relevance to optimal patient care. **Health Psychol Open**, v. 1, n.1, 2014.

REJESKI, W. J. et al. Assessing performance-related disability in patients with knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 3, p. 157-167, 1995.

REZENDE, M. U. et al. Cartilagem Articular e Osteoartrose. **Acta Ortopedia Brasil**, v.8, n.2, 2000.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of functional fitness test for community – residing older adults. **Journal Aging Physical Active**, v. 7, p. 129-161, 1999.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. **Journal Aging Physical Active**, v. 7, p. 162-181, 1999.

RODRIGUES, A.A. et al. Análise da reprodutibilidade da classificação de Kellgren e Lawrence para osteoartrose do joelho. **Revista da AMRIGS**, v.56, n. 2, p. 107-110, 2012.

SALVETTI, M. PIMENTA, C. A. M. Validadção da Chronic Pain Self-Efficacy Scale para a língua portuguesa. **Archives of Clinical Psychiatry**, São Paulo, v.32, n.4, p. 202-210, 2005.

SHIMOURA, K. et al. Immediate effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain and physical performance in individuals with preradiographic knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. **Journal homepage: [www.archives-pmr.org](http://www.archives-pmr.org)**, 2018.

SHORTER, E. et al. Skeletal Muscle Wasting and Its Relationship With Osteoarthritis: a Mini-Review of Mechanisms and Current Interventions. **Current Rheumatology Reports**, v. 21, n.40, 2019.

SILVA, H. I. et al. Intra-and Inter- reliability of fleximetry in individuals with chronic shoulder pain. **Physical Therapy in Sport**, p. 115-120, 2018.

TAKACS, J. et al. Validity and Reliability of the community Balance and Mobility Scale in Individuals With Knee Osteoarthritis. **Physical Therapy**, v. 94, n. 6, p. 866-874, 2014.

TERWEE, C. B.; et al. Quality criteria were proposed for mensurement properties of health status questionnaires, **Journal Clinical Epidemiology**, v.60, p.34-42, 2007.

TUCCI, H. T. et al. Closed Kinetic Cahin Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. **BMC Musculoskelet disord**, v.15, n.1, 2014.

VASCONCELOS, K.S.S. et al. Relação entre intensidade da dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 2, p. 213-218, 2006.

YEUNG, T.S.M. et al. The Timed Up and Go Test for use on an Inpatient Orthopedic Rehabilitation Ward. **Journal of Orthopaedic**, v.38, n.7, 2008.

YUKSEL, E. et al. Assessing Minimal Detectable Changes and Test-Retest Reliability of the Timed Up and Go Test and the 2-Minute Walk Test in Patients With Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, 2016.

ZHANG, B. et al. Is the wedged insole an effective treatment option when compared with a flat (placebo) insole: A systematic review and meta-analyses. **Hindawi**, 2018.

## ANEXO 1 - ENTREVISTA

## Avaliação inicial

ID:

Data:

Nome:

Data de nascimento:

Gênero:

Estado civil:

Peso:

Altura:

IMC:

profissão:

Atividade física:

Diagnóstico:

Dominância:  destro  canhoto

Há quanto tempo sente dor nos joelhos:

Escolaridade:

 Educação primária incompleta Ensino superior incompleta Educação primária completa Ensino superior completo Educação secundária incompleta Pós-graduação incompleta Educação secundária completa Pós-graduação completaÉ fumante?  sim  nãoHistórico de trauma nos joelhos?  sim  nãoHistórico de tratamento cirúrgico?  sim  nãoEm tratamento fisioterapêutico?  sim  nãoEm tratamento medicamentoso?  sim  não

Doenças sistêmicas? (osteoporose, ansiedade, depressão, câncer, etc)

 sim  nãoDoença metabólica? (diabetes, hipo/hipertireoidismo, dislipidemia)  sim  nãoDoença reumatológica? (chikungunya, dengue, zika, artrite reumatóide, etc) sim  nãoDoença cardiovascular? (pressão alta, arritmia, infarto e etc)  sim  não

## ANEXO 2 –THE WESTERN ONTARIO AND MCMASTER UNIVERSITIES OSTEOARTHRITIS (WOMAC)

### WOMAC INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

Nas seções A, B e C as questões serão feitas no seguinte formato, e você deverá responder marcando um "X" nos quadrados abaixo.

**NOTA:**

**1. Se você colocar o "X" no quadrado da esquerda, ex.:**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**Você está indicando que não sente qualquer dor.**

**2. Se você colocar o "X" no último quadrado da direita, ex.:**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**Você está indicando que sua dor é muito forte.**

**3. Favor observe:**

- a. Que quanto mais para a direita você colocar o "X", mais dor você está sentindo.
- b. Que quanto mais para a esquerda você colocar o "X", menos dor você está sentindo
- c. Favor não colocar o "X" fora dos quadrados.

Você será solicitado a indicar neste tipo de escala a quantidade de dor, rigidez ou incapacidade física que você está sentindo. Favor lembrar que quanto mais para

a direita você marcar o "X", maior dor, rigidez ou incapacidade física você está sentindo.

## SEÇÃO A

### INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

A questão abaixo se refere à intensidade da dor que você geralmente sente devido à artrose em seu joelho. Para cada situação, por favor, marque a intensidade da dor sentida nas últimas 72 horas (favor marcar suas respostas com um "X").

**Questão:**

Quanta dor você tem?

**1- Caminhando numa superfície plana.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**2- Subindo ou descendo escadas.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**3- À noite, deitado na cama.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**4- Sentando ou deitando.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**5- Ficando em pé.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

## SEÇÃO B

### INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As seguintes questões referem-se à intensidade de rigidez articular (não a dor) que você vem sentindo em seu joelho nas últimas 72 horas. Rigidez é uma sensação de restrição ou lentidão na maneira como você move suas articulações (favor marcar suas respostas com um "X")

**1- Qual a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**2- Qual a intensidade da rigidez após sentar-se, deitar-se ou descansar durante o dia?**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

## SEÇÃO C

### INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As seguintes questões referem-se à sua atividade física. Isto quer dizer, sua habilidade para locomover-se e para cuidar-se. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o grau da dificuldade que você vem sentindo nas últimas 72 horas devido à artrose em seu joelho (favor marcar suas respostas com um "X").

**Questão: Qual é o grau da dificuldade que você tem:**

**1- Descendo escadas.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**2- Subindo escadas.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**3- Levantando-se de uma cadeira.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**4- Ficando em pé.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**5- Curvando-se para tocar o chão.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**6- Caminhando no plano.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**7- Entrando ou saindo do carro.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**8- Fazendo compras.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**9- Colocando as meias / meias-calça.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**10- Levantando da cama.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**11- Tirando as meias / meias-calça.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**12- Deitando na cama.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**13- Entrando ou saindo do banho.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**14- Sentando-se.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**15- Sentando-se ou levantando-se do vaso sanitário.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito Forte

**16- Fazendo tarefas domésticas pesadas.**

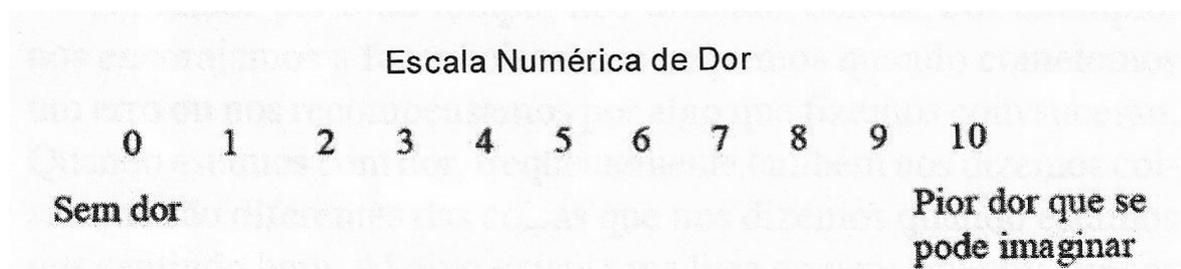
Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

**17- Fazendo tarefas domésticas leves.**

Nenhuma       Leve       Moderada       Forte       Muito forte

---

OBRIGADO POR COMPLETAR ESTE QUESTIONÁRIO

**ANEXO 3 –ESCALA NUMERICA DE DOR (END)**

## ANEXO 4 – ESCALA DE PENSAMENTOS CATASTRÓFICOS SOBRE DOR (EPCD)

### Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor – EPCD

Na maior parte do tempo, nos dizemos coisas. Por exemplo: nos encorajamos a fazer coisas, nos culpamos quando cometemos um erro ou nos recompensamos por algo que fizemos com sucesso. Quando estamos com dor, freqüentemente também nos dizemos coisas que são diferentes das coisas que nos dizemos quando estamos nos sentindo bem. Abaixo existe uma lista de pensamentos típicos de pessoas que estão com dor. Por favor, leia cada uma dessas frases e marque com que freqüência você tem estes pensamentos quando sua dor esta forte. Por favor, circule o número que melhor descreve a sua situação utilizando esta escala: 0 = quase nunca até 5 = quase sempre.

	Quase nunca			Quase sempre		
	0	1	2	3	4	5
1. Não posso mais suportar esta dor.						
2. Não importa o que fizer minhas dores não mudarão.						
3. Preciso tomar remédios para dor.						
4. Isso nunca vai acabar.						
5. Sou um caso sem esperança.						
6. Quando ficarei pior novamente?						
7. Essa dor esta me matando.						
8. Eu não consigo mais continuar.						
9. Essa dor esta me deixando maluco.						

**ANEXO 5 –QUESTIONÁRIO DE AUTO-EFICÁCIA SOBRE DOR (QAED)****Questionário de Auto-Eficácia sobre Dor – QAESD**

(Nicholas, M. K. 1989, adaptado por Sardá, Nicholas, Pimenta, Asghari, 2007)

Nome/Iniciais:

Data:

Por favor, indique o quanto confiante você está neste momento em poder fazer as seguintes coisas apesar da sua dor. Para indicar sua resposta, circule um número em cada questão, considerando que (0) indica nem um pouco confiante e (6) completamente confiante.

Por exemplo:

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

Lembre-se, este questionário não está perguntando se você tem feito estas coisas ou não. Mas sim o quanto confiante você se sente em poder fazê-las neste momento, apesar da sua dor.

1. Posso aproveitar as coisas apesar da dor.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

2. Posso fazer a maior parte das minhas tarefas domésticas (ex: Lavar a louca, arrumar a casa, lavar o carro....) apesar da dor.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

3. Continuo encontrando meus amigos e familiares com a mesma frequência que antes apesar da dor.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

4. Posso lidar com a dor na maior parte das situações.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

5. Posso fazer alguns trabalhos apesar da minha dor (ex: trabalhos de casa e emprego remunerado ou não).

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

6. Posso fazer muitas coisas que aprecio apesar da dor (ex: lazer, artesanato, esporte....).

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

7. Posso lidar com a dor sem usar remédios.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

8. Posso alcançar a maior parte dos meus objetivos na vida apesar da dor.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

9. Apesar da dor posso viver uma vida normal.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

10. Posso aos poucos me tornar mais ativo apesar da dor.

[ 0    1    2    3    4    5    6 ]

Nem um pouco confiante

Completamente confiante

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Parecer Consubstanciado do CEP

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS  
SOCIAIS-DF/ REDE SARAH



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Confiabilidade do Teste de Marcha Estacionária de 2 minutos em pacientes com osteoartrite de joelho

**Pesquisador:** THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 27396619.4.0000.0022

**Instituição Proponente:** ASSOCIACAO DAS PIONEIRAS SOCIAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.962.645

##### Apresentação do Projeto:

Vide parecer 3.895.473

##### Objetivo da Pesquisa:

Análise de pendências relatadas no parecer 3.895.473.

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- Para avaliação de análise da relação riscos/benefícios Vide parecer 3.895.473

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- Sobre a pesquisa: vide parecer 3.895.473.

- Sobre as pendências: todas as pendências emitidas no parecer 3.895.473 foram ATENDIDAS, VIDE ANÁLISE na ABA " Conclusões ".

##### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

##### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Carta de resposta à pendências: adequado.

- Documentos modificados: adequado.

##### Recomendações:

Não há.

**Endereço:** SMHS Quadra 301 Bloco B nº 45 Entrada A Edifício Pioneiras Sociais - Terceiro Andar

**Bairro:** SMHS

**CEP:** 70.334-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3319-1494

**E-mail:** comiteeticapesquisa@sarah.br

**ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS  
SOCIAIS-DF/ REDE SARAH**



Continuação do Parecer: 3.962.645

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o CEP - APS de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se a favor da situação "APROVADO" para o projeto de pesquisa proposto.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1390166.pdf	30/03/2020 07:43:11		Aceito
Outros	CartaRespostaAssinada.pdf	30/03/2020 07:42:06	THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaderostoAssinada.pdf	30/03/2020 07:41:11	THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoTHIAGOPlataformaBrasil.docx	29/03/2020 11:43:42	THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	29/03/2020 11:42:35	THIAGO FELIPE DE MORAIS ALMEIDA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 09 de Abril de 2020

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Mauren Alexandra Sampaio**  
**(Coordenador(a))**

<b>Endereço:</b> SMHS Quadra 301 Bloco B nº 45 Entrada A Edifício Pioneiras Sociais - Terceiro Andar
<b>Bairro:</b> SMHS <b>CEP:</b> 70.334-900
<b>UF:</b> DF <b>Município:</b> BRASILIA
<b>Telefone:</b> (61)3319-1494 <b>E-mail:</b> comiteeticapesquisa@sarah.br

## **APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto: Confiabilidade do Teste de Marcha Estacionária de 2 minutos em pacientes com osteoartrite de joelho**

Prezado Sr(a),

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que avaliará o quanto é confiável o Teste de Marcha Estacionária de 2 minutos (TME2) em pacientes com osteoartrite de joelho. Você foi selecionado(a) porque possui dor nos joelhos associado a presença de osteoartrite.

A sua participação é voluntária e consiste em preencher inicialmente 4 questionários. Em um segundo momento, dois examinadores realizarão as avaliações com o TME2 em dois momentos distintos com intervalo de uma semana entre elas.

Sobre os questionários, o primeiro a ser usado será o WOMAC. É um questionário para indivíduos com osteoartrite de joelho, que avalia por meio de perguntas a dor, rigidez da articulação e atividade física. O segundo questionário é o EPCD e avalia aspectos psicológicos relacionada à dor nos joelhos. O terceiro questionário é chamado Baecke e avalia o nível de atividade física. O quarto questionário é uma escala que mede a dor nos joelhos.

O preenchimento dos questionários será realizado no dia da sua admissão com o fisioterapeuta. Após este preenchimento você será submetido ao teste chamado TME2, por dois examinadores, com um intervalo de 10 minutos. Este teste será repetido novamente com uma semana de intervalo, no primeiro dia de tratamento no ginásio de fisioterapia do Hospital SARAH, em São Luís.

O TME2 é um teste utilizado para avaliar a capacidade e resistência muscular, sendo observado o cansaço durante a realização do teste. O avaliador conta o número máximo de elevações do joelho que você realizará durante 2 minutos.

Você não terá nenhum gasto e também não receberá nenhum pagamento por participar desse estudo. O tempo total da sua participação no estudo será de aproximadamente 30 minutos.

Em relação aos riscos, consideramos que os questionários oferecem riscos mínimos de ordem não-física (emocional e social), já que investiga a dor no seu contexto de vida. Com relação ao teste funcional poderá ocorrer algum desconforto, já que esse teste solicitará flexibilidade, resistência e força do participante, no entanto, sem incômodos maiores. Mesmo assim, você poderá solicitar a interrupção dos testes a qualquer momento caso não se sinta à vontade de dar seguimento.

Diante de algum eventual dano decorrente da pesquisa, você será indenizado pelo pesquisador responsável.

A sua participação na pesquisa não acarretará em nenhum gasto financeiro.

As informações obtidas nesse estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação, quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma pessoa.

Você poderá se recusar a participar dessa pesquisa a qualquer momento, bastando para isso informar o pesquisador responsável, não havendo nenhum prejuízo em seu tratamento se esta for a sua decisão.

Os resultados dessa pesquisa servirão para validar mais um método de avaliação funcional do membro inferior para quem apresenta dor no joelho. Esta ferramenta nos auxiliará a identificar que aspectos da reabilitação precisam de maior atenção para melhorar o atendimento de pacientes com osteoartrite no joelho no futuro.

Você receberá uma via deste termo no qual consta o telefone e o endereço do pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

**Pesquisador responsável:** Thiago Felipe de Moraes Almeida

**Telefone:** (98) 988970907

**Email:** thiagofisiogalo@gmail.com

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação das Pioneiras Sociais, que poderá ser contatado em caso de questões éticas, pelo telefone: (61) 3319-1494 ou e-mail: comiteeticapesquisa@sarah.br.

Eu declaro que compreendi os termos da pesquisa, concordo em participar e autorizo o uso de todos os dados necessários para a pesquisa. A presente autorização compreende a divulgação da pesquisa em todo e qualquer material das publicações e apresentações referentes ao estudo. Estou ciente de que os meus dados serão tratados de forma confidencial e não serei identificado.

Recebi uma via deste termo e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_  
Nome do participante ou representante legal (em letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante ou representante legal

Data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador (em letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Data: \_\_\_\_\_