

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

DIRETORIA DE PESQUISA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Validação da Lower Extremity Functional Scale com 10 itens (LEFS-10) português do Brasil
para indivíduos com osteoartrite de joelho

SÃO PAULO-SP

2024

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

DIRETORIA DE PESQUISA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Validação da Lower Extremity Functional Scale com 10 itens (LEFS-10) português do Brasil
para indivíduos com osteoartrite de joelho

Dissertação apresentada à Universidade
Nove de Julho para obtenção do título de
mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientanda: Daniella Dias de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Cid André Fidelis de Paula Gomes

SÃO PAULO

2024

Oliveira, Daniella Dias de.

Validação da Lower Extremity Functional Scale com 10 itens (LEFS-10) português do Brasil para indivíduos com osteoartrite de joelho. / Daniella Dias de Oliveira. 2024.

71 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2024.

Orientador (a): Prof. Dr. Cid André Fidelis de Paula Gomes.

1. Medidas de resultados relatadas pelo paciente. 2. Tradução. 3. Validação. 4. Joelho. 5. Funcionalidade. 6. Osteoartrite. 7. Dor crônica.

I. Gomes, Cid André Fidelis de Paula.

II. Título.

CDU 615.8


São Paulo, 12 de dezembro de 2024.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluna: **DANIELLA DIAS DE OLIVEIRA**

Título da Dissertação: **"VALIDAÇÃO DA LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE-10 (LEFS-10)
PORTUGUÊS DO BRASIL PARA INDIVÍDUOS COM OSTEOARTRITE NO JOELHO"**

Presidente: PROF. DR. CID ANDRÉ FIDELIS DE PAULA GOMES _____ 

Membro: PROFA. DRA. DANIELA APARECIDA BIASOTTO GONZALEZ _____ 

Membro: PROF. DR. DIEGO GALACE DE FREITAS _____ *Diego Galace de Freitas*

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Maximino e Bernadette, pela educação, amor e apoio incondicional, e por sempre acreditarem em mim e me proporcionarem as oportunidades necessárias para que eu pudesse seguir em busca dos meus sonhos.

Ao meu irmão Caio Alexandre, e minha cunhada Herica, pela compreensão, paciência e incentivo ao longo desta jornada, cuja presença ao meu lado foi essencial para superar os desafios.

Aos meus amigos que, em momentos de descontração e troca de ideias, me deram força e motivação para seguir adiante.

Ao meu orientador, pela confiança e orientação, e por me ajudar a crescer academicamente e expandir meus horizontes.

E a mim mesma, por todo esforço, dedicação e perseverança. Esta conquista é o reflexo do caminho que percorri e das escolhas que fiz com determinação e paixão.

AGRADECIMENTOS

A jornada de concluir esta dissertação foi cheia de desafios, aprendizado e crescimento, e não teria sido possível sem o apoio e incentivo de muitas pessoas que contribuíram ao longo deste caminho.

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria durante todos os momentos difíceis. Agradeço também à minha família, em especial aos meus pais, pelo amor, apoio incondicional e incentivo constante, sem os quais eu não teria chegado até aqui, e ao meu irmão Caio Alexandre, por tudo que faz por mim.

Ao meu orientador Prof. Dr. Cid André Fidelis de Paula Gomes, agradeço profundamente a dedicação, os conselhos valiosos, as críticas construtivas e todo o suporte acadêmico e pessoal oferecido ao longo desta caminhada. Sua orientação foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos, em especial o Aron Charles Barbosa da Silva, colegas de pesquisa e pacientes, sou imensamente grata pelo companheirismo, pelas trocas de ideias e pelas palavras de motivação nos momentos de dificuldade. Cada conversa, cada colaboração e cada momento compartilhado foram fundamentais para seguir em frente.

Agradeço ainda a todos os professores e membros da banca, cujas contribuições e ensinamentos ao longo do curso foram essenciais para meu amadurecimento acadêmico e profissional.

Por fim, deixo um agradecimento especial aos participantes da pesquisa, cujo envolvimento tornou este estudo possível.

A todos, meu sincero muito obrigado.

RESUMO

Objetivo: Validar a Lower Extremity Functional Scale - 10 (LEFS-10) português do Brasil em indivíduos com osteoartrite em joelho (OAJ). **Materiais e métodos:** Trata-se da realização de um estudo metodológico para análises de propriedades de medida de uma *Patient Reported Outcome Measures* (PROMs). Realizado conforme as *Guidelines for the Process of Cross-cultural Adaptation of Self-Report Measures e Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN). Foram incluídos neste estudo indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 40 anos, com diagnóstico médico definido: OA de joelho, queixa de dor e/ou alteração de função no(s) membro(s) inferior(es), com duração maior ou igual a 12 semanas, rigidez matinal, Intensidade da dor verificada pela escala numérica da dor (END) maior ou igual a três, Kellgren-Lawrence grau 2 a 3 – raio-X do joelho, fluentes em português do Brasil. As propriedades psicométricas avaliadas foram: a validade de construto por meio do coeficiente de correlação de Spearman (ρ), analisando a magnitude de correlação da versão reduzida da Lower Extremity Functional Scale - 10 (LEFS-10) com o Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC), a END e Word Health Organizational Disability Schedule (WHODAS), validade de critério analisando a correlação da versão reduzida (LEFS-10) com a versão longa da Lower Extremity Functional Scale (LEFS-20); a confiabilidade teste-reteste por meio do coeficiente de correlação intraclass (CCI), erro padrão de medida (EPM) e a diferença mínima detectável (DMD); a consistência interna, por meio do alfa de Cronbach; e os efeitos ceiling e floor. **Resultados:** Cem indivíduos com (OAJ) foram incluídos para análise de validade, e uma subamostra com 50 últimos indivíduos foi utilizada para confiabilidade teste-reteste. Foram observadas confiabilidade e consistência interna adequadas com o valor do CCI $\geq 0,98$, e alfa de Cronbach $\geq 0,89$. Com relação à validade de construto, observou-se correlações superiores a 0,60 com o WOMAC, END e o WHODAS. A versão reduzida da LEFS-10 apresentou correlação $\geq 0,90$ com a versão longa e não apresentou efeitos ceiling e floor. **Conclusão:** A versão reduzida da LEFS-10 possui propriedades de medidas adequadas para analisar funcionalidade em indivíduos brasileiros com osteoartrite de joelho.

Palavras-chave: Medidas de resultados relatadas pelo paciente, tradução, validação, joelho, funcionalidade, osteoartrite, dor crônica

ABSTRACT

Objective: To validate the Brazilian Portuguese version of the *Lower Extremity Functional Scale - 10 (LEFS-10)* in individuals with knee osteoarthritis (KOA). **Materials and Methods:** This methodological study aimed to analyze the measurement properties of a Patient Reported Outcome Measure (PROM). The study was conducted according to the *Guidelines for the Process of Cross-cultural Adaptation of Self-Report Measures* and the *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments (COSMIN)*. Participants included individuals of both genders, aged 40 years or older, with a confirmed medical diagnosis of knee OA, complaints of pain and/or functional impairment in the lower limbs for 12 weeks or more, morning stiffness, pain intensity of three or higher on the Numeric Pain Rating Scale (NPRS), Kellgren-Lawrence grade 2 or 3 on knee X-ray, and fluency in Brazilian Portuguese. The psychometric properties evaluated included construct validity via Spearman's correlation coefficient (ρ), assessing the correlation strength of the shortened version of the LEFS-10 with the *Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC)*, the NPRS, and the *World Health Organization Disability Schedule (WHODAS)*; criterion validity by analyzing the correlation between the shortened (LEFS-10) and the full version of the *Lower Extremity Functional Scale (LEFS-20)*; test-retest reliability through the intraclass correlation coefficient (ICC), standard error of measurement (SEM), and minimal detectable change (MDC); internal consistency through Cronbach's alpha; and ceiling and floor effects.

Results: One hundred individuals with KOA were included for validity analysis, and a subsample of the last 50 individuals was used for test-retest reliability. Adequate reliability and internal consistency were observed, with ICC values ≥ 0.98 and Cronbach's alpha ≥ 0.89 . For construct validity, correlations above 0.60 were observed with WOMAC, NPRS, and WHODAS. The shortened LEFS-10 version showed a correlation of ≥ 0.90 with the full version and did not exhibit ceiling or floor effects. **Conclusion:** The shortened LEFS-10 version has adequate measurement properties for assessing functionality in Brazilian individuals with knee osteoarthritis.

Keywords: Patient-reported outcome measures, translation, validation, knee, functionality, osteoarthritis, chronic pain

SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	166
1.1.	Contextualização da Osteoartrite	166
1.2.	Sobre a avaliação da osteoartrite do joelho	19
1.3.	Sobre a Lower Extremity Functional Scale	22
1.4.	Sobre as versões abreviadas da <i>Lower Extremity Functional Scale</i>	25
2.	JUSTIFICATIVA	299
3.	OBJETIVOS	30
3.1.	Geral	30
3.2.	Específicos	30
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.2.	Aspectos éticos	31
4.2.	Delineamento da Pesquisa	31
4.3.	Participantes da Pesquisa	32
4.4.	The Lower Extremity Functional Scale-10 português do Brasil	34
4.5.	Instrumentos complementares de avaliação	35
4.6.	Ficha de avaliação multidimensional	36
4.7.	The Lower Extremity Functional Scale (LEFS)	36
4.8.	Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC)	37
4.9.	Escala Numérica da Dor (END)	37
4.10.	The World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS)	38
4.11.	Caractéísticas de aplicação dos instrumentos de avaliação	38
5.	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
6.	RESULTADOS	40
7.	DISCUSSÃO	43
8.	CONCLUSÃO	47
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
10.	REFERÊNCIAS	49
11.	APÊNDICE	56
12.	ANEXOS	57

LISTA DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Tabela 1. Propriedades analisadas pelo COSMIM.

Tabela 2. Diferentes versões da LEFS e suas respectivas condições de saúde envolvidas no processo de adaptação, tradução e validação.

Tabela 3. Processo de aplicação dos instrumentos de avaliação para indivíduos com OA de joelho para o português brasileiro.

Tabela 4. Características dos participantes do estudo.

Tabela 5. Escores dos questionários aplicados no estudo.

Tabela 6. Validade de critério, construto, consistência interna e confiabilidade da LEFS-10.

Figura 1. Processos de análise e aplicação dos instrumentos de avaliação para indivíduos com OA de joelho.

Figura 2. Fluxograma do estudo.

LISTA DE ABREVIATURAS

OA - Osteoartrite

OAJ - Osteoartrite de Joelho

LEFS - Lower Extremity Functional Scale

LEFS-10 - Lower Extremity Functional Scale

END - Escala Numérica da Dor

CCI - Coeficiente da Correlação Intraclass

WOMAC - Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index

WHODAS - World Health Organization Disability Schedule

GBD - Global Burden of Disease

YLDs - Years of Healthy Life Lost Due to Disability

DALYs - Disability-adjusted life years

MMPs - Metaloproteínases de matriz

ADAMTS-4 - Enzimas Proteolíticas

ADAMTS-5 - Enzimas Proteolíticas

IL - 1 β - Interleucina-1 β

TNF- α - Fator de Necrose tumoral alfa

TGF- β - Fator Crescimento Transformador Beta

DNA - Ácido Desoxirribonucleico

PROMs - Patient-Reported Outcome Measures

COSMIN - Consensus-based Standards or the Selection of Health Measurement Instruments

SEM - Erro Padrão da Medida

MDC - Mudança Mínima Detectável

KOOS - Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

OMS - Organização Mundial De Saúde

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade

LCA - Ligamento Cruzado Anterior

MCID - Minimal Clinically Important Diference

AFC - Análise Fatorial Confirmatória

LEFS-20 - Lower Extremity Functional Scale

TCLE - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido

MEEM - Miniexame Do Estado Mental

EPM - Erro Padrão da Medida

DMD - Diferença mínima detectável

CFI - Comparative Fit Index

TLI - Tucker-Lewis Index

RMSEA - Root Mean Square Error of Approximation

SRMR - Standardized Root Mean Square Residual

rho – Coeficiente de Correlação de Spearman

IC – Intervalo de Confiança

GL - Graus De Liberdade

KG – Quilograma

M – Metros

DP – Desvio Padrão

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1. Contextualização da Osteoartrite

A osteoartrite (OA) é definida como uma doença degenerativa crônica multifatorial que compromete a cartilagem das articulações sinoviais, o osso subcondral, os ligamentos, a cápsula, a membrana sinovial e os músculos periarticulares. Dentre as articulações mais acometidas pela osteoartrite (OA), destaca-se a osteoartrite de joelho (OAJ)^{1,2}. Estima-se que aproximadamente 240 milhões de pessoas no mundo foram diagnosticadas com OA, predominantemente OAJ, acometendo 9,6% dos homens e 18% das mulheres com mais de 60 anos. Em relação ao Brasil, os números de prevalência não são claros ou completamente elucidados. No entanto, o Global Burden of Disease (GBD) indica um percentual de 1,89% (1,11%-3,58%), a cada 100.000 habitantes, de anos de vida saudável perdidos por incapacidade (do inglês *years of healthy life lost due to disability* - YLDs) e um percentual de 0,76% (0,41%-1,47%) a cada 100.000 habitantes, de anos de vida ajustados, por incapacidade (do inglês *Disability-adjusted life years* - DALYs)³.

O processo degenerativo atrelado à OA é proveniente de uma complexa cascata de interações entre fatores biomecânicos, bioquímicos e inflamatórios que desregulam o equilíbrio homeostático entre a síntese e a degradação da matriz extracelular da cartilagem articular^{4,5,6}.

A cartilagem articular, composta majoritariamente por condrócitos, colágeno tipo II e proteoglicanos, é fundamental para a absorção de choques e a distribuição de cargas nas articulações. O evento inicial no desenvolvimento da OAJ é a manipulação da matriz extracelular da cartilagem, mediada pela ativação de metaloproteínases de matriz (MMPs), em especial a MMP-13, que degrada o colágeno tipo II, e pela atividade de enzimas proteolíticas (ADAMTS-4 e ADAMTS-5), que degradam os proteoglicanos. O estresse biomecânico excessivo, idade, peso, sexo, alterações estruturais articulares prévias e ocupação^{4,5,6} levam à disfunção dos condrócitos e ao aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-1 β (IL-1 β) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Essas citocinas desencadeiam cascatas de sinalização intracelular, principalmente a via do fator

nuclear kappa B (NF- κ B), que aumenta a expressão de MMPs e proteolíticas, promovendo a degradação da matriz e a perda de integridade da cartilagem^{7, 8,9}.

Por mais que seja definida como uma doença degenerativa crônica que compromete profundamente a cartilagem articular, a osteoartrite promove um comprometimento acentuado em relação a inflamação da membrana sinovial. Sendo, portanto, a sinovite uma característica comum na OAJ, especialmente nos estágios mais avançados. Impulsionada pela produção de mediadores inflamatórios, como IL-1 β , IL-6, prostaglandinas e óxido nítrico, que contribuem para a ativação crônica dos condrócitos e das células sinoviais, a sinovite também facilita a infiltração de macrófagos, que liberam enzimas catabólicas e amplificam a resposta inflamatória, exacerbando a degradação articular^{7,8,9,10,11,12}.

O comprometimento da cartilagem articular e da membrana sinovial favorece o comprometimento do osso subcondral que se relaciona integralmente com a progressão da doença. O estresse mecânico anormal induz a remodelação óssea, resultando em esclerose do osso subcondral e formação de osteófitos, que aumentam a rigidez da articulação e pioram a sobrecarga mecânica. O osso subcondral, pela sua proximidade à cartilagem, contribui para a degradação da cartilagem via liberação de fatores de crescimento, como o fator de crescimento transformador beta (TGF- β), que promove a diferenciação de condrócitos e a calcificação da cartilagem, gerando um ciclo contínuo de degradação^{7,8,9,10,11,12}.

O aumento da permeabilidade do osso subcondral e a formação de microfissuras comprometem a homeostase do ambiente biomecânico e bioquímico da articulação, favorecendo destruição cartilaginosa. Adicionalmente, o osso subcondral hipervascularizado e remodelado ativa os nociceptores locais, contribuindo para o desenvolvimento de dor crônica na OAJ, principal sinal e sintoma relacionado à OAJ^{7,8,9,10,11,12}.

Inicialmente, a dor é de natureza mecânica, ocorrendo com a movimentação e aliviando com o repouso. No entanto, à medida que a doença progride, a dor pode se tornar contínua, inclusive em repouso. Além da dor, a rigidez articular, especialmente matinal, e as crepitações durante o movimento articular são frequentemente presentes. Outros sinais comuns incluem a limitação da amplitude de movimento, deformidade articular e a presença de derrame articular, embora este último seja menos frequente. A inflamação local pode estar presente, contribuindo para o edema e o aumento da sensibilidade ao toque na articulação afetada. Esses sintomas podem comprometer muitos aspectos da vida diária de uma pessoa com OA,

incluindo a saúde mental e a qualidade de vida, além de aumentar o custo de vida associado aos cuidados com a saúde^{4,5,6,13}.

Muito além da dor e incapacidade funcional, a OAJ está relacionada ao aumento de depressão, doenças cardiovasculares, dor lombar e osteoporose¹⁴. Entre as possíveis manifestações clínicas da OAJ, destacam-se, além da instabilidade articular, o edema, a crepitação, a fraqueza muscular e a fadiga crônica, que podem levar ao aumento da percepção da dor¹⁵. A dor aparece como um grande fator que contribui para limitações funcionais, baixos níveis de atividade física, fadiga e sintomas depressivos, especialmente quando as articulações do joelho estão comprometidas¹⁶. Destaca-se portanto que, muito além dos impactos físicos, a osteoartrite de joelho tem um efeito profundo na qualidade de vida, com repercussões psicológicas e sociais significativas. A dor crônica e a limitação da mobilidade não apenas restringem a capacidade de realizar atividades diárias, mas também estão fortemente associadas ao aumento na prevalência de depressão, ansiedade e isolamento social¹⁶.

Nesse amplo contexto, dentre os fatores causais para OAJ, destaca-se a sobrecarga mecânica. O excesso de pressão contínua e repetitiva sobre a articulação do joelho, seja por obesidade, trauma ou desalinhamento articular, alterações biomecânicas, altera a função dos condrócitos e compromete o processo de reparação. Cabe destacar que os condrócitos são células altamente sensíveis a variações mecânicas, respondendo a compressão excessiva ou ao estiramento através da ativação de canais mecanossensíveis e de proteínas transmembranares que acarretam a produção de citocinas e metaloproteínases, gerando um ciclo de degradação, amplificado, à medida que o tecido articular se torna progressivamente disfuncional, agravando a perda de cartilagem^{10,8}.

Além de sobrecarga mecânica excessiva e repetitiva, comorbidades sistêmicas, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, têm sido associadas à progressão acelerada da OAJ. Em particular, a obesidade exerce efeitos tanto mecânicos quanto metabólicos. O excesso de peso aumenta a carga sobre as articulações do joelho, enquanto a adiposidade visceral contribui para um estado pró-inflamatório sistêmico, por intermédio da liberação de adipocinas inflamatórias, como a leptina e a resistina, que exacerbam a inflamação sinovial e a degradação da cartilagem^{10,8}.

Complementarmente, evidências crescentes sugerem que a predisposição genética exerce um papel relevante na suscetibilidade à OAJ. Vários polimorfismos genéticos foram identificados em genes relacionados ao metabolismo da matriz extracelular, como os genes

codificadores metaloproteínases, proteases e colágeno tipo II. Além disso, modificações epigenéticas, como a metilação do DNA e a acetilação de histonas, modulam a expressão gênica em resposta a fatores ambientais, como inflamação e sobrecarga mecânica, contribuindo para a variabilidade individual na progressão da doença^{17,8}.

1.2. Sobre a avaliação da osteoartrite do joelho

Compreendendo o complexo contexto atrelado à formação, evolução da OAJ e seus sinais e sintomas, a avaliação clínica torna-se um advento essencial para acompanhamento de indivíduos com OAJ. Muito por isso, uma avaliação abrangente da OAJ que inclua aspectos clínicos, funcionais e psicossociais é crucial para o acompanhamento precoce e o manejo eficaz da doença. Ao integrar essas dimensões, é possível otimizar o tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, promovendo uma abordagem mais centrada e personalizada para o cuidado de indivíduos com OAJ. Em contextos de pesquisa e prática clínica de alto impacto, essa abordagem detalhada facilita o desenvolvimento de intervenções mais direcionadas e a aplicação de estratégias clínicas^{18,19}.

Dentre as principais variáveis relacionadas à avaliação da OAJ, destaca-se a avaliação da funcionalidade. A avaliação da funcionalidade fornece informações valiosas para o planejamento do tratamento e monitoramento da progressão da OAJ. Avaliações funcionais, como medir a força muscular e a função dos membros inferiores, podem ajudar a determinar a gravidade da doença e orientar a seleção de intervenções apropriadas. Estas informações podem orientar o desenvolvimento de programas de exercícios direcionados para melhorar a força e a função em indivíduos com osteoartrite de joelho²⁰.

No entanto, os instrumentos de avaliação funcionais para OAJ devem ser os mais amplos possíveis, afim de abranger e compreender todos os aspectos que podem influenciar ou comprometer a funcionalidade, como é o caso da dor, caracterizada como um sintoma comum da OAJ que pode comprometer significativamente a funcionalidade. A gravidade e a frequência da dor podem afetar a capacidade de uma pessoa realizar atividades diárias e participar de exercícios físicos ou movimentos. Em sequência, a rigidez articular na articulação do joelho que pode limitar a amplitude de movimento e afetar a funcionalidade. Pode também dificultar a realização de atividades que exijam flexionar ou estender o joelho comprometido

e prejudicar atividades como caminhar, subir escadas ou levantar-se da posição sentada, além de provocar fraqueza muscular, principalmente nos músculos que circundam a articulação do joelho. Músculos sem sua força preservada podem contribuir para instabilidade e dificuldade na execução de movimentos funcionais^{21,20}.

Pensando nesse amplo contexto de fatores que devem estar presentes nas avaliações atreladas à OAJ, é de vital importância observar que o impacto desses fatores pode variar entre os indivíduos, e uma avaliação abrangente é necessária para compreender as influências específicas na funcionalidade de cada pessoa com OA. Ao longo dos últimos anos, vem-se implementando o uso, cada vez mais racional, de medidas de resultados relatados pelo paciente, da língua inglesa, *Patient-Reported Outcome Measures* (PROMs). As PROMs, nada mais são do que questionários padronizados que coletam informações sobre resultados de saúde dos pacientes, inclusive sobre sintomas, qualidade de vida relacionada à saúde e estado funcional²².

Para serem utilizadas, as PROMs devem passar por validação das suas propriedades, visando garantir que reflitam com precisão os resultados que pretendem medir e que podem avaliar com segurança as mudanças ao longo do tempo^{22,23}. Muito por isso, foi estruturado o *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN). Assim, o COSMIN é caracterizado por uma iniciativa de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores que visa melhorar a seleção de instrumentos de medição de resultados, tanto na pesquisa quanto na prática clínica, no desenvolvimento e seleção de PROMs disponíveis mais apropriadas^{22,23}.

PROMs são fundamentais para capturar resultados relatados pelos pacientes, funcionamento físico e psicológico, além de qualidade de vida. No entanto, a qualidade desses instrumentos pode variar. O COSMIN aborda essencialmente a necessidade de um método robusto e padronizado para avaliar as propriedades de medida dos instrumentos, garantindo que eles sejam psicometricamente sólidos e clinicamente úteis. Ao aplicar as diretrizes do COSMIN, pesquisadores e clínicos podem selecionar com confiança instrumentos adequados para seus objetivos de pesquisa ou populações de pacientes, reduzindo o risco de vieses e erros nos estudos^{22,23}.

Portanto, o COSMIN estabelece mecanismos para avaliação dos elementos principais: confiabilidade, validade, responsividade, validade transcultural, erro de medida e efeitos de teto e piso²³ (Tabela 1).

Tabela 1. Propriedades analisadas pelo COSMIM.

Propriedade	Definição
Confiabilidade	Refere-se à consistência e reprodutibilidade de um instrumento. Inclui a consistência interna, confiabilidade teste-reteste e confiabilidade entre avaliadores. O COSMIN oferece critérios específicos para avaliar cada tipo de confiabilidade, assegurando que o instrumento produza resultados estáveis em diferentes ocasiões e por diferentes avaliadores.
Responsividade	É a capacidade do instrumento de detectar mudanças clinicamente significativas ao longo do tempo, especialmente em estudos longitudinais ou intervenções que monitoram mudanças no estado de saúde dos pacientes.
Validade transcultural	O COSMIN inclui diretrizes para avaliar o desempenho de instrumentos em diferentes grupos culturais ou linguísticos, garantindo que possam ser usados de forma confiável em populações diversas.
Efeitos de teto e piso	Ocorrem quando uma grande proporção dos respondentes atinge as pontuações mais baixas ou mais altas de uma escala, limitando a capacidade do instrumento de detectar mudanças. O COSMIN ajuda a identificar e mitigar esses efeitos.

Entendendo o crescente foco nos cuidados centrados no paciente e a utilização cada vez mais recorrente de resultados relatados por pacientes em ensaios clínicos e ambientes de saúde voltados para o cuidado relacionado à pessoa com OAJ, a utilização do COSMIN para estruturação e avaliação das PROMs voltadas para OAJ é de fundamental importância para assegurar que pesquisadores e clínicos possam utilizar ferramentas de medida que sejam tanto cientificamente sólidas quanto clinicamente relevantes para o acompanhamento do manejo desses indivíduos^{18,19,22,23}.

Com a compreensão desse cenário, diversas PROMs têm sua utilização destacada para avaliar o contexto funcional relacionado à OAJ, com destaque para o *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) e o *Western Ontario and McMaster Universities*

Osteoarthritis Index (WOMAC). O KOOS é caracterizado como uma PROM abrangente que avalia cinco dimensões: sintomas, dor, atividades de vida cotidiana, função esportiva e recreativa e qualidade de vida relacionada à saúde. Já o WOMAC é utilizado amplamente para avaliar a dor, rigidez e função física em indivíduos com osteoartrite do joelho.

1.3 Sobre a *Lower Extremity Functional Scale*

Amplamente utilizada por profissionais de saúde em todo o mundo para avaliar e monitorar o progresso em relação à dificuldade que uma pessoa tem em realizar tarefas como subir escadas, andar, levantar-se de uma cadeira, entre outras atividades, a *Extremity Functional Scale* (LEFS), desenvolvida em 1999 por Binkley et al.²⁴, é caracterizada como uma PROM com base no modelo de deficiência e saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS) e fornece informações úteis sobre "limitação de atividade" com base na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF)^{24,25}.

A LEFS é composta por um domínio e 20 questões relacionados a atividades comuns, (como andar, subir escadas e levantar-se de uma cadeira). São possíveis cinco opções de respostas, classificadas de 0 até 4, (onde 0 é uma dificuldade extrema, 1 muita dificuldade, 2 dificuldade moderada, 3 pouca dificuldade e 4 nenhuma dificuldade apresentada). A pontuação total é somada a todos os valores atribuídos a cada uma das respostas, gerando um valor máximo de 0 a 80, onde pontuações mais altas indicam melhor funcionalidade^{24,25}.

De fácil aplicabilidade, em termos de tempo e pontuação (<3 min), com 20 itens, recorrentemente é utilizada para avaliar a capacidade funcional dos membros inferiores, portanto, podendo não ser específica ou restrita a uma articulação ou uma condição de saúde envolvendo os distúrbios ou doenças musculoesqueléticas dos membros inferiores^{24,25}. E mais recentemente, apresentou avaliação aceitável até mesmo para aplicação em crianças e adolescentes com vários distúrbios dos membros inferiores²⁶.

Além disso, foi adaptada, traduzida e validada para diversos idiomas e condições musculoesqueléticas (Tabela 2).

Tabela 2. Diferentes versões da LEFS e suas respectivas condições de saúde envolvidas no processo de adaptação, tradução e validação.

Idioma	Condição de saúde
Inglês	Lesões nas extremidades inferiores ^{24, 27}
	Osteoartrite do quadril ²⁸
	Artroplastia do quadril e joelho ²⁹
	Dor anterior no joelho ³⁰
	Osteoartrite do joelho ³¹
	Reconstrução de LCA ^{32,33}
Árabe	Artroplastia e artrodese de tornozelo ³⁴
	Lesões nas extremidades inferiores ^{35,36}
	Lesão LCA ³⁷
Chinês simplificado	Lesões nas extremidades inferiores ³⁸
Chinês Taiwan	Lesões nas extremidades inferiores ^{39, 40}
Holandês	Osteoartrite do joelho ⁴¹
	Osteoartrite do quadril ⁴¹
	Pós-cirurgia de fratura da diáfise da tíbia ⁴²
Francês	Pós-cirurgia de membro inferior ⁴³
Italiano	Lesões nas extremidades inferiores ⁴⁴
Norueguês	Pós-cirurgia de fraturas de tornozelo ⁴⁵
Persa	Lesões nas extremidades inferiores ⁴⁶
Espanhol	Lesões nas extremidades inferiores ⁴⁷
Turco	Lesões no joelho ⁴⁸
Malaio	Lesões nas extremidades inferiores ⁴⁹
Finlandês	Lesões nas extremidades inferiores ⁵⁰
Grego	Lesões nas extremidades inferiores ⁵¹

Dentre esses processos de adaptação, tradução e validação da LEFS ao redor do mundo (Tabela 2), em 2012 foi realizada a tradução da LEFS para o português do Brasil⁵², versão que foi bem-sucedida e preservou as propriedades semânticas e de medida da versão original,

mostrando ser uma PROM válida e confiável para ser usada na população brasileira com lesões no joelho. O estudo demonstrou que a versão em português do Brasil da LEFS possui alta consistência interna, confiabilidade teste-reteste e validade de construto semelhante às versões original e italiana⁵².

É importante ressaltar, no entanto, que a validade e confiabilidade da LEFS em português do Brasil foram demonstradas em um curto período (2 dias) em indivíduos com lesões, em geral no joelho. Os resultados sugerem cautela ao utilizar a LEFS em cenários com períodos mais longos entre as ocasiões de teste e para avaliar a responsividade, devendo ser realizadas mais pesquisas sobre a validade da LEFS em indivíduos com condições específicas do joelho e gerais do quadril e tornozelo. E, ainda, avaliação de suas outras propriedades de medida⁵². Com esse amplo e destacado cenário sobre os estudos de adaptação, tradução e validação da LEFS, três revisões sistemáticas^{53,54,55} foram realizadas com objetivo de sintetizar a análise das propriedades de medida atreladas à LEFS.

Dessa maneira, a LEFS foi apontada como uma PROM confiável, válida e responsiva para avaliar o estado funcional em diversas populações com problemas musculoesqueléticos nas extremidades inferiores. As pontuações da LEFS demonstraram excelente confiabilidade teste-reteste e alta consistência interna. A LEFS também demonstrou forte validade de construto convergente, com altas correlações com outras medidas de autorrelato de estado funcional. Além disso, a LEFS demonstrou ser responsiva a mudanças no estado dos indivíduos, com grandes tamanhos de efeito observados em populações com condições nas extremidades inferiores dos membros inferiores⁵³.

No entanto, apesar de a LEFS ser uma PROM bem conhecida, usada com frequência e de fácil aplicação, há limitações em seu desenvolvimento. Isso levou a uma classificação "inconsistente" para a validade do conteúdo da LEFS. Além disso, a LEFS tem uma construção multidimensional, levando a uma classificação "indeterminada" para a consistência interna. Ao interpretar os escores da LEFS, deve-se estar ciente de que nem todos os aspectos relevantes do funcionamento físico podem ser considerados, como mobilidade e autocuidado. Por esta razão, a LEFS encontra deficiências em relação à validade de seu conteúdo, de acordo com a diretriz COSMIN⁵⁴.

Nesse contexto, a LEFS apresenta valores de MDC (Minimal Detectable Change) em português, Menor Mudança Detectável e MCID (Minimal Clinically Important Difference) em português, e Diferença Clinicamente Importante Mínima, que podem ser aplicados na prática

clínica em uma variedade de prazos, diagnósticos e idiomas para tomar decisões sobre mudanças nas pontuações de pacientes ao longo do tempo⁵⁵.

Os resultados dessas revisões sistemáticas reconhecem que a LEFS foi desenvolvida muitos anos antes dos critérios COSMIN e da introdução ampliada de saúde e doença, no entanto, eles endossam o fato de que as PROMs precisam ser adequadas ao propósito antes de avaliar os cuidados de saúde atuais. Muito por isso, indicam a necessidade de validações adicionais com conteúdo bem desenhado, que incluem uma construção claramente definida e uma parte qualitativa, nas quais não apenas os profissionais, mas também pacientes com diferentes tipos de condições musculoesqueléticas específicas estejam envolvidos na avaliação dos diferentes aspectos da validade de conteúdo (ou seja, relevância, abrangência e compreensibilidade). Esses novos estudos visam a garantir evidências suficientes sobre as propriedades de medição para utilização da LEFS^{53,54,55}.

1.4. Sobre as versões reduzidas da *Lower Extremity Functional Scale*

Compreendendo todo o contexto da utilização da LEFS e a necessidade da realização de novos estudos relacionados à investigação de propriedades de medidas, pelo menos cinco estudos foram realizados propondo novas análises de propriedades da LEFS, especificamente sugerindo a redução do número de itens e mudanças na estrutura^{36, 56, 57, 58,59}.

Para investigar as propriedades da LEFS em italiano, foi utilizada a teoria clássica de testes e a análise Rasch em um grupo de 135 indivíduos em um centro de reabilitação na Itália. Os indivíduos foram avaliados com LEFS antes e depois da reabilitação. A LEFS de 20 itens apresentou algumas fraquezas em termos de funcionamento da categoria da escala de classificação, ajuste dos itens e redundância dos itens. Visando melhorar as propriedades psicométricas da escala, os pesquisadores fizeram as seguintes modificações: Reduziram o número de categorias da escala de classificação de 5 para 4, combinando as categorias "extrema dificuldade ou incapacidade de realizar a atividade" e "muita dificuldade"⁵⁶.

Além disso, foram removidos cinco itens que não se ajustavam bem ao modelo Rasch ou eram redundantes com outros itens:

Item 15: "Sentar por 1 hora": Este item foi considerado o mais inadequado, o que significa que não media a função dos membros inferiores, independentemente da articulação afetada.

Isso foi corroborado por sua baixa correlação com a pontuação total da LEFS em outros estudos.

Item 12: "Caminhar uma milha": Este item foi considerado redundante com o Item 11, "Caminhar 2 quarteirões", e foi removido. Os autores observaram que os pacientes não se familiarizaram com o termo "milha" e tiveram dificuldade em diferenciar entre os dois itens.

Item 16: "Correr em terreno plano", Item 17: "Correr em terreno irregular" e Item 18: "Fazer curvas fechadas enquanto corre rápido": Esses três itens foram considerados redundantes com o Item 19, "Saltar", e foram removidos. Os autores especularam que isso pode ser porque seu programa de reabilitação incluía saltos, mas não corrida, tornando difícil para os pacientes discriminarem entre os itens relacionados à corrida⁵⁶.

Essas mudanças resultaram em uma versão abreviada de 15 itens da escala que demonstrou melhores propriedades de medição, incluindo unidimensionalidade, boa confiabilidade e sensibilidade à mudança. Apesar dessas melhorias, os pesquisadores observaram que seis dos 15 itens retidos apresentaram Funcionamento Diferencial do Item (DIF) para subgrupos de pacientes com diferentes distritos corporais afetados. Isso sugere que a escala pode não ser igualmente válida e confiável para todos os indivíduos com condições musculoesqueléticas de membros inferiores⁵⁶.

Seguindo as mesmas bases teóricas, as propriedades de medição da versão finlandesa da LEFS foram avaliadas em indivíduos com comprometimento musculoesqueléticos no pé e tornozelo. Para isso, foram avaliados 182 indivíduos que fizeram cirurgia no pé e tornozelo por vários motivos. A Teoria de Medição de Rasch foi usada para analisar a validade do construto, o ajuste do modelo e de itens individuais, e a confiabilidade da escala. A análise revelou que a escala original LEFS tinha algumas fraquezas em sua validade de construto, principalmente porque as categorias de resposta não funcionavam bem e a unidimensionalidade não era suportada⁵⁷.

Para resolver esses problemas, os pesquisadores combinaram as categorias de resposta 1 ("Muita dificuldade") e 2 ("Dificuldade moderada"). Complementarmente retiraram 5 itens:

Item 10: "Entrar e sair de um carro" foi o primeiro item removido.

Item 11: "Andar dois quarteirões" foi o segundo item removido.

Item 16: "Correr em terreno plano" foi o terceiro item removido.

Item 17: "Correr em terreno irregular" foi o quarto item removido.

Item 19: "Saltar sobre a perna lesionada" foi o quinto e último item removido.

A remoção desses itens foi realizada passo a passo, com o objetivo de alcançar uma estrutura unidimensional na escala, ou seja, garantir que a escala medisse apenas um único traço latente. A cada etapa, os pesquisadores analisaram a estrutura da escala e removeram o item que mais prejudicava a unidimensionalidade, até que a versão final de 15 itens fosse alcançada⁵⁷.

Dessa maneira, a versão finlandesa da LEFS foi revisada para 15 itens com quatro categorias de resposta, tornando-se um instrumento psicometricamente sólido para medir a função relatada pelo paciente com problemas no pé e tornozelo. Esta escala revisada é a mais significativa e operacional para esta população específica⁵⁷.

A versão árabe da LEFS também apresentou melhores propriedades com sua composição com 15 itens³⁶. Para isso, 170 indivíduos com problemas musculoesqueléticos nos membros inferiores foram avaliados com versão árabe da LEFS com 20 itens. A análise de Rasch foi realizada atestando que versão com 20 itens não era uma medida unidimensional adequada para verificar a função dos membros inferiores⁵⁸. Para melhorar as propriedades de medida, foi sugerida a mudança no sistema de pontuação de alguns itens:

Itens 5, 13, 15 e 20: A estrutura de pontuação foi alterada de 0 até 4 para 0 até 3.

Item 6: A estrutura de pontuação foi alterada de 0 até 4 para 0 até 3.

Complementarmente, foi realizada a retirada dos itens:

Item 2: "Suas atividades habituais, recreativas, esportivas ou hobbies". Este item apresentou alto índice de ajuste e Diferencial Funcionamento do Item (DIF) por idade, o que significa que ele não estava medindo a função dos membros inferiores da mesma forma em diferentes grupos etários.

Item 11: "Caminhar 2 quarteirões". Este item apresentou resposta dependente com o item 12 ("Caminhar 1,6 km") e exibiu DIF por sexo. A sobreposição de conteúdo e a diferença na forma como homens e mulheres responderam a este item justificaram sua remoção.

Itens 16, 18 e 19: "Correr em terreno plano", "Fazer curvas acentuadas enquanto corre rápido" e "Saltar", respectivamente. Esses itens apresentaram alta correlação residual, indicando que estavam medindo algo além da função dos membros inferiores, violando a unidimensionalidade da escala. A dependência entre as respostas a esses itens, possivelmente devido à similaridade nas atividades descritas, também contribuiu para sua exclusão⁵⁸.

Após essas modificações, a versão de 15 itens da LEFS em árabe teve suas propriedades de medida avaliadas. Para isso, 116 indivíduos com distúrbios musculoesqueléticos nos

membros inferiores participaram do estudo. Os participantes completaram as medidas de avaliação durante sua visita aos departamentos de fisioterapia. Uma subamostra de participantes completou uma sessão de reteste dentro de 2 a 7 dias⁵⁸.

A consistência interna, confiabilidade teste-reteste, erro de medida, efeitos de piso e teto foram examinados. A validade do construto também foi testada examinando uma série de hipóteses predefinidas sobre a correlação esperada entre a LEFS árabe de 15 itens e as outras medidas. A versão reduzida da LEFS com 15 itens demonstrou excelente consistência interna (alfa de Cronbach = 0,93), excelente confiabilidade teste-reteste (coeficiente de correlação intraclass = 0,95), erro de medida aceitável e nenhum problema de piso ou teto. E ficou fundamentado que essa versão reduzida é uma medida confiável e válida da função dos membros inferiores para pacientes que falam árabe com distúrbios musculoesqueléticos nos membros inferiores⁵⁸.

A versão em português do Brasil da LEFS⁵² também teve sua estrutura medida⁵⁹. Para isso, 140 indivíduos com disfunção nos membros inferiores foram avaliados com a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para identificar a melhor estrutura da LEFS português do Brasil. Com isso, 10 itens foram excluídos por apresentarem redundância com outros itens da LEFS e por apresentarem os menores valores de carga fatorial durante o processo de refinamento do instrumento. Esses itens foram:

Item 2: "Suas atividades habituais de lazer, recreativas ou esportivas"

Item 3: "Entrar ou sair do banho"

Item 4: "Caminhar entre os cômodos"

Item 5: "Calçar seus sapatos ou meias"

Item 8: "Realizar atividades leves em casa"

Item 10: "Entrar ou sair de um carro"

Item 12: "Caminhar uma milha"

Item 17: "Correr em terreno irregular"

Item 19: "Saltar"

Item 20: "Rolar na cama"

A versão abreviada com 10 itens da LEFS demonstrou ter a estrutura interna mais adequada e apresentou os melhores índices de ajuste. A versão caracterizada como LEFS-10 em português do Brasil é uma proposta de versão abreviada da LEFS com a estrutura interna

mais adequada, além de se correlacionar satisfatoriamente com a versão mais longa do instrumento. Os autores recomendam o uso da LEFS-10 em pacientes brasileiros com disfunção de membros inferiores⁵⁹.

2. JUSTIFICATIVA

Entendendo que a capacidade funcional diminui devido à perda de força muscular, flexibilidade e equilíbrio são processos atrelados à OAJ. A avaliação do estado funcional torna-se um importante indicador da saúde de pessoas com OAJ, considerando que fatores como doença ou inatividade podem afetar substancialmente sua qualidade de vida. Além disso, a capacidade funcional em indivíduos com OAJ é de extrema importância devido a relação na experiência da dor, limitações funcionais e qualidade de vida.

Muito por isso, é fundamental utilizar PROMS mais específicas, precisas, sensíveis e testadas para medir a funcionalidade e a capacidade funcional dos membros inferiores em indivíduos com OAJ. Até mesmo porque a avaliação adequada é o alicerce para o desenvolvimento de estratégias de tratamento eficazes, monitoramento da progressão da doença e autocuidado.

Nesse cenário, a LEFS emerge como uma importante PROM, por ser fundamentada com base no modelo de deficiência e saúde da OMS e fornece informações úteis sobre funcionalidade no contexto da realização de diversas atividades relacionadas à função dos membros inferiores com base na CIF. No entanto, ao longo dos últimos anos, em diferentes idiomas, diversos estudos sugeriram versões mais bem delineadas e reduzidas da LEFS, com propriedades de medidas mais adequadas e sólidas^{56, 57, 58, 36, 59}. Dentre essas versões, destaca-se a estruturação da versão com 10 itens da LEFS para o português do Brasil (LEFS-10)⁵⁹.

A formação da LEFS-10 abre margem para realização de novos estudos, já que, embora o estudo de formação da LEFS-10 tenha focado na validação da estrutura da LEFS-10, a confiabilidade da versão abreviada deve ser avaliada em indivíduos com um contexto específico de funcionalidade dos membros inferiores, como a OAJ. Além do mais, a versão da LEFS-10 foi gerada a partir das respostas da LEFS-20, o que pode ter influenciado o alto valor de correlação entre as versões, devendo ser realizadas análises que testem a validade de critério aplicando a LEFS-20 e LEFS-10, separadamente.

A validação da LEFS-10 português do Brasil para indivíduos com OAJ remete uma nova possibilidade para clínicos e pesquisadores, tendo em vista sua maior simplicidade e facilidade de aplicação, pois isso irá potencializar e aumentar a aceitabilidade e utilidade na rotina clínica em pesquisas. Visto que, principalmente em pesquisas clínicas, onde os participantes geralmente precisam preencher vários questionários, o que implica em uma grande sobrecarga, questionários curtos resultam em maior adesão dos participantes e maiores taxas de resposta. Além disso, permitirá uma avaliação mais precisa da funcionalidade dos membros inferiores em indivíduos com OAJ, facilitando o desenvolvimento de planos de tratamento personalizados, centrados na necessidade de cada indivíduo. E, ainda, auxiliando no monitoramento mais efetivo e dinâmico da progressão da doença. E, em última análise, favorecendo o automanejo e autopercepção das atividades funcionais dos membros inferiores em indivíduos com OAJ.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Validar a *Lower Extremity Functional Scale - 10* (LEFS-10) português do Brasil em indivíduos com osteoartrite em joelho.

3.2. Específicos

- Analisar e classificar a validade de critério da LEFS-10 com a LEFS-20.
- Analisar e classificar a validade do construto da LEFS-10 por intermédio das correlações o *Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index* (WOMAC), *Escala Numérica de Dor* (END) e *World Health Organization Disability Schedule* (WHODAS).
- Analisar e classificar a consistência interna da LEFS-10 por intermédio do alfa de Cronbach.
- Analisar a confiabilidade teste-reteste por intermédio do coeficiente de correlação intraclasse ($CCI_{2,1}$) e valores dos escores e porcentagem do erro padrão de medida (EPM), diferença mínima detectável (DMD).

- Classificar os valores referentes ao CCI_{2,1} e a porcentagem do EPM.
- Analisar a presença dos efeitos ceiling e floor na LEFS-10.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Aspectos éticos

A pesquisa foi realizada nos ambulatórios integrados de saúde da Universidade Nove de Julho, Laboratório do Movimento da Universidade Nove de Julho (Uninove), Campus Vergueiro, Unidades Básicas de Saúde (UBSs), em clínicas e consultórios particulares em conformidade com Resoluções CNS n.º 466/12 e CNS n.º 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uninove sob o parecer número: 6.296.391 e CAAE: 70415023.1.00005511. A divulgação do projeto ocorreu por intermédio de cartazes, palestras em Unidade Básicas de Saúde e consulta à lista de espera das clínicas, consultórios particulares e Unidades Básicas de Saúde. O recrutamento dos voluntários ocorreu por diversas formas: convite, presencialmente e por contato telefônico.

Uma vez selecionados, os voluntários foram orientados sobre todos os procedimentos a serem realizados, devidamente esclarecidos a respeito do projeto de pesquisa, seus objetivos e características. Para aqueles que aceitaram, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1). Todos os participantes assinaram o TCLE para participação da pesquisa. Vale ressaltar que todos os procedimentos da pesquisa foram aplicados sem tempo pré-determinado para preenchimento, sendo realizados em sala reservada.

4.2. Delineamento da pesquisa

Trata-se da realização de um estudo metodológico para análises de propriedades de medida de uma *Patient Reported Outcome Measures* (PROMs). Realizado conforme as *Guidelines for the Process of Cross-cultural Adaptation of Self-Report Measures e Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN)²³.

4.3. Participantes da pesquisa

O tamanho da amostra foi definido de acordo com o COSMIN, que recomenda um tamanho amostral no mínimo de sete vezes o número de itens do questionário, desde que esse valor não seja menor do que 100 participantes. Para criar e validar as PROMs, foi desenvolvido o *Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN), checklist que surgiu com o objetivo de estabelecer uma metodologia adequada para realizar a validação de instrumentos de medida. A validação de um instrumento pelo COSMIN é realizada por meio de três domínios (confiabilidade, validade e responsividade) e cada um desses domínios possui suas respectivas propriedades de medida. A confiabilidade possui, como propriedades de medida, a consistência interna, a confiabilidade e a medida de erro. A validade possui como propriedades de medida, a validade de conteúdo (também conhecida como validade de face), a validade do critério e a validade do construto (subdividida em validade estrutural, validade transcultural e teste de hipóteses). A responsividade possui apenas uma propriedade de medida, também nomeada responsividade. Outra propriedade analisada é a interpretabilidade do instrumento, que mesmo não sendo considerada um domínio, é um ponto importante a se avaliar para saber o quanto é possível atribuir significado nas pontuações ou nas alterações das pontuações finais do instrumento²³.

Dessa maneira, o tamanho amostral foi estruturado em 100 indivíduos. Assim sendo, 100 indivíduos foram envolvidos na análise da validade. A partir desses, uma subamostra composta por 50 indivíduos participou do processo de reprodutibilidade. Para isso, foram aplicados os questionários com intervalo de sete dias entre as avaliações. Essa subamostra foi composta pelos 50 últimos consecutivos participantes da pesquisa (Figura 1).

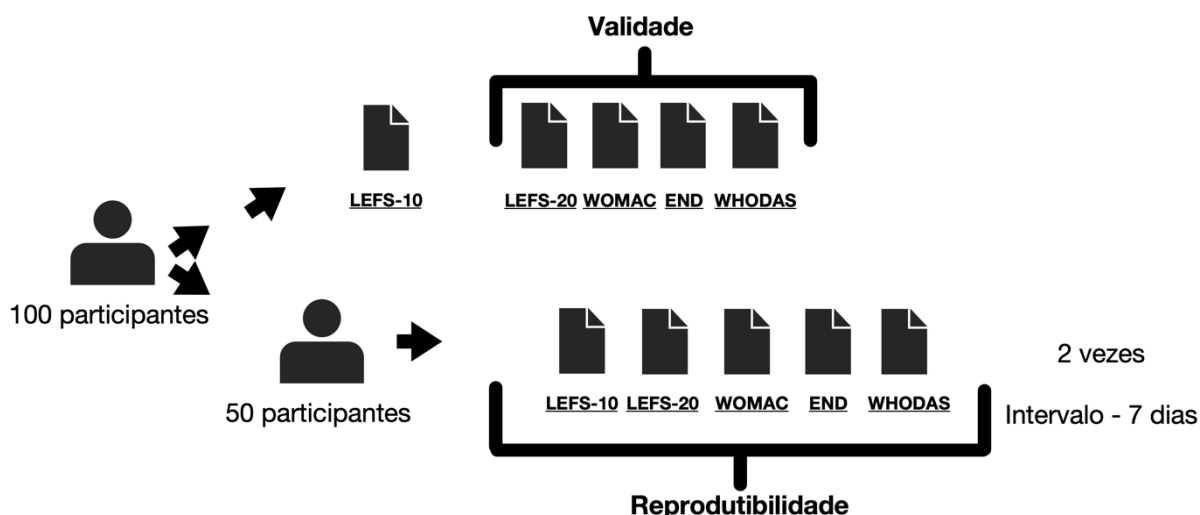


Figura 1. Processos de análise e aplicação dos instrumentos de avaliação para indivíduos com OAJ.

Para a participação no estudo, foram inclusos os participantes com as seguintes características: (1) Qualquer sexo; (2) Maior do que 40 anos; (3) Com diagnóstico médico definido para osteoartrite de joelho; (4) Queixa de dor e/ou alteração de função no(s) joelho(s) com duração maior ou igual a 12 semanas; (5) Rigidez articular matinal no(s) joelho(s); (6) Intensidade da dor, pela escala numérica da dor (END) maior ou igual a 3; (7) Aqueles fluentes em português do Brasil, alfabetizados, capazes de ler e escrever em português brasileiro.

Foram excluídos do estudo participantes com as seguintes características: (1) Pontuação no minixame do estado mental (MEEM) abaixo dos valores de corte (melhor escolaridade: pontuação ≤ 23 e escolaridade mais baixa: pontuação ≤ 17); (2) Aqueles que fizeram cirurgia no(s) joelho(s) devido à osteoartrite ou outras lesões; (3) Aqueles que fizeram uso de injeção intra-articular, esteroides ou ácido hialurônico nos últimos 3 meses no(s) joelho(s); (4) Aqueles com problemas psiquiátricos graves; (5) Aqueles que precisam de hormônios adrenocorticais ou outros tratamentos com analgésico anti-inflamatório não esteroide devido a outras condições médicas; (6) Utilização de dispositivos auxiliares para realização da marcha; (7) Uso de dispositivo de assistência de marcha.

4.4. *The Lower Extremity Functional Scale-10 (LEFS-10) (ANEXO 2)*

A partir da LEFS-20, português do Brasil⁵², foi realizado um estudo cujo objetivo foi propor uma versão abreviada da LEFS português do Brasil⁵⁹. Participaram 140 pacientes com disfunção de membros inferiores. Os pesquisadores utilizaram Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para determinar a melhor estrutura para a LEFS, comparando diferentes modelos com base em indicadores de ajuste, como χ^2/gf , CFI, TLI, RMSEA e SRMR. Por apresentar os melhores indicadores de ajuste e demonstrar indicadores adequados, foi fundamentada a versão abreviada da LEFS, intitulada LEFS-10. Sendo excluídos os itens:

Item 2: Suas atividades habituais, recreativas ou esportivas.

Item 3: Entrar ou sair do banho.

Item 4: Caminhar entre os cômodos.

Item 5: Calçar seus sapatos ou meias.

Item 8: Realizar atividades leves em casa.

Item 10: Entrar ou sair de um carro.

Item 12: Caminhar uma milha.

Item 17: Correr em terreno irregular.

Item 19: Saltar.

Item 20: Rolar na cama.

Esses itens foram excluídos porque apresentaram redundância com outros itens da LEFS durante a análise fatorial confirmatória (AFC). Os itens com as menores cargas fatoriais foram excluídos, resultando na versão final da LEFS-10. Apesar das exclusões dos itens, os autores do estudo enfatizam que a LEFS-10 mantém a capacidade de medir a funcionalidade dos membros inferiores de forma semelhante à versão original⁵².

Dessa maneira, a LEFS-10 é um instrumento caracterizado como versão reduzida da LEFS-20, com a estrutura interna mais adequada para avaliar a capacidade funcional de membros inferiores⁵⁹.

Sendo composta por um domínio e 10 questões relacionadas a atividades diárias que envolvem a parte inferior do corpo, (caminhar, subir escada e levantar de uma cadeira). E sendo possíveis cinco opções de respostas classificadas de 0 a 4 (onde 0 é extremamente difícil, 1 muito difícil, 2 dificuldade moderada, 3 pouca dificuldade e 4 nenhuma dificuldade para as atividades). A pontuação total é somada a todos os valores das respostas, gerando um valor de 0 a 40. Pontuações maiores indicam melhor funcionalidade⁵⁹.

4.5. Instrumentos complementares de avaliação

Com o objetivo de determinar a validade do construto, foram empregados neste estudo outros instrumentos já validados e rotineiramente utilizados para avaliação de indivíduos com diagnóstico de OA de joelho (Tabela 3). Em sequência, foram aplicados os instrumentos de avaliação: Ficha de avaliação multidimensional (APÊNDICE 1); *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) (ANEXO 3); *Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index* (WOMAC) (ANEXO 4); *Escala Numérica de Dor* (END) (ANEXO 5); e *World Health Organization Disability Assessment Schedule* (WHODAS) (ANEXO 6).

Tabela 3. Processo de aplicação dos instrumentos de avaliação para indivíduos com OA de joelho para o português brasileiro.

Nome do instrumento	Variável analisada	Justificativa para utilização
Ficha de avaliação multidimensional	Características pessoais	Caracterização dos participantes da pesquisa
Lower Extremity Functional Scale - 20 (LEFS-20)	Funcionalidade e Qualidade de vida	Avaliação funcional em indivíduos com osteoartrite de joelho
Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC)	Funcionalidade	Avaliação na função física
Escala Numérica da Dor (END)	Intensidade da dor	Avaliação para quantificação da dor
World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS)	Funcionalidade e Incapacidade	Avaliação de problemas de saúde crônicos

4.6. Ficha de avaliação multidimensional (APÊNDICE 1)

Elaborado pelos pesquisadores, este questionário traz informações gerais sobre os participantes: nome, cidade, data de nascimento, idade, sexo, e-mail, telefone, raça, estado civil, escolaridade, diagnóstico médico, tempo de diagnóstico (em anos), peso, altura, atividade física, membro acometido e medicamentos em uso.

4.7. *Lower Extremity Functional Scale-20 (LEFS-20)* (ANEXO 3)

A LEFS foi traduzida e adaptada culturalmente para o português do Brasil utilizando como base a LEFS original inglesa. O estudo seguiu as diretrizes de tradução e adaptação transcultural, incluindo tradução, retrotradução e avaliação por um comitê especializado. Duas adaptações culturais foram feitas no questionário original: a primeira relacionada ao uso de banheiras, pouco comum no Brasil, e a segunda à mudança de milhas para quilômetros⁵².

Participaram do estudo 87 pacientes com diferentes condições no joelho. A validade da LEFS em português do Brasil foi avaliada por meio da correlação de seus resultados com outros questionários e instrumentos de avaliação. A confiabilidade foi avaliada por meio da consistência interna, confiabilidade teste-reteste e erro de medida⁵².

Os resultados demonstraram que a versão em português do Brasil da LEFS, com 20 itens, apresentou excelente validade e confiabilidade, com propriedades de medida semelhantes às das versões original e italiana. A versão traduzida demonstrou ser uma ferramenta válida e confiável para avaliar a função dos membros inferiores em indivíduos brasileiros com lesões no joelho⁵².

Por tanto, a LEFS-20 para o português do Brasil é um instrumento de avaliação utilizado para avaliar a capacidade funcional dos membros inferiores. É amplamente utilizada por profissionais de saúde em todo o mundo para avaliar e monitorar o progresso dos pacientes ao longo do tempo⁵². É composta por um domínio e 20 questões relacionadas a atividades comuns (como andar, subir escadas e levantar-se de uma cadeira). São possíveis quatro opções de respostas, classificada de 0 a 4, (0 - Extremamente difícil ou incapaz de realizar a atividade; 1- Bastante dificuldade; 2- Dificuldade moderada; 3- Um pouco de dificuldade; 4-

Sem dificuldade). A pontuação total é resultado da somatória de todos os valores atribuídos às respostas, gerando valores entre 0 até 80, onde pontuações mais altas indicam melhor funcionalidade⁶⁰.

4.8. *Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC)* (ANEXO 4)

O WOMAC é um instrumento traduzido e validado para o português do Brasil³⁷, amplamente utilizado para avaliar o curso ou tratamento da doença em indivíduos com OA de joelho analisando dor, rigidez e função física⁶¹. É composto por três domínios sendo eles: Dor (5 questões), Rigidez (2 questões) e Atividade Física (17 questões), com 24 questões no total. Cada item possui cinco opções de resposta (0 nenhum, 1 baixo, 2 moderado, 3 grave e 4 muito grave). A pontuação é dividida por domínio onde: “Dor” o escore vai 0 a 20, “Rigidez” o escore vai 0 a 8 e “Atividade Física” o escore vai 0 a 68 pontos.

Na interpretação do seu escore, quanto maior a pontuação, maior o comprometimento atribuído à dor, rigidez e função física do indivíduo.

4.9. *Escala Numérica da Dor (END)* (ANEXO 5)

A Escala Numérica da Dor é um instrumento para avaliar e quantificar a intensidade da dor relatada por um indivíduo. O paciente avaliado mensura a intensidade da sua dor por intermédio de uma sequência numérica dividida em 11 partes iguais, de 0 (sem dor) até 10 (pior dor). A intensidade da dor é avaliada com base nos últimos sete dias anteriores à avaliação⁶².

4.10. *The World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS)* (ANEXO 6)

O WHODAS 2.0 versão reduzida (12 itens) é um instrumento de avaliação de autorrelato, genérico, desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para avaliar funcionalidade e incapacidade durante os últimos 30 dias. Traduzido, adaptado e validado para o português do Brasil, com propriedades de medida adequadas^{63,64}. Para cada item será utilizada uma escala do tipo *Likert* para definir a gravidade da limitação com a pontuação 1 (um) denotando “sem limitação”, e 5 (cinco) denotando “Extrema ou Não Consegue Fazer”. A pontuação total é a soma de todos os 12 itens, onde uma pontuação de 60 pontos representa o pior comprometimento funcional^{63,64}.

4.11. Características de aplicação dos instrumentos de avaliação

A aplicação dos questionários foi realizada de forma individual, sem limite de tempo para preenchimento. As entrevistas foram realizadas presencialmente onde o avaliador preencheu as respostas de cada um dos itens dos questionários utilizados no estudo por intermédio da plataforma *Google forms* (*Google inc.*).

Um pesquisador foi responsável pelo recrutamento, pela confirmação dos critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa e pela administração das avaliações da pesquisa. O outro pesquisador realizou tanto o processamento quanto a análise dos dados resultantes das avaliações. Todos os pesquisadores têm em média 5 anos de formação em Fisioterapia, sendo especialistas no manejo de pacientes com dores crônicas musculoesqueléticas. No entanto, todos realizaram treinamento prévio para aprimorar a realização dos procedimentos de avaliação.

5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

O teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi utilizado para verificar a distribuição dos dados e confirmado com análise dos gráficos de histogramas associados às análises. Devido a não normalidade da distribuição dos dados encontrada na amostra estudada, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman (ρ).

Dessa maneira, para determinar a validade do construto e de critério, foi utilizado o coeficiente de correlação Spearman (ρ), a fim de verificar a magnitude de correlação entre: os domínios do Womac, END, Whodas e LEFS-10. Os valores relacionados à categorização da validade do construto foram: $r < 0,30$ indicou uma correlação fraca, $r \geq 0,30$ e $< 0,60$ indicaram uma correlação moderada e $r \geq 0,60$ indicou uma boa correlação. Para a validade de critério foram considerados os valores: $r \geq 0,90$ excelente, $r 0,75$ e $0,89$ boa, $r 0,50$ e $< 0,74$ moderada e $r < 0,50$ insuficiente^{65,66}.

A consistência interna foi calculada por intermédio do alfa de Cronbach, sendo considerados valores adequados uma variação entre $0,70$ e $0,95$ ⁶⁶. A confiabilidade foi avaliada por intermédio do modelo teste-reteste com utilização do coeficiente de correlação intraclasse ($CCI_{2,1}$), intervalo de confiança (IC) de 95%, erro padrão de medida (EPM), diferença mínima detectável (DMD). Para classificação dos valores de CCI, foram utilizados os valores de referência: confiabilidade baixa ($<0,40$), moderada ($0,40-0,75$), substancial ($0,75-0,90$) e excelente ($>0,90$)⁶⁷. Em relação ao EPM, a porcentagem relacionada à pontuação total da LEFS-10 foi interpretada como muito boa quando $\leq 5\%$, boa quando $>5\%$ e $\leq 10\%$, duvidosa quando $>10\%$ e $\leq 20\%$, e ruim quando $>20\%$ ⁶⁶. As seguintes fórmulas foram utilizadas para calcular o EPM: $SD \times \sqrt{1 - CCI}$. E para o DMD, $1,96 \times EPM \times \sqrt{2}$ ⁶⁸.

Efeitos ceiling e floor foram analisados no estudo. Estando presente esses efeitos em 15% da amostra relacionados aos valores mínimos e máximos do escore total da LEFS-10⁶⁶.

A hipótese testada é que as correlações seriam significativas e inversas entre a LEFS-10 e os domínios do Womac, Whodas e END com valores $\geq 0,50$ em relação à validade do construto. E a validade de critério sendo classificada como, pelo menos, boa entre a LEFS-10 e LEFS-20⁶⁹.

6. RESULTADOS

O estudo foi realizado entre maio de 2023 e agosto de 2024. Foram recrutados 132 indivíduos para compor a amostra final de 100 indivíduos (Figura 2). Dessa maneira, 100 indivíduos participaram da análise referente à confiabilidade, validade e verificação dos efeitos. E desses 100 indivíduos, os 50 últimos avaliados participaram dos processos de avaliação de confiabilidade teste-reteste e da consistência interna.

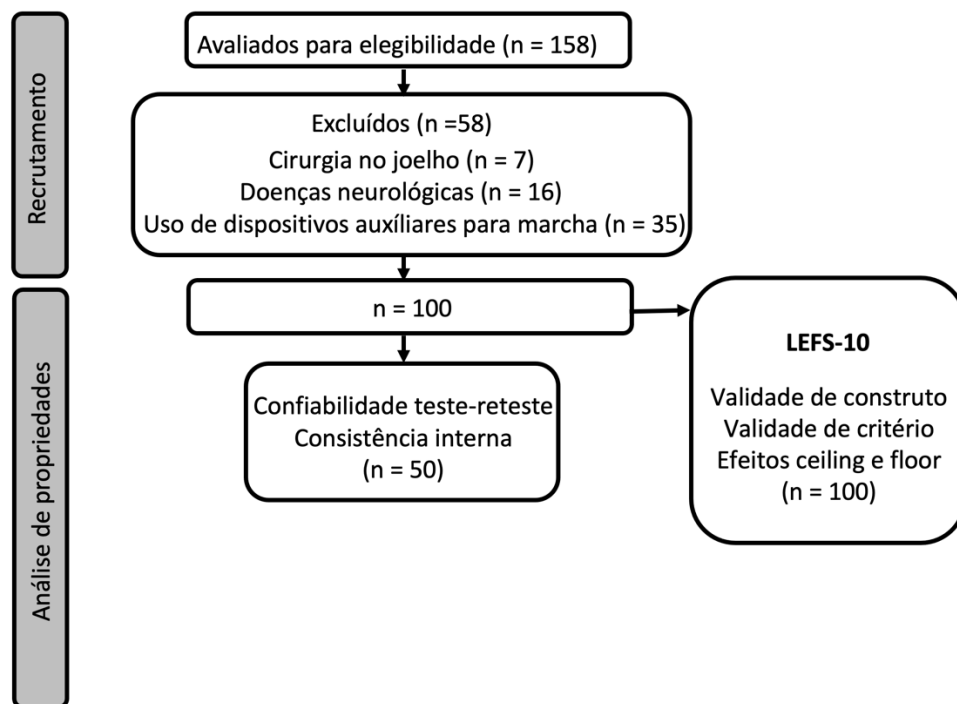


Figura 2. Fluxograma do estudo.

Dessa maneira, a tabela 4 demonstra que a maioria dos participantes da pesquisa é do sexo feminino, casada, com ensino fundamental, caracterizada com sobrepeso, não praticante de atividade física, realizando tratamento fisioterapêutico, utiliza medicamentos para dor, com tempo de diagnóstico e de presença de dor superior a 5 anos e com maiores comprometimentos do joelho direito e bilateral.

Tabela 4. Características dos participantes do estudo (n = 100).

Variáveis	Média(DP) ou porcentagem ou n
Gênero	
Masculino	12
Feminino	88
Idade (anos)	65.80(7.26)
Peso (Kg)	75.39 (10.84)
Altura (m)	1,66(0.99)
IMC (Kg/m ²)	27.53(4.46)
Joelho comprometido	
Direito	42
Esquerdo	17
Bilateral	41
Estado civil	
Solteiro(a)	19%
Casado(a)	39%
Divorciado(a)	23%
Viúvo(a)	19%
Nível educacional	
Ensino Fundamental	73%
Ensino Médio	20%
Ensino Superior	7%
Prática de atividade física	
Sim	25%
Não	75%
Tratamento fisioterapêutico	
Sim	82%
Não	18%
Duração da dor (anos)	7.12(2.72)
Utilização de medicamento para dor	
Sim	63%
Não	37%
Tempo de diagnóstico (anos)	8.14(5.16)

Legenda: Kg = quilograma, m = metros, Kg/m² = quilograma/metro, DP = Desvio Padrão.

A tabela 5 descreve os valores médios e de desvio padrão dos escores obtidos pela aplicação dos questionários do estudo.

Tabela 5. Escores dos questionários aplicados no estudo (n=100).

Questionários	Média (DP)	Mínimo	Máximo
LEFS-10 (0-40 pontos)	20.06(8.47)	3	34
LEFS-20 (0-80 pontos)	41.89(17.51)	6	73
Womac			
Intensidade da dor (0-20 pontos)	11.14(3.39)	1	17
Rigidez (0-8 pontos)	4.04(1.58)	0	8
Função física (0-68 pontos)	34.95(12.54)	6	61
END (0-10 pontos)	4.87(1.66)	2	8
Whodas (1-60 pontos)	25.78(9.15)	12	45

Legenda: DP = Desvio Padrão; END: Escala Numérica de Dor (quanto maior a pontuação – pior a intensidade da dor); LEFS-10= Lower Extremity Functional Scale – 10 itens (quanto maior a pontuação – melhor a função), LEFS-20= Lower Extremity Functional Scale – 20 itens (quanto maior a pontuação – melhor a função), Womac = Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (quanto maior a pontuação – pior a dor, rigidez e função), Whodas = World Health Organization Disability Assessment Schedule (quanto maior a pontuação – maior incapacidade).

A tabela 6 demonstra o resultado das análises referentes à validade de critério, construto, consistência interna e confiabilidade da LEFS-10. A validade de critério entre a LEFS-10 e a LEFS-20 foi classificada como excelente. Já a validade de construto, caracterizada entre a correlação da LEFS-10 e os domínios do Womac (dor, rigidez, função física), END e Whodas, foi classificada como boa. Complementarmente, o sentido negativo das correlações entre os domínios do WOMAC, END e Whodas e a LEFS-10 se confirmou, visto a composição estrutural antagônica dos questionários.

A tabela 6 também apresenta os valores referentes à confiabilidade teste-reteste e consistência interna, sendo observados os valores classificados como adequado para a consistência interna pelo Alfa de Cronbach, e excelente pelo $CCI_{2,1}$. Além disso, escore referente à porcentagem do EPM foi caracterizado como bom.

Tabela 6. Validade de critério, construto, consistência interna e confiabilidade da LEFS-10.

Propriedade	Valores	Classificação
Validade de critério (n=100)	0.92**	Excelente
Validade de construto (n=100)		
Womac		
Dor	- 0.69**	Boa
Rigidez	- 0.67**	Boa
Função física	- 0.70**	Boa
END	- 0.78**	Boa
Whodas	- 0.74**	Boa
Consistência interna (n=50)		
Alpha de Cronbach	0.89	Adequado
Confiabilidade teste-reteste (n=50)		
Média(DP)-1	15.52(7.39)	-
Média(DP)-2	15.70(7.44)	-
CCI _{2,1} (IC 95%)	0.98 (0.97 – 0.99)	Excelente
EPM	1.05	NC
EPM(%)	6.72%	Bom
DMD	2.9	NC
DMD(%)	18.62%	NC

Legenda: END: Escala Numérica de Dor; LEFS-10= Lower Extremity Functional Scale – 10 itens, LEFS-20= Lower Extremity Functional Scale – 20 itens, Womac = Western Ontario and Mc Master University Osterarthritis Index, Whodas = World Health Organization Disability Assessment Schedule; DP = Desvio Padrão; Média(DP)-1 = avaliação 1; Média(DP)-2 = avaliação 2 (7 dias); CCI_{2,1} = Coeficiente de correlação intraclasse; EPM = Erro Padrão de Medida; DMD = diferença mínima detectável, IC 95% = intervalo de confiança 95%; NC = Não classificado** p<0.01 (coeficiente de correlação de Spearman).

Complementarmente, os efeitos ceiling e floor não foram identificados no presente estudo. Apenas três e um dos indivíduos atingiram, respectivamente, a pontuação mínima e máxima da LEFS-10.

7. DISCUSSÃO

O presente estudo realizou a validação da LEFS-10 português do Brasil para indivíduos com OA de joelho. A LEFS-10 apresentou excelente validade de critério e boa validade de construto com uma correlação negativa em relação aos domínios do Womac (dor, rigidez e função física), END e Whodas. E, ainda, uma adequada consistência interna com medidas

relacionadas à confiabilidade caracterizadas como excelente e boa, respectivamente, CCI_{2,1} e %EPM. Muito por esses resultados, a hipótese do estudo foi confirmada, demonstrando que a LEFS-10 é um instrumento válido e confiável para ser utilizado em indivíduos com OAJ.

A LEFS-20 foi desenvolvida para ser um instrumento de autorrelato utilizado na avaliação do estado funcional dos membros inferiores relacionado a lesões musculoesqueléticas²⁴. Com isso, passou a ser amplamente utilizada em diversas doenças e lesões que envolvem os membros inferiores²⁹. No entanto, devido ao amplo e diversificado espectro de sinais e sintomas das lesões musculoesqueléticas nos membros inferiores, estudos de validação da LEFS para condições específicas, como a OAJ, são necessários. Ainda mais quando observado que apenas duas versões, nas línguas inglesa³¹ e holandesa⁴¹, apresentam validação adequada e específica para a utilização da LEFS-20 na OAJ. Essa mesma problemática está presente na versão traduzida, validada e adaptada da LEFS-20 para o português do Brasil, onde indivíduos com diversas doenças e condições musculoesqueléticas envolvendo dor no joelho foram avaliados. No entanto, desses, apenas 39,1% dos participantes possuíam diagnóstico de OAJ.

Assim como outras versões, a exemplo da italiana⁵⁶, finlandesa⁵⁷ e árabe^{36,58}, a versão da LEFS-20 em português do Brasil passou por um processo de análise das suas propriedades e recomendação para a redução de itens para sua utilização⁵⁹. Isso resultou na versão reduzida com 10 itens, LEFS-10, que se mostrou mais apropriada, com uma estrutura interna mais adequada⁵⁹. No entanto, nem a versão em português do Brasil com 10 itens⁵⁹, nem mesmo as outras versões reduzidas^{36,56,57,58} haviam sido testadas em uma amostra composta totalmente por condição específica, como a OAJ. Por esse motivo, este estudo se diferencia dos demais por validar um instrumento mais robusto em relação às suas propriedades de medida para uma condição musculoesquelética específica e de grande relevância, como a OAJ.

Mesmo com menos itens do que as demais versões da LEFS, a LEFS-10 apresentou bons valores relacionados à validade de construto, confirmando os resultados de versões anteriores, destacando sua relação com o WOMAC, principalmente na subescala de função física⁵³. No entanto, a novidade está em sua relação com o WHODAS. Desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e baseado no modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), o WHODAS tem como objetivo avaliar a funcionalidade e a capacidade de realizar atividades cotidianas⁷⁰. Assim como o WOMAC, o WHODAS está intimamente ligado aos componentes avaliados pela LEFS-10, avaliando,

portanto, a condição física de acordo com a percepção de funcionalidade de cada indivíduo com OAJ e não com o desempenho real realizado em testes dentro de um contexto, como, por exemplo, teste de sentar e levantar em período programado de tempo.

Em relação à validade de critério, a LEFS-10 apresentou valores bem acima de 0,70 de correlação, conforme indicado pelo COSMIN^{65,66}. Isso demonstra que sua estrutura com 10 itens se mantém próxima à versão original com 20 itens, mas com a vantagem de uma aplicação mais rápida e incisiva. Quanto à validade de construto, os valores de correlação da LEFS-10 com instrumentos relacionados à intensidade da dor, comportamento da dor, rigidez, função física e funcionalidade ficaram acima dos valores preconizados, entre 0,30 e 0,50^{66,69}, até mesmo acima dos valores relatados na versão árabe com 15 itens³⁶, refletindo a capacidade da LEFS-10 em abranger uma ampla gama de sinais e sintomas, mesmo com menos itens.

Sobre a consistência interna, a LEFS-10 apresentou valores inferiores em comparação com a versão árabe, que possui 15 itens (Alfa de Cronbach = 0,93)³⁶, e com a versão holandesa, aplicada em indivíduos com OAJ (Alfa de Cronbach = 0,96)⁴¹. No entanto, mesmo com esse valor inferior, a LEFS-10 se mostrou com uma estrutura adequada e dentro dos valores de referência (0,70 a 0,95)^{40,42}, indicando que seus itens são correlacionados, homogêneos e, principalmente, não redundantes, já que os valores não ultrapassaram (0,95), ponto de corte para indicar possíveis redundâncias de itens no instrumento^{36, 41}.

Já em relação ao CCI, a LEFS-10 apresentou um valor superior, classificado como excelente, em comparação às versões em árabe da LEFS com 15 itens e à versão holandesa com 20 itens, sendo esta última aplicada a indivíduos com OA de joelho^{36, 41}. No entanto, chama atenção a falta de homogeneidade nos períodos de avaliação entre os estudos. A versão árabe, que foi a que mais se aproximou do período utilizado na análise da versão deste estudo, utilizou um intervalo de reavaliação entre dois e sete dias, enquanto a versão holandesa adotou um período de três semanas⁴¹.

Essa falta de homogeneidade nos períodos de avaliação torna-se ainda mais evidente ao observar o período de avaliação da versão na língua inglesa da LEFS-20, envolvendo indivíduos com OAJ³¹. Com um período total de avaliação de até 12 meses, essa versão apresenta, respectivamente, dois meses (CCI = 0,81), seis meses (CCI = 0,85) e 12 meses (CCI = 0,75). Muito por apresentar valores de CCI superiores à versão árabe com 15 itens³⁶, holandesa com 20 itens⁴¹ e língua inglesa com 20 itens³¹, especulamos que a quantidade de

itens da LEFS-10 facilita o melhor entendimento do instrumento e a melhor associação à condição real do indivíduo no momento do preenchimento. É importante ressaltar que a CCI é definida como uma medida de repetibilidade (correlação e concordância), e reflete, portanto, a consistência das pontuações analisadas ao longo do tempo. Para análise da versão da LEFS-10, a escolha de sete dias foi baseada na recomendação do COSMIN, entendendo que esse período seria menos suscetível a influências de intervenções corriqueiras utilizadas por indivíduos com OAJ. Quanto maior o período de análise, maior seria a exposição a intervenções de tratamento⁶⁰.

Uma medida intrinsicamente relacionada ao CCI é o EPM, onde os valores atribuídos são derivados do desvio padrão e da confiabilidade teste-reteste (valores ICC)⁷¹. Valores de ICC maiores indicariam menor variabilidade nos resultados teste-reteste. E, consequentemente, valores mais estáveis relacionados ao EPM, como apresentados pela LEFS-10, mesmo que superiores às outras versões envolvendo indivíduos com OAJ^{31,36,41}, foram classificados como bom. Cabe ressaltar que tanto os valores relacionados ao EPM, quanto a DMD podem ter sido impactados pelas intervenções ou recursos terapêuticos utilizados pelos indivíduos avaliados no estudo ao longo do período teste-reteste, onde mais de 80% da amostra estavam realizando tratamento fisioterapêutico e mais de 60% utilizavam medicamentos para dor.

Nesse contexto, quando a LEFS-10 for utilizada por clínicos, pesquisadores e indivíduos com OAJ, deve-se considerar um erro de 1,05 pontos associado a uma única avaliação. Ao realizar sua utilização no contexto de mudança de estado ao longo do tempo, deve-se considerar uma mudança em indicadores funcionais quando houver pontuações a partir de 3 pontos.

Portanto, a LEFS-10 é um instrumento de medida de autorrelato que pode ser utilizado no contexto clínico e em pesquisas envolvendo a avaliação da funcionalidade em indivíduos com OAJ. Além de permitir um menor tempo de preenchimento, a LEFS-10 facilita a relação entre os itens e a condição clínica. Sua estrutura, composta por menos itens, pode oferecer aos indivíduos com OAJ uma melhor análise da autopercepção da funcionalidade, o que pode favorecer a elaboração de estratégias de automanejo para realização de atividades relacionadas ao seu dia a dia, em vez de se restringir a atividades padronizadas, como aquelas realizadas em testes clínicos, como sentar e levantar, ou o teste de caminhada.

O estudo tem algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, a amostragem por conveniência utilizada nesse estudo pode não refletir a população geral de OAJ. A amostra foi composta inteiramente por indivíduos em tratamento fisioterapêutico, o que indica que a própria atenção e realização de procedimentos relacionados ao cuidado podem interferir no autorrelato dos participantes. Além disso, algumas análises não foram conduzidas, abrindo perspectivas para estudos futuros. Não foram apresentados valores de reprodutibilidade comparando diferenças entre avaliadores. Embora tenham sido realizadas análises clássicas quanto à avaliação das propriedades de medidas de instrumentos de autorrelato, estudos futuros podem incluir métodos contemporâneos, como a análise de Rasch.

8. CONCLUSÃO

As propriedades de medição da LEFS-10 foram examinadas no estudo atual em indivíduos com OAJ. Os resultados indicaram que a LEFS-10 não teve problemas de efeitos ceiling e floor, teve adequada consistência interna, excelente confiabilidade de teste-reteste e bom erro de medição. Os resultados também indicaram que a LEFS-10 mostrou um padrão de correlação com outras medidas de resultados (medindo construtos relacionados e não relacionados) principalmente em linha com hipóteses pré-definidas que apoiam a validade de construto da LEFS-10 como uma medida de avaliação da funcionalidade em indivíduos com OAJ.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A LEFS-10 português do Brasil para indivíduos com OAJ demonstrou que esta versão reduzida do instrumento mantém excelentes propriedades psicométricas, oferecendo uma alternativa mais prática e eficiente para avaliar a funcionalidade em indivíduos com OAJ. A LEFS-10 mostrou-se uma ferramenta válida e confiável, com alta consistência interna, excelente confiabilidade teste-reteste e sem problemas significativos de efeitos ceiling e floor.

Esses resultados indicam que a utilização da LEFS-10 facilita a aplicação em ambientes clínicos, otimizando o tempo de resposta dos pacientes sem comprometer a qualidade da avaliação.

Além disso, a LEFS-10 permite uma avaliação mais centrada nas necessidades dos indivíduos, favorecendo o monitoramento contínuo da progressão da doença e a personalização de intervenções terapêuticas. A simplicidade e a facilidade de uso deste instrumento reforçam sua aplicabilidade em ensaios clínicos e no acompanhamento longitudinal de indivíduos com OAJ. Dessa forma, a LEFS-10 é recomendada como uma ferramenta indispensável tanto para a prática clínica quanto para a pesquisa, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com essa condição.

REFERÊNCIAS

1. Roemer FW, Kwoh CK, Hannon MJ, et al. Can structural joint damage measured with MR imaging be used to predict knee replacement in the following year? *Radiology*. 2015;274(3):810-820. doi:10.1148/radiol.14140991.
2. Herrero-Beaumont G, Roman-Blas JA, Bruyère O, et al. Clinical settings in knee osteoarthritis: Pathophysiology guides treatment. *Maturitas*. 2017;96:54-57. doi:10.1016/j.maturitas.2016.11.013.
3. James SL, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease. *Lancet*. 2018;392:1789-1858. doi:10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
4. Martel-Pelletier J, Barr AJ, Cicuttini FM, et al. Osteoarthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16072. doi:10.1038/nrdp.2016.72.
5. Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(11):1270-1285. doi:10.1016/j.joca.2011.08.009.
6. Devez LA, Melo L, Yamato TP, et al. Knee osteoarthritis phenotypes and their relevance for outcomes: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017;25(12):1926-1941. doi:10.1016/j.joca.2017.08.009.
7. Loeser RF, Goldring SR, Scanzello CR, Goldring MB. Osteoarthritis: A disease of the joint as an organ. *Arthritis Rheumatol*. 2012;64(6):1697-1707. doi:10.1002/art.34453.
8. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019;393(10182):1745-1759. doi:10.1016/S0140-6736(19)30417-9.
9. Sanchez-Adams J, Leddy HA, McNulty AL, Guilak F. The mechanobiology of articular cartilage: bearing the burden of osteoarthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2014;16(10):451. doi:10.1007/s11926-014-0451-6.
10. Mobasheri A, Rayman MP, Gualillo O, et al. The role of metabolism in the pathogenesis of osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2017;13(5):302-311. doi:10.1038/nrrheum.2017.50.
11. Hügle T, Geurts J. What drives osteoarthritis?—Synovial versus subchondral bone pathology. *Rheumatology (Oxford)*. 2017;56(9):1461-1471. doi:10.1093/rheumatology/kex203.

12. Zhuo Q, Yang W, Chen J, Wang Y. Metalloproteinases: Role in osteoarthritis development and progression. *Ann Joint*. 2012;1(2):121-133.
13. Brandt KD, Radin EL, Dieppe PA, et al. Yet more evidence that osteoarthritis is not a cartilage disease. *Ann Rheum Dis*. 2006;65(10):1261-1264. doi:10.1136/ard.2006.058347.
14. Herrero-Beaumont G, Roman-Blas JA, Bruyère O, et al. Clinical settings in knee osteoarthritis: Pathophysiology guides treatment. *Maturitas*. 2017;96:54-57. doi:10.1016/j.maturitas.2016.11.013.
15. Dell'Isola A, Pihl K, Turkiewicz A, et al. Risk of comorbidities following physician-diagnosed knee or hip osteoarthritis: a register-based cohort study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. Published online June 4, 2021. doi:10.1002/acr.24717.
16. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(9):1145-1153. doi:10.1016/j.joca.2013.03.018.
17. Warner SC, Valdes AM. The genetics of osteoarthritis: a review. *J Funct Morphol Kinesiol*. 2016;1(1):140-153.
18. Simick Behera N, Duong V, Eyles J, et al. How does osteoarthritis education influence knowledge, beliefs, and behavior in people with knee and hip osteoarthritis? A systematic review. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. Published online June 25, 2024. doi:10.1002/acr.25391. PMID: 38923866.
19. Zhu S, Qu W, He C. Evaluation and management of knee osteoarthritis. *J Evid Based Med*. Published online July 4, 2024. doi:10.1111/jebm.12627. PMID: 38963824.
20. Hart HF, Filbay SR, Coburn SL, et al. Is quality of life reduced in people with patellofemoral osteoarthritis and does it improve with treatment? A systematic review, meta-analysis and regression. *Disabil Rehabil*. 2018;41(25):2979-2993.
21. Wallis J, Taylor NF, Bunzli S, Shields N. Experience of living with knee osteoarthritis: a systematic review of qualitative studies. *BMJ Open*. 2019;9(9)
22. Churrua K, Ellis LA, Long JC, et al. Patient-reported outcome measures (PROMs): a review of generic and condition-specific measures and a discussion of trends and issues. *Health Expect*. 2021;24(4):1015-1024.
23. Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, et al. Protocol of the COSMIN study: Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments. *BMC Med Res Methodol*. 2006;6:1-7.

24. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The lower extremity functional scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *Phys Ther.* 1999;79:371-383.
25. Stratford PW, Hart DL, Binkley JM, et al. Interpreting lower extremity functional status scores. *Physiother Can.* 2005;57(2):154-162.
26. Chua YL, Sheri S, Yeo BSQ, et al. Can the Lower Extremity Functional Scale be used in children and adolescents? A validation study. *J Pediatr Orthop.* 2024;44(5):322-326. doi:10.1097/BPO.0000000000002647.
27. Gabel CP, Melloh M, Burkett B, et al. Lower Limb Functional Index: development and clinimetric properties. *Phys Ther.* 2012;92(1):98-110. doi:10.2522/ptj.20100199.
28. Pua YH, Cowan SM, Wrigley TV, et al. The Lower Extremity Functional Scale could be an alternative to the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index physical function scale. *J Clin Epidemiol.* 2009;62(10):1103-1111. doi:10.1016/j.jclinepi.2008.11.011.
29. Yeung TS, Wessel J, Stratford P, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Lower Extremity Functional Scale for inpatients of an orthopaedic rehabilitation ward. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(6):468-477. doi:10.2519/jospt.2009.2971.
30. Watson CJ, Propps M, Ratner J, et al. Reliability and responsiveness of the Lower Extremity Functional Scale and the anterior knee pain scale in patients with anterior knee pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2005;35(3):136-146. doi:10.2519/jospt.2005.35.3.136.
31. Williams VJ, Piva SR, Irrgang JJ, et al. Comparison of reliability and responsiveness of patient-reported clinical outcome measures in knee osteoarthritis rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(8):716-723. doi:10.2519/jospt.2012.4038.
32. Alcock GK, Werstine MS, Robbins SM, et al. Longitudinal changes in the Lower Extremity Functional Scale after anterior cruciate ligament reconstructive surgery. *Clin J Sport Med.* 2012;22(3):234-239. doi:10.1097/JSM.0b013e31824cb53d.
33. Cupido C, Peterson D, Sutherland MS, et al. Tracking patient outcomes after anterior cruciate ligament reconstruction. *Physiother Can.* 2014;66(2):199-205. doi:10.3138/ptc.2013-19BC.
34. Pinsker E, Inrig T, Daniels TR, et al. Reliability and validity of 6 measures of pain, function, and disability for ankle arthroplasty and arthrodesis. *Foot Ankle Int.* 2015;36(6):617-625. doi:10.1177/1071100714566624.
35. Alnahdi AH, Alrashid GI, Alkhaldi HA, et al. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Arabic version of the Lower Extremity Functional Scale. *Disabil Rehabil.* 2016;38(9):897-904. doi:10.3109/09638288.2015.1066452.

36. Alnahdi AH. Measurement properties of the 15-item Arabic Lower Extremity Functional Scale. *Disabil Rehabil.* 2021;43(26):3839-3844. doi:10.1080/09638288.2020.1754927.
37. Korakakis V, Saretsky M, Whiteley R, et al. Translation into modern standard Arabic, cross-cultural adaptation and psychometric properties' evaluation of the Lower Extremity Functional Scale (LEFS) in Arabic-speaking athletes with Anterior Cruciate Ligament (ACL) injury. *PLOS One.* 2019;14(6) . doi:10.1371/journal.pone.0217791.
38. Zhang C, Liu Y, Yuan S, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the simplified Chinese version of the Lower Extremity Functional Scale. *Biomed Res Int.* 2020;2020:1421429. doi:10.1155/2020/1421429.
39. Hou W-H, Yeh T-S, Liang H-W. Reliability and validity of the Taiwan Chinese version of the Lower Extremity Functional Scale. *J Formos Med Assoc.* 2014;113(5):313-320. doi:10.1016/j.jfma.2012.07.032.
40. Pan S-L, Liang H-W, Hou W-H, et al. Responsiveness of SF-36 and Lower Extremity Functional Scale for assessing outcomes in traumatic injuries of lower extremities. *Injury.* 2014;45(11):1759-1763. doi:10.1016/j.injury.2014.05.022.
41. Hoogeboom TJ, de Bie RA, den Broeder AA, et al. The Dutch Lower Extremity Functional Scale was highly reliable, valid and responsive in individuals with hip/knee osteoarthritis: a validation study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13(1):117. doi:10.1186/1471-2474-13-117.
42. Leliveld MS, Verhofstad MHJ, Van Lieshout EMM, et al. Measurement properties of patient-reported outcome measures in patients with a tibial shaft fracture; validation study alongside the multicenter TRAVEL study. *Injury.* 2021;52(4):1002-1010. doi:10.1016/j.injury.2020.12.030.
43. René F, Casimiro L, Tremblay M, et al. Fiabilité test retest et validité de construit de la version française de L'Échelle fonctionnelle des membres inférieurs (ÉFMI), partie II. *Physiother Can.* 2011;63(2):249-255. doi:10.3138/ptc.2010-12F.
44. Cacchio A, De Blasis E, Necozone S, et al. The Italian version of the Lower Extremity Functional Scale was reliable, valid, and responsive. *J Clin Epidemiol.* 2010;63(5):550-557. doi:10.1016/j.jclinepi.2009.08.001.
45. Garratt AM, Naumann MG, Sigurdson U, et al. Evaluation of three patient-reported outcome measures following operative fixation of closed ankle fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):134. doi:10.1186/s12891-018-2051-5.

46. Negahban H, Hessam M, Tabatabaei S, et al. Reliability and validity of the Persian Lower Extremity Functional Scale (LEFS) in a heterogeneous sample of outpatients with lower limb musculoskeletal disorders. *Disabil Rehabil.* 2014;36(1):10-15. doi:10.3109/09638288.2013.775361.
47. Cruz-Díaz D, Lomas-Vega R, Osuna-Pérez MC, et al. The Spanish Lower Extremity Functional Scale: a reliable, valid and responsive questionnaire to assess musculoskeletal disorders in the lower extremity. *Disabil Rehabil.* 2014;36(23):2005-2011. doi:10.3109/09638288.2014.890673.
48. Citaker S, Kafa N, Hazar Kanik Z, et al. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. *Arch Orthop Trauma Sur.*
49. Mohd Yunus MA, Musa R, Nazri MY. Construct and criterion validity of the Malaysia version of lower extremity functional scale (LEFS). *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2017;10:8-11.
50. Repo JP, Tukiainen EJ, Roine RP, et al. Reliability and validity of the Finnish version of the Lower Extremity Functional Scale (LEFS). *Disabil Rehabil.* 2017;39(12):1228-1234. doi:10.1080/09638288.2016.1193230.
51. Stasi S, Papathanasiou G, Anagnostou M, et al. Lower Extremity Functional Scale (LEFS): cross-cultural adaption into Greek and reliability properties of the instrument. *Health Sci J.* 2012;6(4):750-773.
52. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Lower Extremity Functional Scale into a Brazilian Portuguese version and validation on patients with knee injuries. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(11):932-939. doi:10.2519/jospt.2012.4101.
53. Mehta SP, Fulton A, Quach C, et al. Measurement properties of the Lower Extremity Functional Scale: A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016;46(3):200-216. doi:10.2519/jospt.2016.6165.
54. Zhang Y, Zang Y, Martin RL. Clinically most relevant psychometric properties of the Lower Extremity Functional Scale: a systematic review. *Disabil Rehabil.* Published online August 13, 2024. doi:10.1080/09638288.2024.2390051.

55. Ratter J, Pellekooren S, Wiertsema S, et al. Content validity and measurement properties of the Lower Extremity Functional Scale in patients with fractures of the lower extremities: a systematic review. *J Patient Rep Outcomes*. 2022;6(1):11. doi:10.1186/s41687-022-00417-2.
56. Bravini E, Giordano A, Sartorio F, et al. Rasch analysis of the Italian Lower Extremity Functional Scale: insights on dimensionality and suggestions for an improved 15-item version. *Clin Rehabil*. 2017;31(4):532-543. doi:10.1177/0269215516647180.
57. Repo JP, Tukiainen EJ, Roine RP, et al. Rasch analysis of the Lower Extremity Functional Scale for foot and ankle patients. *Disabil Rehabil*. 2019;41(24):2965-2971. doi:10.1080/09638288.2018.1483435.
58. Alnahdi AH. Rasch validation of the Arabic version of the Lower Extremity Functional Scale. *Disabil Rehabil*. 2018;40(3):353-359. doi:10.1080/09638288.2016.1254285.
59. Fidelis-de-Paula-Gomes CA, Guimarães-Almeida MQ, Pontes-Silva A, et al. Ten-Item Lower Extremity Functional Scale (LEFS-10): instrument reduction based on Brazilian patients with lower limb dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil*. 2023;104(3):438-443. doi:10.1016/j.apmr.2022.09.010.
60. Mehta SP, Fulton A, Quach C, et al. Measurement properties of the Lower Extremity Functional Scale: A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(3):200-216. doi:10.2519/jospt.2016.6165.
61. Fernandes MI. Translation and validation of the specific quality of life questionnaire for osteoarthritis WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) for Portuguese language. *Escola Paulista de Medicina* [Internet]. 2002;101. Available from: <http://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/19401/Tese7891.pdf?sequence=01>.
62. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011;152(10):2399-2404. doi:10.1016/j.pain.2011.07.005.
63. Grou TC, Sulyvan de Castro S, Ferreira Leite C, et al. Validação da versão brasileira do World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 em idosos institucionalizados. *Fisioterapia E Pesquisa*. 2023;28(1):77-87.
64. Silveira C, Parpinelli MA, Pacagnella RC, et al. Adaptação transcultural da Escala de Avaliação de Incapacidades da Organização Mundial de Saúde (WHODAS 2.0) para o Português. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2013;59(3):234-240. doi:10.1016/j.ramb.2012.11.005.
65. Enderlein G, Fleiss J. *The Design and Analysis of Clinical Experiments*. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: Wiley; 1986.

66. Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, et al. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res.* 2012;21(4):651-657. doi:10.1007/s11136-011-9960-1.
67. de Vet HC, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL. *Measurement in Medicine: A Practical Guide.* Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
68. Barreto FS, Pontes-Silva A, Oliveira FLB, et al. Measurement properties of the Brazilian version of the Copenhagen Neck Functional Disability Scale in patients with chronic neck pain. *Eur Spine J.* 2022;31(2):346-352. doi:10.1007/s00586-021-07070-1.
69. Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res.* 2018;27(5):1147-1157. doi:10.1007/s11136-018-1798-3.
70. Bejer A, Ćwirlej-Sozańska A, Wiśniowska-Szurlej A, et al. Psychometric properties of the Polish version of the 36-item WHODAS 2.0 in patients with hip and knee osteoarthritis. *Qual Life Res.* 2021;30(8):2415-2427. doi:10.1007/s11136-021-02806-4.
71. Fernandes MRM, Barbosa RI, das Neves LMS, et al. The Patient Specific Functional Scale - Brazil as an instrument for the functional assessment of patients with chronic non-specific low back pain: Construct validity (hypothesis testing and structural validity) and test-retest reliability. *Musculoskelet Sci Pract.* 2024;74:103190. doi:10.1016/j.msksp.2024.103190.

APÊNDICE

1 - Ficha de avaliação

Data da avaliação inicial ____ / ____ / ____ Avaliador: _____

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Cidade: _____ Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Idade: _____ Sexo: ____

E-mail: _____

Telefone: (____) _____ Raça: _____ Estado civil: _____

Escolaridade: _____

DIAGNÓSTICO MÉDICO: _____

EXAME DE IMAGEM: _____

LAUDO _____

Tempo de diagnóstico (em anos): _____

Peso: _____ Altura: _____ Atividade física: (____) Sim () Não

Profissão: _____

Membro acometido: (____) Sim () Não

USA ALGUM MEDICAMENTO?

Nome da medicação	Tempo de uso	Finalidade da medicação utilizada

ANEXOS

1 – TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa Clínica:

Nome do participante: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____ Cidade: _____ CEP: _____

E-mail: _____

1. Título do Trabalho Experimental: Análise das propriedades psicométricas da versão reduzida da Lower Extremity Functional Scale e da escala tampa de cinesiofobia para indivíduos com osteoartrite de joelho.

2. Objetivo: O objetivo deste estudo será verificar as propriedades psicométricas da versão reduzida da Lower Extremity Functional Scale (LEFS) e da escala tampa de cinesiofobia para indivíduos com osteoartrite de joelho.

3. Justificativa: Entendendo todas as relações complexas da OA com os mais diversos sinais e sintomas. Os instrumentos de avaliação devem ser os mais diversos e amplos. Visando avaliar com abrangência a dor e funcionalidade. Muito por isso, é importante verificar a capacidade de medição dos instrumentos de autorrelato.

4. Procedimentos da Fase Experimental: Você está sendo convidado(a) para responder a 8 questionários. Em sequência, você vai responder: 1. Avaliação multidimensional – um questionário com questões pessoais relacionadas a você. Como endereço, nome, idade, peso, altura, tempo de diagnóstico, se toma algum remédio, sua profissão. 2. Lower extremity functional scale reduzida – não se preocupe, só o nome é em inglês, as perguntas são em português. São 10 perguntas sobre como a dor no seu joelho atrapalha sua qualidade de vida. Para cada pergunta você vai dar uma nota de 0 até 4. Quanto maior a nota, mais você está dizendo que a sua dor no joelho atrapalha sua vida. 3. Escala tampa para cinesiofobia – é um questionário com 17 perguntas para saber se você tem medo de mexer seu joelho. Cada pergunta você vai dar uma nota de 0 até 4. Quanto maior a nota mais diz que tem medo de mexer o joelho. 4. Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index – não se preocupe, só o nome do questionário é inglês. O questionário tem 24 perguntas sobre como o seu joelho está funcionando para fazer várias atividades do dia a dia. Você vai dar uma nota para cada uma delas. A nota será de 0 até 4. Quanto maior a nota, você dirá que o seu joelho não está funcionando bem durante as atividades do dia a dia. 5 Lower extremity functional scale – não se preocupe, só o nome é em inglês, as perguntas são em português. São 20 perguntas sobre como a dor no seu joelho atrapalha sua qualidade de vida. Para cada pergunta

você vai dar uma nota de 0 até 4. Quanto maior a nota, mais você está dizendo que a sua dor no joelho atrapalha sua vida. 6. World Health Organization Disability Assessment Schedule – não se preocupe, só o nome do questionário é em inglês. O questionário tem 12 perguntas e todas elas são sobre a sua qualidade de vida no dia a dia. Para cada pergunta você vai dar uma nota de 0 até 4. Quanto mais alta a nota, pior vai ser a avaliação da sua qualidade de vida. 7. Pain self-efficacy questionnaire – não se preocupe, só o nome do questionário é em inglês. O questionário tem 10 perguntas para saber sobre sua confiança e vontade de mover o joelho que sente dor. Para cada pergunta você vai dar uma nota de 0 até 4. Notas maiores, pior vai ser a confiança e a vontade de mexer o joelho. 8. Uma escala chamada de catastrofização da dor – você vai responder 13 perguntas sobre como se sente sobre a sua dor. Cada pergunta você vai responder com uma nota de 0 até 4. Quanto maior a nota, pior são seus sentimentos sobre a sua dor. 9. escala chamada de numérica de dor – você vai dar uma nota de 0 até 10 para a dor que você está sentindo no momento. Quanto maior a nota, mais você estará dizendo que está sentindo dor. Você precisa ter disponível uma hora para responder os questionários e fazer o teste. Se precisar de mais tempo não vai ter problema. Não vai ter um tempo máximo para terminar. Você vai responder os questionários duas vezes. Com 7 dias de diferença entre as respostas. Todos os questionários vão ser preenchidos numa sala reservada, só você e o pesquisador. Esse pesquisador vai estar lá para te ajudar em qualquer dúvida que você tiver.

5. Desconforto ou Riscos Esperados: O preenchimento dos questionários não envolve riscos esperados aos participantes da pesquisa, porque os critérios de inclusão do estudo deixam participar apenas quem é capaz de responder aos questionários e as escalas, excluindo riscos de efeitos adversos, já que nenhuma avaliação será invasiva e não irá ocasionar algum tipo de lesão. No entanto, durante o preenchimento do questionário e escalas, o participante da pesquisa poderá sentir algum constrangimento ao responder algumas perguntas relacionadas à sua dor crônica.

6. Medidas protetivas aos riscos: O preenchimento dos questionários não vai provocar nenhuma lesão. Em caso de eventuais dúvidas acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa, você pode consultar o responsável do estudo e ele irá lhe dar os esclarecimentos. Todos os participantes terão acesso a todas as informações sobre as avaliações, se caso houver necessidade, poderá sair da pesquisa em qualquer momento. Os questionários vão ser preenchidos numa sala reservada, fechada. Só vai estar o pesquisador e você. Ninguém vai ter acesso às respostas dos questionários.

7. Benefícios da Pesquisa: Não existem benefícios diretos ao participante da pesquisa.

8. Métodos Alternativos Existentes: Não há métodos alternativos.

9. Retirada do Consentimento: Você terá acesso a todas as informações sobre as avaliações e, mesmo assim, caso houver necessidade, poderá solicitar parar e sair da pesquisa a qualquer momento.

10. Garantia do Sigilo: Serão utilizados dados referentes às avaliações, porém, sempre respeitando a confidencialidade das informações geradas e a sua privacidade.

11. Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa: Você não receberá nenhuma remuneração pela sua participação nessa pesquisa. Você será ressarcido pelo pesquisador responsável pelo estudo por todas as despesas extras que venha a ter com a sua participação nesse estudo.

12. Local da Pesquisa: Laboratório do Movimento, Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho, São Paulo, Rua Vergueiro nº 235/249, Liberdade, São Paulo, CEP 01504-001, Fone: 11 33859241.

13. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12 e Res. CNS 510/2016). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos.

Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua Vergueiro nº 235/249 – 12º andar – Liberdade – São Paulo – SP CEP. 01504-001. Telefone: 3385-9010. E-mail: comitedeetica@uninove.br

Horários de atendimento do Comitê de Ética: segunda-feira a sexta-feira – Das 11h30 às 13h e Das 15h30 às 19h

14. Nome Completo e telefones dos Pesquisadores (Orientador e Alunos) para Contato: Prof. Dr. Cid André Gomes - (011) 970941936.

15. Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios.

São Paulo, de de

16. Consentimento Pós-Informação:

Eu, _____, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente neste estudo no meio científico.

Assinatura do Participante

(Todas as folhas devem ser rubricadas pelo participante da pesquisa)

17. Eu, _____ (Pesquisador do responsável desta pesquisa), certifico que:

- a) Esta pesquisa só terá início após a aprovação do(s) referido(s) Comitê(s) de Ética em Pesquisa no qual o projeto foi submetido.
- b) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos.
- c) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo.

(DANIELLA DIAS DE OLIVEIRA)

Assinatura do Pesquisador Responsável

2 - Escala funcional do membro inferior – LEFS - 10

Estamos interessados em saber se você está tendo alguma dificuldade com as atividades listadas abaixo devido ao seu problema nos membros inferiores para o qual você está procurando tratamento. Por favor, assinale uma resposta para cada questão.

Hoje, você tem ou teria alguma dificuldade para:

(Circule um número em cada linha)

() Joelho () Quadril () Tornozelo ou pé

Atividade	Extremamente difícil ou incapaz de realizar a atividade	Bastante dificuldade	Dificuldade moderada	Um pouco de dificuldade	Sem dificuldade
1. Qualquer uma de suas atividades usuais no trabalho, em casa ou na escola.	0	1	2	3	4
2. Ficar agachado (de cócoras).	0	1	2	3	4
3. Levantar um objeto, como uma sacola de compras do chão.	0	1	2	3	4
4. Realizar atividades domiciliares pesadas.	0	1	2	3	4
5. Caminhar dois quarteirões.	0	1	2	3	4
6. Subir ou descer 10 degraus (1 lance de escada).	0	1	2	3	4
7. Ficar em pé durante 1 hora.	0	1	2	3	4
8. Ficar sentado durante 1 hora.	0	1	2	3	4
9. Correr em terreno plano.	0	1	2	3	4

10. Fazer mudanças bruscas de direção enquanto corre rapidamente.	0	1	2	3	4
---	---	---	---	---	---

PONTUAÇÃO: __/40

3 - LEFS-20

Escala Funcional do Membro Inferior – LEFS-20

Atividade	Extremamente difícil ou incapaz de realizar a atividade	Bastante dificuldade	Dificuldade moderada	Um pouco de dificuldade	Sem dificuldade
A. Qualquer uma de suas atividades usuais no trabalho, em casa ou na escola.	0	1	2	3	4
B. Seus passatempos habituais, atividades recreativas ou esportivas.	0	1	2	3	4
C. Ultrapassar um obstáculo de 50cm de altura, como entrar ou sair de uma banheira.	0	1	2	3	4
D. Caminhar do quarto à sala.	0	1	2	3	4
E. Colocar o sapato ou as meias.	0	1	2	3	4
F. Ficar agachado (de cócoras).	0	1	2	3	4
G. Levantar um objeto, como uma sacola de compras do chão.	0	1	2	3	4
H. Realizar atividades domiciliares leves.	0	1	2	3	4
I. Realizar atividades domiciliares pesadas.	0	1	2	3	4
J. Entrar ou sair do carro.	0	1	2	3	4
K. Caminhar dois quarteirões.	0	1	2	3	4

L. Caminhar 1 quilômetro.	0	1	2	3	4
M. Subir ou descer 10 degraus (1 lance de escada).	0	1	2	3	4
N. Ficar em pé durante 1 hora.	0	1	2	3	4
O. Ficar sentado durante 1 hora.	0	1	2	3	4
P. Correr em terreno plano.	0	1	2	3	4
Q. Correr em terreno acidentado (irregular).	0	1	2	3	4
R. Fazer mudanças bruscas de direção enquanto corre rapidamente.	0	1	2	3	4
S. Dar pulinhos.	0	1	2	3	4
T. Rolar para mudar de lado na cama.	0	1	2	3	4

4 - Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC)

As perguntas a seguir se referem à INTENSIDADE DA DOR que você está atualmente sentindo devido a artrite de seu joelho. Para cada situação, por favor, coloque a intensidade da dor que sentiu nas últimas 72 horas (3 dias).

Pergunta: Qual a intensidade da sua dor?

1- Caminhando em um lugar plano.

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

2- Subindo ou descendo escadas.

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

3- A noite deitado na cama.

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

4- Sentando-se ou deitando-se.

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

5- Ficando em pé.

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

TOTAL: _____

As perguntas a seguir se referem à intensidade de RIGIDEZ nas juntas (não dor) que você está atualmente sentindo devido à artrite em seu joelho nas últimas 72 horas. Rigidez é uma sensação de restrição ou dificuldade para movimentar suas juntas.

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

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

2- Qual é a intensidade de sua rigidez após se sentar, se deitar ou repousar no decorrer do dia?

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

TOTAL: _____

As perguntas a seguir se referem a sua ATIVIDADE FÍSICA. Nós chamamos de atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de você mesmo(a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que você está tendo devido à artrite em seu joelho durante as últimas 72 horas.

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que você tem ao:

1 - Descer escadas

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

2- Subir escadas

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

3- Levantar-se estando sentada

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

4- Ficar em pé

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

5- Abaixar-se para pegar algo

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

6- Andar no plano

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

7 – Entrar e sair do carro

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

8 - Ir fazer compras

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

9 - Colocar meias

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

10- Levantar-se da cama

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

11 – Tirar as meias

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

12 – Ficar deitado na cama

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

13 – Entrar e sair do banho

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

14 - Se sentar

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

15- Sentar e levantar do vaso sanitário

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

16- Fazer tarefas domésticas pesadas

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

17- Fazer tarefas domésticas leves

Nenhuma () Pouca () Moderada () Intensa () Muito intensa ()

TOTAL: _____

Pontuação WOMAC

Nenhuma=0 (melhor estado), Pouca: 1, Moderada: 2, Intensa: 3, Muito intensa: 4 (pior estado)

Dividir o valor do somatório das questões/ escore total do domínio*100 (apenas questões respondidas)

Domínio dor (0–20)

Domínio Rigidez (0–8)

Domínio Limitação Funcional (0–68)

5 - Escala Numérica da Dor**ESCALA NUMÉRICA DA DOR (END)**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sem dor										Pior dor que se pode imaginar

6 - Whodas

WHODAS 2.0. Auto administrável

Este questionário pergunta sobre dificuldades decorrentes de condições de saúde. Condições de saúde incluem doenças ou enfermidades, outros problemas de saúde de curta ou longa duração, lesões, problemas mentais ou emocionais, e problemas com álcool ou drogas.

Pense nos últimos 30 dias e responda as questões, pensando sobre quanta dificuldade você tem nas atividades a seguir. Para cada questão, por favor, marque uma resposta.

Nos últimos 30 dias, quanta dificuldade você teve em:					
S1 Ficar em pé por longos períodos como 30 minutos?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S2 Cuidar das suas responsabilidades domésticas?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S3 Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S4 Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades, atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S5 Quanto você tem sido emocionalmente afetado por seus problemas de saúde?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
Nos últimos 30 dias, quanta dificuldade você teve em:					

S6 Concentrar-se para fazer alguma coisa durante dez minutos?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S7 Andar por longas distâncias como por 1 quilômetro?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S8 Lavar seu corpo inteiro?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S9 Vestir-se?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S10 Lidar com pessoas que você não conhece?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S11 Manter uma amizade?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)
S12 Seu dia a dia no trabalho?	Nenhuma (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Grave (4)	Extrema ou Não Consegue Fazer (5)