

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO**



**TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO transcultural E
VALIDAÇÃO DO *LOWER LIMB FUNCTIONAL INDEX* COM
10 ITENS (LLFI-10) PARA BRASILEIROS COM LESÕES
OSTEOMIOARTICULARES NOS MEMBROS INFERIORES**

JHONATA BOTELHO PROTAZIO

**São Luís
2025**

JHONATA BOTELHO PROTAZIO

TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO
DO *LOWER LIMB FUNCTIONAL INDEX* COM 10 ITENS (LLFI-
10) EM BRASILEIROS COM LESÕES
OSTEOMIOARTICULARES NOS MEMBROS INFERIORES

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

Área de Concentração: Biodinâmica do movimento humano

Linha de Pesquisa: Análise do desempenho humano e esportivo

Orientador: Prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho

São Luís
2025

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

Botelho Protazio, Jhonata.

TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO DO LOWER LIMB FUNCTIONAL INDEX COM 10 ITENS LLFI-10 PARA BRASILEIROS COM LESÕES OSTEOMIOARTICULARES NOS MEMBROS INFERIORES / Jhonata Botelho Protazio. - 2024.
46 f.

Orientador(a): Almir Vieira Dibai Filho.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do Maranhão, 2024.

1. Disfunções Osteomioarticulares. 2. Questionário.
3. Lesão. I. Dibai Filho, Almir Vieira. II. Título.

JHONATA BOTELHO PROTAZIO

TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E VALIDAÇÃO
DO *LOWER LIMB FUNCTIONAL INDEX* COM 10 ITENS (LLFI-
10) PARA BRASILEIROS COM LESÕES
OSTEOMIOARTICULARES NOS MEMBROS INFERIORES

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

A banca examinadora da dissertação de mestrado, apresentada em sessão pública, foi composta pelos membros listados abaixo.

Prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Carlos Eduardo Girasol (Examinador Externo)
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Marcos Antonio do Nascimento (Examinador Interno)
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Dr. Flávio de Oliveira Pires (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a DEUS, por ter me concedido sabedoria e discernimento durante toda a minha caminhada, a todos os meus familiares, em especial a minha mãe (Katiana Cristina), que durante toda a minha criação soube conduzir-me como um homem responsável, assim como incentivou a dar o melhor de mim em tudo quanto fazia.

Além disso, a minha avó (Ana Ximendes), que nunca mediu esforços para que eu pudesse concluir essa etapa na minha vida, dando-me de tudo e suprimindo as necessidades com seu jeito ímpar.

E, de igual modo, a minha esposa (Júlia Botelho), por todo seu companheirismo e dedicação durante o decorrer do mestrado.

Todo o suporte que precisei e todo incentivo vieram delas, meu coração se enche de alegria por poder contar com tanta paciência e por acreditarem em mim.

Esse trabalho também é reflexo do grande orientador que tenho, o prof. Dr. Almir Vieira Dibai Filho, que sempre me incentivou desde a graduação a fazer o mestrado e hoje com muito esforço ajudou-me com todo seu profissionalismo a concluir o mestrado. Muito obrigado, professor, dedico esse trabalho a você também.

E, por fim, a todos os meus amigos que criei durante o mestrado e que auxiliaram durante essa caminhada, assim como os professores que tive a oportunidade de aprender.

Muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são tamanhos e especiais que tentarei listá-los abaixo.

Agradeço ao meu orientador, Almir Vieira Dibai Filho, por toda paciência e cuidado no decorrer desse processo.

Agradeço a minha esposa por todo companheirismo e dedicação.

Aos amigos que criei ao longo desse processo, em especial ao Jodimar Ribeiro, Letícia Padilha, Francisco Basílio, Daniel Santos, grandes incentivadores e que dividiam as aflições de um mestrando.

Agradeço a coordenação do Programa de Pós-graduação em Educação Física (PPGEF) da Universidade Federal do Maranhão e a todos os professores que estão inseridos, em especial ao Flávio de Oliveira Pires, Janaína Brito Monzani, Sérgio Souza, Danielle Silva Dias, que contribuíram para a formação de novas ideias e construção da minha dissertação de mestrado. E, também, aos professores externos que auxiliaram na formação.

Agradeço ao Laboratório de Clinimetria e Reabilitação (CLINI) e ao Grupo de Pesquisa em Reabilitação, Exercício e Movimento (REMOVI) da Universidade Federal do Maranhão, ao qual faço parte e que durante toda essa caminhada foi fundamental para que o amadurecimento na escrita da dissertação fosse possível, bem como esclarecimentos sobre assuntos que fazem parte do escopo desses grupos.

RESUMO

Objetivo: Traduzir, adaptar transculturalmente e validar o *Lower Limb Functional Index* com 10 itens (LLFI-10) para brasileiros com lesões osteomioarticulares nos membros inferiores. **Métodos:** Trata-se de um estudo de validação de questionário. O estudo foi composto por tradução e adaptação transcultural do LLFI-10, teste da versão pré-final da versão adaptada do LLFI-10 para o português brasileiro, e validação da versão final do LLFI-10 transculturalmente adaptada para o português brasileiro. A coleta de dados foi realizada por meio de plataforma on-line, com divulgação nas mídias sociais. Além disso, a fim de avaliar a validade do construto, foi utilizado a *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) e a Escala Numérica de Dor (END). Na análise estatística, foi utilizada média e desvio padrão (dados quantitativos) ou número e porcentagem (dados qualitativos) para os dados descritivos. A confiabilidade teste-reteste foi avaliada por meio do coeficiente de correlação intraclass (CCI). Duas medidas foram usadas para avaliar o erro inerente ao procedimento de avaliação: erro padrão da medida (EPM) e diferença mínima detectável (DMD). Para se determinar a validade do construto, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman (ρ) a fim de determinar a magnitude de correlação entre o LLFI-10, o LEFS e a END. Para a validade da estrutura interna, foi utilizada a análise fatorial exploratória (AFE) com implementação da análise paralela para identificação da quantidade de domínios do LLFI-10. Os efeitos piso e teto também foram avaliados, sendo considerados adequados quando inferior a 15% da amostra. **Resultados:** Um total de 110 participantes foram incluídos. A maior parte da amostra foi composta por mulheres, solteiras, com lesão em joelho, principalmente dor femoropatelar. Nós testamos a estrutura com um domínio (funcionalidade) do LLFI-10 via AFE e identificamos estrutura adequada com valores no teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0,91 e p valor < 0,001 no teste de esfericidade de Bartlett. O construto do instrumento é válido, haja vista que nós identificamos magnitude de correlação superior a 0,50 com o LEFS (construto semelhante) e entre 0,30 e 0,50 com a END (construto relacionado). A confiabilidade com valor de CCI de 0,90 e a consistência interna com valor de alfa de Cronbach de 0,89, com ausência de efeito piso e teto. **Conclusão:** A versão brasileira do LLFI-10 é uma medida válida e confiável para avaliar a funcionalidade dos membros inferiores em pacientes com disfunções osteomioarticulares.

Palavras-chave: Disfunções osteomioarticulares. Questionário. Lesões.

ABSTRACT

Objective: To translate, cross-culturally adapt, and validate the 10-item Lower Limb Functional Index (LLFI-10) for Brazilians with osteomyoarticular injuries in the lower limbs. **Methods:** This is a questionnaire validation study. The study consisted of translation and cross-cultural adaptation of the LLFI-10, testing of the pre-final version of the adapted version of the LLFI-10 into Brazilian Portuguese, and validation of the final version of the LLFI-10 cross-culturally adapted into Brazilian Portuguese. Data collection was performed online, in which social media posts were used. In addition, in order to ensure the validity of the construct, the Lower Extremity Functional Scale (LEFS) and the Numeric Pain Rating Scale (NPS) were used. In the statistical analysis, mean and standard deviation (quantitative data) or number and percentage (qualitative data) were used for descriptive data. Test-retest reliability was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC). Two measures were used to assess the error inherent in the assessment procedure: standard error of measurement (SEM) and minimum detectable difference (MDD). To determine the validity of the construct, Spearman's correlation coefficient (ρ) was used to determine the magnitude of correlation between the LLFI-10, the LEFS and the NPS. For the validity of the structure, exploratory factor analysis (EFA) was used with implementation of parallel analysis to identify the number of LLFI-10 domains. The floor and ceiling effects were also assessed, being considered adequate when less than 15% of the sample. **Results:** A total of 110 participants were included. Most of the sample was composed of single women with knee injuries, mainly patellofemoral pain. We tested the structure with one domain (functionality) of the LLFI-10 via EFA and identified an adequate structure with Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.91 and p value < 0.001 in Bartlett's sphericity test. The instrument construct is valid, given that we identified a correlation magnitude greater than 0.50 with the LEFS (similar construct) and between 0.30 and 0.50 with the NPS (related construct). The reliability with an ICC value of 0.90 and the internal consistency with a Cronbach's alpha value of 0.89, with no floor or ceiling effects. **Conclusion:** The Brazilian version of the LLFI-10 is a valid and reliable measure to assess the functionality of the lower limbs in patients with osteomyoarticular disorders.

Keywords: Osteomyoarticular disorders. Questionnaire. Injuries.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Cargas fatoriais da relação entre o domínio funcionalidade e os 10 itens do <i>Lower Limb Functional Index</i> (LLFI-10).	27
Tabela 2	Análise descritiva de características pessoais e clínicas de natureza quantitativa (n = 110).	28
Tabela 3	Análise descritiva de características pessoais e clínicas de natureza categórica (n = 110).	29
Tabela 4	Correlação entre o <i>Lower Limb Functional Index</i> com 10 itens (LLFI-10) e demais instrumentos utilizados no estudo (n = 110).	30
Tabela 5	Confiabilidade e consistência interna do <i>Lower Limb Functional Index</i> com 10 itens (LLFI-10) na subamostra do estudo (n = 47).	30

LISTA DE SIGLAS

AFE - Análise fatorial exploratória

AKPS - *Anterior Knee Pain Scale*

CAIT - *Cumberl and Ankle Instability Tool*

CCI - Coeficiente de correlação intraclasse

RHO - Coeficiente de correlação de Spearman

DMD - Diferença mínima detectável

EPM - Erro padrão da medida

END - Escala Numérica de Dor

FIQ - *Functional Index Questionnaire*

KMO - *Kaiser-Meyer-Olkin*

LEFS - *Lower Extremity Functional Scale*

LLFI-10 - *Lower Limb Functional Index com 10 itens*

LLFI - *Lower Limb Functional Index*

RDWLS - *Robust Diagonally Weighted Least Squares*

PSS - *Pain Severity Scale*

WOMAC - *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO	12
CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO	14
CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA	15
CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1	18
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS	37
REFERÊNCIAS	38
ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.	41
ANEXO 2. <i>Lower Extremity Functional Scale</i>	44
ANEXO 3. Escala Numérica de Dor	45
APÊNDICE 1. <i>Lower Limb Functional Index (LLFI-10)</i>	46

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO

A dissertação aqui descrita está relacionada com a tradução, adaptação transcultural e validação do *Lower Limb Functional Index* com 10 itens (LLFI-10) para o português brasileiro. Esse questionário é de fácil compreensão, com poucas opções de resposta e originalmente criado com 25 itens. No entanto, a opção mais curta com 10 itens foi proposta na literatura com o objetivo de reduzir o tempo de preenchimento e de minimizar a quantidade de itens não respondidos, reduzindo assim a quantidade de erro inerente à avaliação. Todavia, antes de aprofundar-me na minha dissertação de mestrado, eu farei um apanhado geral da minha trajetória até chegar ao mestrado.

Comecei a minha trajetória no primeiro semestre 2018, ano em que fui aprovado no vestibular para o curso de bacharelado em Educação Física na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Durante toda a minha graduação fui um grande aprendiz (espero ter sido), conforme algumas realizações que descrevo a seguir.

Eu posso dizer que, já no primeiro período da graduação, o contato com duas disciplinas despertara o meu lado acadêmico, falo isso porque a disciplina de Anatomia e História da Educação Física foram essenciais para aumentar o meu interesse pelo estudo dessas áreas e para participar de grupos de pesquisa. No segundo período, conheci o grande amigo, doutor e professor Almir Vieira Dibai Filho, que ministrou a disciplina de Traumatologia e me fez gostar ainda mais desse assunto. Com isso, comecei a frequentar vários grupos de estudo, mas o que mais gostei foi o REMOVI, grupo de estudo que era coordenado pelo professor Almir. E desde o segundo período até o final da graduação participei das reuniões do referido grupo.

Além disso, fui aluno de iniciação científica, participei de congressos, publiquei artigos, ajudei em coletas e tentei aprender ao máximo de cada disciplina. Assim, destaco o grupo de estudos como peça fundamental para que eu já pensasse no mestrado antes mesmo de me formar na graduação.

No final de 2022, finalizei a minha graduação e decidi tentar o mestrado. O meu projeto de mestrado foi escrito na pandemia, então, assim que finalizei a graduação, já tinha possibilidade de tentar o mestrado. Conversei com meu orientador e fiz todos os processos necessários para ingressar no mestrado em Educação Física da UFMA, e deu certo, passei.

A minha motivação para o tema da pesquisa começou na graduação, pois os temas que trabalhava eram relacionados a validação de questionários, dor e aspectos relacionados a lesões esportivas. Esta pesquisa, que tem por finalidade a validação de um questionário que mensura a funcionalidade dos membros inferiores em indivíduos com disfunções osteomioarticulares, trouxe consigo algumas dificuldades, tais como a coleta de dados que foi realizada on-line, isso está diretamente relacionada à Internet e a dispositivos eletrônicos, podendo ter dificultado a participação de brasileiros em situação de vulnerabilidade social. Além disso, os diagnósticos de lesão ou disfunção de membros inferiores foram autorrelatados.

Durante o mestrado, novos laços de amizade foram criados. Assuntos que abordavam temáticas distantes da que eu estudava (e embora complexas) foram se tornando cada vez mais comuns, fazendo com que novos assuntos fossem sendo conhecidos. Participei de congressos, apresentei trabalhos e participei de projetos de pesquisa de alguns amigos relacionados a minha área de estudo, bem como fora dela.

CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO

Esta dissertação apresenta os impactos esperados listados a seguir, considerando os seguintes aspectos:

a) Abrangência: O estudo possui grande abrangência, pois seu conteúdo será inédito e poderá contribuir para desfechos positivos na saúde. Trata-se de um instrumento com uma boa legibilidade, compreensão, fácil resposta, tempo de resposta rápido e fácil aplicabilidade. Além disso, ele será submetido no idioma inglês em periódico científico internacional, fato que aumenta a sua abrangência.

b) Aplicabilidade: O estudo em questão apresenta alta aplicabilidade uma vez que se trata da adaptação e validação de um instrumento curto e simples para avaliar a funcionalidade dos membros inferiores, podendo ser utilizado por qualquer profissional da saúde e sem a necessidade de treinamentos específicos.

c) Complexidade: O estudo apresenta alta complexidade, pois envolve diversos atores no processo (fisioterapeuta criador do instrumento em língua inglesa, profissionais de educação física e fisioterapeutas envolvidos no processo de tradução e adaptação transcultural, tradutores com idioma inglês como língua mãe e os pacientes participantes do estudo). Em complemento, a quantidade de análises e procedimentos psicométricos também reforçam a complexidade envolvida neste estudo.

d) Inovação: O estudo tem inovação relevante, pois apesar do baixo aporte tecnológico envolvido, existe a proposição e oferta de um novo instrumento, curto e fácil de compreender, de uso gratuito, para avaliar a funcionalidade dos membros inferiores, tendo como base excelente aplicabilidade e fácil resposta.

CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA

Disfunções osteomioarticulares

As disfunções osteomioarticulares são problemas de saúde pública que afetam a sociedade como um todo, podendo levar à mortalidade, morbidade e redução da qualidade de vida (XIE *et al.*, 2016), com destaque para as lesões de membros inferiores que compromete a marcha e corrida (OLIVEIRA *et al.*, 2024)

No contexto esportivo, a lesão pode ser conceituada como problema tecidual ou alterações da funcionalidade física do indivíduo por intermédio de participação em eventos traumáticos, que demandam transferência rápida ou repetitiva de energia, ou atraumáticos (BAHR *et al.*, 2020). De maneira geral, a lesão pode ser caracterizada pelo dano ao corpo produzido por trocas de energia que têm efeitos relativamente rápidos, porém ainda não há uma definição clara quanto a lesão, tendo um embate grande para o seu consenso. Todavia, é válido ressaltar que as lesões inespecíficas ainda contribuem para desfechos negativos na funcionalidade física do indivíduo (LANGLEY, BRENNER, 2004).

Instrumentos que mensuram a funcionalidade dos membros inferiores

O *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)*, é uma ferramenta que foi criada no Canadá em 1988 e validada para o português brasileiro com intuito de avaliar o impacto específico da osteoartrite do quadril ou joelho na qualidade de vida com domínios para dor, rigidez e função física relacionadas a capacidade funcional dos indivíduos (FERNANDES, 2003; BELLAMY, 1988).

O *Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life* (OAKHQOL) e o *Hip and Knee Outcomes Questionnaire* (HKQ) são instrumentos que tem por finalidade medir a capacidade funcional relacionadas à artroplastia primária de quadril ou joelho (GONZALEZ *et al.*, 2011; CASTELLET *et al.*, 2014).

De maneira mais específica para uma articulação, o *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) e o *Knee Society Clinical Rating System* (KSS) são questionários que avaliam a função do joelho em si e a capacidade do paciente em realizar atividades diárias (VAQUERO *et al.*, 2014; ARES *et al.*, 2013).

O *Victorian Institute of Sport Assessment* (VISA-P) é um instrumento que foi desenvolvido para avaliar a gravidade dos sintomas em indivíduos com tendinopatia patelar. O VISA-P consiste em 8 sentenças e, destas 8 sentenças, seis itens classificam o nível de dor durante atividades do dia a dia e testes funcionais em uma escala numérica de classificação de dor (de 0 a 10), e 2 itens fornecem informações sobre a participação em esportes (opções de resposta categóricas). A pontuação máxima possível, que corresponde a um atleta assintomático, é de 100 pontos. O mínimo teórico é 0 ponto (VISENTINI *et al.*, 1998).

O *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) é uma ferramenta que mensura a funcionalidade dos membros inferiores e já foi validada para o português brasileiro (PEREIRA *et al.*, 2013). É constituído por 20 itens e apresenta como opções de resposta para cada item uma escala Likert de 5 pontos, na qual 0 equivale a máxima dificuldade de desempenhar a atividade e 4 equivale a nenhuma dificuldade. O escore total é alcançado por meio da soma dos pontos dos itens, sendo este valor multiplicado por 1,25, com o intuito de proporcionar o resultado em porcentagem (0 a 100%). Quanto maior o escore, maior a funcionalidade.

Lower Limb Functional Index (LLFI)

A funcionalidade está relacionada aos indivíduos que tem lesões de maneira inespecíficas e que afetam as demandas do dia a dia e do trabalho. Com isso, faz-se necessário a busca por ferramentas que investiguem e mensurem essas condições. O *Lower Limb Functional Index* (LLFI) é um instrumento que foi desenvolvido na Austrália em 2005, com o intuito de mensurar disfunções musculoesqueléticas nos membros inferiores. Além disso, proporciona ótimas propriedades clinimétricas, isto é, características de melhor praticidade (fácil de ser manejado, facilidade de compreensão e conclusão, menor tempo de preenchimento e pontuação, boa legibilidade, aplicável em diversas situações, tamanho de página única e reduzir os erros de respostas), psicometria robusta (analisando a função e as transformações ao decorrer do tempo), e seus fatores gerais.

O LLFI dispõe de 25 sentenças que discorrem a respeito de queixas e sintomas nos membros inferiores. As sentenças abordam domínios de dor, função física, incapacidade funcional, dependência, sono, humor, apetite, dificuldades em realizar tarefas do cotidiano e do trabalho, e, aspectos afetivos-emocional (GABEL *et al.*, 2012). O LLFI já foi traduzido e adaptado para as populações da Espanha (CUESTA-VARGAS *et al.*, 2014), Turquia (DURUTURK *et al.*, 2015), Coreia (IN *et al.*, 2018), Irã (KHALILIAN *et al.*, 2022) e Polônia (BEDNAREK *et al.*, 2023).

Uma versão mais curta do LLFI foi proposta com 10 itens (LLFI-10). O instrumento é composto por 10 itens, sendo uma redução do LLFI com 25 itens, apresentando como opções de resposta uma escala Likert contendo 3 opções: “sim”, equivalendo a 1 ponto; “parcialmente”, equivalendo a 0,5 ponto; e “não”, equivalendo a 0 pontos (KHALILIAN *et al.*, 2022; BEDNAREK *et al.*, 2023; RYLAND *et al.*, 2016).

CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1

Muskuloeskeletal Science and Practice, ISSN: 1471-2474, JCR: 2,7

Tradução, adaptação transcultural e validação do Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10) para brasileiros com disfunções osteomioarticulares

RESUMO

Objetivo: Traduzir, adaptar transculturalmente e validar o Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10) para brasileiros com lesões osteomioarticulares nos membros inferiores. **Métodos:** Trata-se de um estudo de validação de questionário. Nós incluímos participantes com 18 anos ou mais, apresentando sintomas agudos, subagudos ou crônicos em membros inferiores de origem osteomioarticular. Os participantes responderam ao LLFI-10, *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) e Escala Numérica de Dor (END). A coleta de dados foi realizada por meio de coleta on-line. **Resultados:** Um total de 110 participantes foram incluídos. A maior parte da amostra foi composta por mulheres, solteiras, com lesão em joelho, principalmente dor femoropatelar. Nós testamos a estrutura com um domínio (funcionalidade) do LLFI-10 via análise fatorial exploratória e identificamos estrutura adequada com valores de teste Kaiser-Meyer-Olkin = 0,91 e p valor < 0,001 no teste de esfericidade de Bartlett. A validade de construto com magnitude de correlação superior a 0,50 com o LEFS (construto semelhante) e entre 0,30 e 0,50 com a END (construto relacionado). A confiabilidade com valor de coeficiente de correlação intraclasse de 0,90 e a consistência interna com valor de alfa de Cronbach de 0,89, com ausência de efeito

piso e teto. **Conclusão:** O LLFI-10 é uma medida confiável para avaliar a funcionalidade dos membros inferiores em pacientes com disfunções osteomioarticulares.

Palavras-chave: Disfunções osteomioarticulares; Questionário; Lesões.

INTRODUÇÃO

As disfunções osteomioarticulares são problemas de saúde pública que afetam a sociedade como um todo, podendo levar à mortalidade, morbidade e redução da qualidade de vida (1), com destaque para as lesões de membros inferiores que compromete a marcha e corrida. Além disso, contribuem para a inatividade física, com grandes impactos epidemiológicos na saúde e aumento da incapacidade (2,3).

Algumas estratégias têm sido comumente utilizadas para mensurar a funcionalidade e a incapacidade relacionadas a lesões de membros inferiores (4,5). Além dos testes físico-funcionais, os questionários são ferramentas-chave para investigar a percepção do indivíduo em diversas tarefas diárias (6).

Especificamente para uma determinada articulação ou doença, alguns questionários já foram validados para o português brasileiro. O *Cumberland and Ankle Instability Tool (CAIT)* é um instrumento que foi desenvolvido em inglês e validado para o português brasileiro por Noronha et al. (7) para medir a instabilidade funcional do tornozelo. O *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)* é uma ferramenta que foi criada no Canadá em 1988 e validada para o português brasileiro por Fernandes (8) para medir dor, rigidez e incapacidade relacionadas à osteoartrite do quadril ou joelho. A *Anterior Knee Pain Scale (AKPS)*, o *Functional Index Questionnaire (FIQ)* e a *Pain Severity Scale (PSS)* são

instrumentos específicos desenvolvidos em inglês e validados para o português brasileiro por Cunha et al. (9) para avaliar indivíduos com síndrome da dor patelofemoral.

De maneira mais geral para a avaliação da funcionalidade do membro inferior, a *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) foi criada em 1999 no Canadá, não sendo específica para uma articulação ou doença em particular, composta por 20 itens. Ela já foi validada para o português brasileiro por Pereira et al. (10). Outra ferramenta capaz de mensurar a funcionalidade dos membros inferiores de forma ampla, independente da região acometida ou da doença, é o *Lower Limb Functional Index* (LLFI). Trata-se de um instrumento desenvolvido na Austrália em 2005 por Gabel et al. (11), composto por 25 itens e apresenta um escore de 0 a 100.

O LLFI já foi traduzido e adaptado para as populações da Espanha (12), Turquia (13), Coreia (14), Irã (15) e Polônia (16). No entanto, uma redução do LLFI foi proposta com 10 itens (LLFI-10), de forma a reduzir o tempo de aplicação, diminuir a chance de erros de preenchimento ou de não preenchimento de itens, mas mantendo a capacidade avaliativa do LLFI (11). O LLFI-10 também se destaca por ser um instrumento mais curto e simples do que o LEFS.

Dessa forma, como forma de otimizar a avaliação da funcionalidade do membro inferior com instrumentos mais curtos, o objetivo deste estudo foi traduzir, adaptar transculturalmente e validar o LLFI-10 para brasileiros com lesões osteomioarticulares nos membros inferiores.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de validação de questionário. A tradução e adaptação transcultural foi realizada com base nas Guidelines for the Process of Cross-cultural adaptation of Self-Report and Measures (17), e a validação com base no Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments (6).

A autorização para a realização da tradução LLFI-10 para o português brasileiro foi concedida via e-mail por um dos autores do questionário (Dr. Charles Philip Gabel). O estudo foi composto por tradução e adaptação transcultural do LLFI-10, teste da versão pré-final da versão adaptada do LLFI-10 para o português brasileiro, e validação da versão final do LLFI-10 transculturalmente adaptada para o português brasileiro.

A coleta de dados foi realizada por meio de coleta on-line (Google Forms, Mountain View, CA, EUA). Os procedimentos da pesquisa foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição (parecer número 4.284.236). Todos os incluídos na pesquisa deram o seu consentimento on-line para participação.

Tradução e adaptação transcultural

O processo de tradução e adaptação transcultural do LLFI-10 para o português brasileiro aconteceu em 5 estágios, conforme segue:

- i) Tradução: 2 tradutores independentes com o português brasileiro como a língua mãe e fluentes na língua inglesa, sendo um fisioterapeuta com experiência há 13 anos na área da reabilitação e uma professora de inglês com experiência em traduções há 22 anos sem conhecimentos técnicos de assuntos na área da saúde. Esses realizarão a tradução da versão original do LLFI-10 para o português brasileiro.
- ii) Síntese das traduções: após discussões e revisões, os dois tradutores, sob observação de um dos pesquisadores, sintetizaram as duas versões do questionário

traduzidas de forma independente e produziram uma única versão do LLFI-10 de forma consensual.

iii) Retrotradução: dois tradutores independentes e sem conhecimentos técnicos de assuntos na área da saúde, com o inglês como a língua mãe e fluência na língua portuguesa, realizaram a tradução da versão em português do LLFI-10 de volta para o inglês, sem ter conhecimento sobre a versão original do questionário.

iv) Análise de um comitê de especialistas: três especialistas da área de reabilitação e os 4 tradutores envolvidos no projeto, revisaram todas as versões traduzidas e retrotraduzidas, com o intuito de corrigirem possíveis discrepâncias para se definir a versão pré-final do LLFI-10 de forma acordada entre todos os membros do comitê.

v) Teste da versão pré-final: a versão pré-final do LLFI-10 foi aplicada em 30 indivíduos com disfunções nos membros inferiores e com o português brasileiro como língua mãe. Todos os participantes eram capazes de ler e preencher o questionário e, ao final do preenchimento, instituiu a sua compreensão da versão pré-final do LLFI-10 assinalando uma caixa de seleção contendo as respostas “sim” e “não” para cada item do questionário. Os itens que não foram compreendidos por mais de 20% dos participantes, foram reformulados e testados novamente em uma nova amostra de 30 participantes a fim de assegurar o nível de compreensão desejado, estabelecendo-se, assim, a versão final do LLFI-10 no português brasileiro.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo participantes com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico médico de lesão e com queixa de dor na função do(s) membro(s) inferior(es), apresentando sintomas agudos, subagudos ou crônicos de origem musculoesquelética. Além disso, os participantes eram alfabetizados, capazes de ler e escrever em português brasileiro.

Não participaram do estudo indivíduos com doenças infecciosas, neurológicas, gravidez, câncer, alterações cognitivas e diagnóstico de doença arterial ou venosa moderada a severa.

Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10)

O *Lower Limb Functional Index* com 10 itens (LLFI-10) é um instrumento que mensura a funcionalidade dos membros inferiores em indivíduos com disfunções osteomioarticulares (16, 18, 19). É composto por 10 itens, sendo uma redução do LLFI com 25 itens (11). Os itens do LLFI com 25 itens que permaneceram no LLFI-10 foram: 3, 6, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21 e 25. O LLFI-10 apresenta como opções de resposta uma escala Likert contendo 3 opções: “sim”, equivalendo a 1 ponto; “parcialmente”, equivalendo a 0,5 ponto; e “não”, equivalendo a 0 pontos. Para o cálculo do escore total, os pontos são somados, multiplicados por 10 e depois subtraídos de 100, obtendo-se uma pontuação final que varia de 0 a 100. Quanto maior o escore, maior a funcionalidade do indivíduo.

Outros questionários

A fim de garantir a validade do construto, foi utilizado questionários já validados e comumente empregados na avaliação dos membros inferiores.

O LEFS é uma ferramenta que mensura a funcionalidade dos membros inferiores, validada para o português brasileiro por Pereira et al. (10). É constituído por 20 itens e apresenta como opções de resposta para cada item uma escala Likert de 5 pontos (0-4), na qual 0 equivale a máxima dificuldade de desempenhar a atividade e 4 equivale a nenhuma dificuldade. O escore total é alcançado por meio da soma dos pontos dos itens, sendo este valor multiplicado por 1.25, com o intuito de proporcionar o resultado em porcentagem (0 a 100%). Quanto maior o escore, maior a funcionalidade (20).

A *Escala Numérica da Dor* (END) é uma ferramenta simples para avaliar a intensidade da dor. Consiste em uma sequência de números de 0 a 10. Quanto maior o escore, maior a intensidade de dor. Esta escala é válida para o português (21).

Confiabilidade

Para a confiabilidade teste-reteste, foi realizada a aplicação do LLFI-10 em dois momentos distintos, com intervalo de 7 a 15 dias.

Análise estatística

Com relação à análise descritiva, foi utilizado média e desvio padrão (dados quantitativos) ou número e porcentagem (dados qualitativos). A consistência interna foi calculada por meio do alfa de Cronbach para identificar se existem itens redundantes ou heterogêneos do questionário. Os valores do alfa de Cronbach considerados adequados variam entre 0,70 e 0,95 (22).

A confiabilidade teste-reteste foi avaliada por meio do coeficiente de correlação intraclasse (CCI). O ponto de corte de aceitabilidade do CCI foi maior ou igual a 0,75.

Duas medidas foram usadas para avaliar o erro inerente ao procedimento de avaliação: erro padrão da medida (EPM) e diferença mínima detectável (DMD) (23).

Para se determinar a validade do construto, primeiramente a normalidade da distribuição dos dados não foi alcançada mediante teste Kolmogorov-Smirnov. Após isso, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman (ρ) para se determinar a magnitude de correlação entre o LLFI-10, o LEFS e a END. A nossa hipótese foi: correlação com magnitude superior a 0,50 do LLFI-10 com o LEFS (construtos semelhantes); correlação com magnitude entre 0,30 e 0,50 com a END (construtos relacionados).

Os efeitos piso e teto também foram avaliados, sendo considerados adequados quando inferior a 15% da amostra.

O processamento da estatística descritiva, confiabilidade, consistência interna, validade de construto e efeitos piso e teto foi realizado no software SPSS (versão 17.0, Chicago, IL, EUA).

Para a validade estrutura, foi utilizada a análise fatorial exploratória (EFA) com implementação da análise paralela para identificação da quantidade de domínios do LLFI-10. Nós utilizamos de matriz policórica, método robusto de extração de mínimos quadrados ponderados diagonalmente (MREMQPD) e rotação robust promin (27). O processamento dos dados foi realizado utilizando o software Factor (Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Espanha). Foram considerados significativos o teste de esfericidade de Bartlett ($p < 0,05$) e o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) $> 0,70$ na avaliação da adequação do modelo (28,29).

RESULTADOS

Tradução e adaptação transcultural

Foi realizada a tradução e não houve a necessidade de adaptação transcultural de termos ou expressões. Assim, a versão pré-final do LLFI-10 foi testada em 30 participantes com lesão ou dor nos membros inferiores e houve 100% de compreensão dos itens do LLFI-10.

Validade estrutural

Nós testamos a estrutura com um domínio (funcionalidade) do LLFI-10 via AFE e identificamos estrutura adequada com valores de KMO = 0,91 e p valor < 0,001 no teste de esfericidade de Bartlett, conforme mostra a Figura 1. As cargas fatoriais dos itens do LLFI-10 se apresentaram adequadas, com valores superiores a 0,30, conforme mostra a Tabela 1.

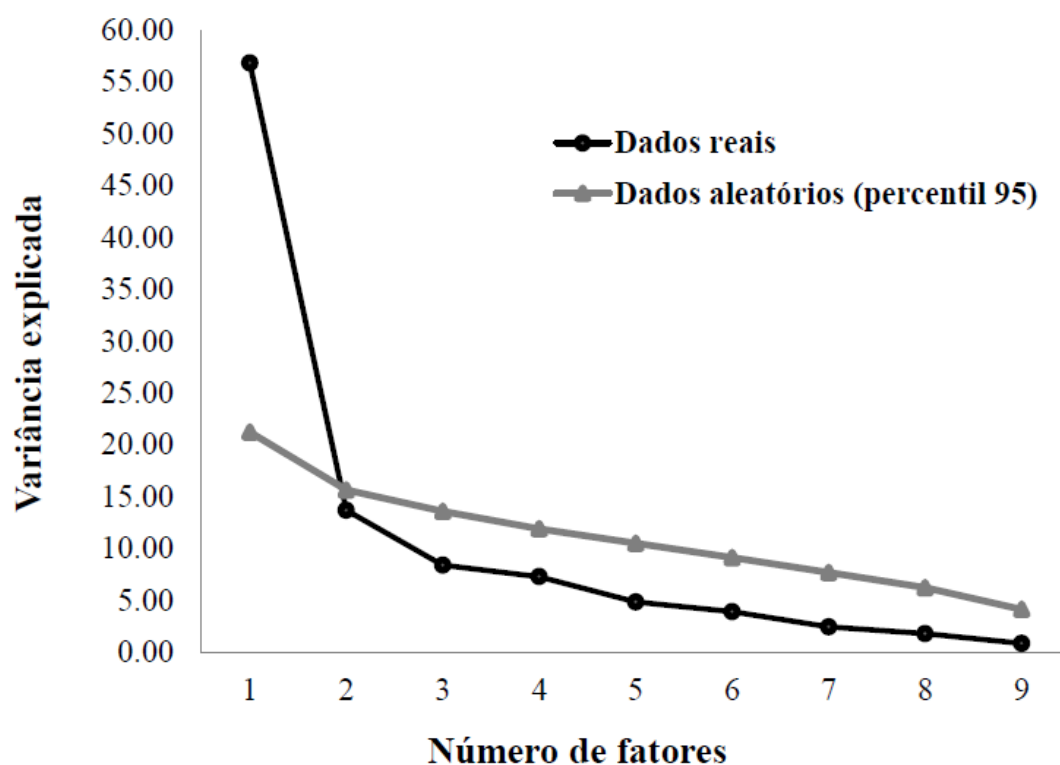


Figura 1. Análise paralela do Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10) atestando a presença de um domínio no instrumento (funcionalidade).

Tabela 1. Cargas fatoriais da relação entre o domínio funcionalidade e os 10 itens do Lower Limb Functional Index (LLFI-10).

Itens	Carga fatorial
3	0,781
6	0,462
10	0,773
11	0,324
12	0,753
13	0,866
19	0,799
20	0,745
21	0,888
25	0,690

Caracterização da amostra

Um total de 110 participantes foram incluídos. A maior parte da amostra foi composta por mulheres, solteiras, com lesão em joelho, principalmente dor femoropatelar. Outras informações estão descritas nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Análise descritiva de características pessoais e clínicas de natureza quantitativa (n = 110).

Características	Média (desvio padrão)
Idade (anos)	35.56 (13.89)
Massa corporal (kg)	72.68 (13.89)
Estatutura (m)	1.68 (0.09)
Índice de massa corporal (kg/m ²)	25.79 (3.78)
Tempo de disfunção (meses)	54.01 (58.14)
LLFI-10 (escore, 0-100)	67.68 (23.51)
LEFS (escore, 0-100)	75.78 (19.99)
END (escore, 0-10)	5.05 (1.84)

LLFI-10: Lower Limb Functional Index com 10 itens; LEFS: Lower Extremity Functional Scale; END: Escala Numérica de Dor.

Tabela 3. Análise descritiva de características pessoais e clínicas de natureza categórica (n = 110).

Características	Frequência (%)
Sexo	
Feminino	58 (52.7)
Masculino	52 (47.3)
Estado Civil	
Casado (a)	39 (35.5)
Divorciado (a)	9 (8.2)
Solteiro (a)	60 (54.5)
Viúvo (a)	2 (1.8)
Disfunção	
Síndrome do estresse tibial medial	6 (5.5)
Ciatalgia	7 (6.4)
Contusão muscular	7 (6.4)
Dor femoropatelar	19 (17.3)
Entorse	12 (10.9)
Estiramento muscular	4 (3.6)
Fasceíte plantar	9 (8.2)
Fratura	3 (2.7)
Impacto femoroacetabular	2 (1.8)
Lesão do ligamento cruzado anterior	7 (6.4)
Lesão meniscal	11 (10.0)
Neuropatia	1 (0.9)
Osteoartrose	10 (9.1)
Tendinopatia	12 (10.9)
Dominância	
Direito	95 (86.4)
Esquerdo	15 (13.6)
Local da Lesão	
Coxa	8 (7.3)
Dedos	2 (1.8)
Joelho	53 (48.2)
Pé	15 (13.6)
Perna	15 (13.6)
Quadril	6 (5.5)
Tornozelo	11 (10.0)
Escolaridade	
Educação primária completa	2 (1.8)
Educação secundária completa	14 (12.7)
Educação secundária incompleta	4 (3.6)
Ensino superior completo	19 (17.3)
Ensino superior incompleto	37 (33.6)
Pós-graduação completa	26 (23.6)
Pós-graduação incompleta	8 (7.3)
Fumo	
Ex-fumante	7 (6.4)
Não	100 (90.9)
Sim	3 (2.7)

Validade de construto via teste de hipótese

Com relação à validade de construto, nossa hipótese foi confirmada ao ser identificada magnitude de correlação superior a 0,50 com o LEFS (construto semelhante) e entre 0,30 e 0,50 com a END (construto relacionado), conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4. Correlação entre o Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10) e demais instrumentos utilizados no estudo (n = 110).

Instrumentos	LLFI-10
Lower Extremity Functional Scale (LEFS)	$\rho = 0,837, p < 0,001$
Escala Numérica de Dor (END)	$\rho = -0,442, p < 0,001$

Confiabilidade e consistência interna

Nós observamos confiabilidade adequada, com valor de CCI de 0,90 e erro inerente ao procedimento próximo a 11%. A consistência interna foi adequada, com valor de alfa de Cronbach de 0,89, conforme mostra a Tabela 5.

Tabela 5. Confiabilidade e consistência interna do Lower Limb Functional Index com 10 itens (LLFI-10) na subamostra do estudo (n = 47).

Medidas	Valores
Teste, média (desvio padrão)	65,63 (24,64)
Reteste, média (desvio padrão)	69,04 (23,30)
CCI (IC a 95%)	0,90 (0,83, 0,95)
EPM, escore (%)	7,43 (11,03%)
DMD, escore (%)	20,59 (30,57%)
Alfa de Cronbach	0,89

Efeitos teto e piso

Nós identificamos que 6 (5,5%) participantes alcançaram o escore máximo (100 pontos). Nenhum participante atingiu o escore mínimo (0 ponto). Assim, como menos de 15% da amostra alcançou o escore máximo ou mínimo do LLFI-10, nós asseguramos a ausência de efeito piso e teto.

Discussão

De acordo com os resultados do nosso estudo, o LLFI-10 é um instrumento com estrutura interna adequada, um construto válido e confiável para mensurar a funcionalidade em pessoas com distúrbios musculoesqueléticos nos membros inferiores.

As propriedades de mensuração do LLFI-10 foram avaliadas por poucos estudos até o momento. Os primeiros estudos sobre o LLFI-10 foram publicados em 2016 com pacientes com queimaduras nos membros inferiores (18,19).

Portanto, Gittings et al. (18) identificaram um construto válido ao correlacionar o LLFI-10 com o domínio de função física do SF-36 ($\rho = -0,71$). A unidimensionalidade do instrumento foi alcançada com alfa de Cronbach de 0,86, além de análise fatorial e análise de Rasch. Além disso, Ryland et al. (19) identificaram excelente confiabilidade teste-reteste (CCI = 0,98) em pacientes com queimaduras nos membros inferiores.

Da mesma forma, nosso estudo identificou uma magnitude de correlação maior que 0,80 entre o LLFI-10 e a funcionalidade medida pelo LEFS, o que confirma o construto como válido. A estrutura interna do LLFI-10 em nosso estudo foi confirmada por meio da AFE, com o reforço do alfa de Cronbach de 0,89. A confiabilidade teste-reteste do nosso estudo também foi adequada, com um valor de CCI de 0,90.

Um estudo recente validou o LLFI-10 para a população polonesa com artroplastia de quadril ou joelho. Em relação à confiabilidade e consistência interna, foram observados valores de CCI de 0,901 e alfa de Cronbach de 0,80. O construto foi considerado válido, com uma magnitude de correlação de 0,65 entre o LLFI-10 e o LEFS (17).

Comparando nossos resultados com estudos da versão longa do LLFI, nosso valor de CCI foi inferior ao da versão espanhola (CCI = 0,96) (13), turca (CCI = 0,97) (14) e coreana (CCI = 0,95) (15), semelhante à versão iraniana (ICC = 0,90) (16) e maior que a versão polonesa (CCI = 0,85) (17). No entanto, apesar da variação no CCI, todos estão acima do ponto de corte de aceitabilidade de 0,75 (25).

Em relação à validade de construto, nosso estudo identificou uma alta correlação entre o LLFI-10 e o LEFS ($\rho = 0,837$). Estudos da versão longa do LLFI encontraram as seguintes magnitudes de correlação com o LEFS: versão coreana, $\rho = 0,86$ (15); versão iraniana, $\rho = 0,63$ (16); Versão polonesa, $\rho = 0,65$ (17). Para o COSMIN, a correlação com construtos similares deve apresentar magnitude maior que 0,50 (7). Assim, todas as versões apresentam um construto satisfatório.

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A coleta de dados foi realizada on-line, portanto, os diagnósticos de lesão, dor ou disfunção de membros inferiores foram autorrelatados. Além disso, a coleta de dados em ambiente virtual requer acesso à Internet e a dispositivos eletrônicos pela amostra, portanto esses aspectos podem ter dificultado a participação de brasileiros em situação de vulnerabilidade social no estudo. Os resultados aqui apresentados são adequados para a população brasileira. Portanto, recomendamos que estudos futuros mensurem as propriedades de medida do LLFI-10 em outros países e culturas.

Conclusão

A estrutura unidimensional do LLFI-10 é válida e confiável para mensurar a funcionalidade de brasileiros com disfunção de membros inferiores.

Referências

1. Xie F, Kovic B, Jin X, He X, Wang M, Silvestre C. Economic and Humanistic Burden of Osteoarthritis: A Systematic Review of Large Sample Studies. *Pharmacoeconomics*. 2016 Nov 23;34(11):1087–100.
2. Oliveira PMP, Monteiro JCM, Carvalho LM, de Carvalho FO. Strengthening the Intrinsic Muscles of the Foot and Its Action on Foot Posture and Self-Reported Function in Individuals With Lower Limb Injuries: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Manipulative Physiol Ther*. 2024 Oct;
3. Scatigna M, D'Eugenio S, Cesarini V, Coppola L, Lemma P, Fabiani L, et al. Physical activity as a key issue for promoting human health on a local and global scale: evidences and perspectives. *Ann Ig*. 2019;31(6):595–613.
4. Vos T, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017 Sep;390(10100):1211–59.
5. Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, Conti SF, Swearingen JM Van. Evidence of Validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot Ankle Int*. 2005 Nov 1;26(11):968–83.
6. Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome scoreAn extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol*. 2003 Jan 12;32(1):46–51.

7. Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, de Vet HCW, et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*. 2018 May 12;27(5):1147–57.
8. Noronha M, Refshauge KM, Kilbreath SL, Figueiredo VG. Cross-cultural adaptation of the Brazilian-Portuguese version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT). *Disabil Rehabil*. 2008 Jan 7;30(26):1959–65.
9. FERNANDES MI; FMB; CRM. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose (WOMAC) para a língua portuguesa. 2003.
10. Da Cunha RA, Costa LOP, Hespanhol LC, Pires RS, Kujala UM, Lopes AD. Translation, Cross-cultural Adaptation, and Clinimetric Testing of Instruments Used to Assess Patients With Patellofemoral Pain Syndrome in the Brazilian Population. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2013 May;43(5):332–9.
11. Pereira LM, Dias JM, Mazuquin BF, Castanhas LG, Menacho MO, Cardoso JR. Translation, cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the lower extremity functional scale (LEFS): LEFS- BRAZIL. *Braz J Phys Ther*. 2013 Jun;17(3):272–80.
12. Gabel CP, Melloh M, Burkett B, Michener LA. Lower Limb Functional Index: Development and Clinimetric Properties. *Phys Ther*. 2012;92(1):98–110.
13. Cuesta-Vargas AI, Gabel CP. Validation of a Spanish version of the Spine Functional Index. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12(1):10–5.
14. Duruturk N, Gabel CP, Acar M, Duruturk N, Gabel CP, Acar M, et al. Cross-cultural adaptation , reliability and validity of the Turkish version of the Lower Limb Functional Index Cross-cultural adaptation , reliability and validity of the Turkish version of the Lower Limb Functional Index. 2015;8288(November).

15. In TS, Jung JH, Jung KS, Cho HY. The reliability and validity of the Korean version of the lower limb functional index. *J Phys Ther Sci*. 2018;30(1):50–2.
16. khalilian-Ekrami N, Amirshakeri B, Ghanavati T, Mokhtarinia HR, Gabel CP. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Persian version of the Lower Limb Functional Index. *Musculoskelet Sci Pract*. 2022 Dec;62:102626.
17. Bednarek M, Belka M, Koziej M, Brudnicki J, Gądek A, Bigaj M, et al. Validation of the Polish versions of the Lower Limb Task Questionnaire, Lower Limb Functional Index, and Lower Limb Functional Index-10. *Journal of Orthopaedic Science*. 2023 Nov;28(6):1345–52.
18. Gittings PM, Heberlien N, Devenish N, Parker M, Phillips M, Wood FM, et al. The Lower Limb Functional Index – A reliable and valid functional outcome assessment in burns. *Burns*. 2016 Sep;42(6):1233–40.
19. Ryland ME, Grisbrook TL, Wood FM, Phillips M, Edgar DW. Demonstration of the test-retest reliability and sensitivity of the Lower Limb Functional Index-10 as a measure of functional recovery post burn injury: a cross-sectional repeated measures study design. *Burns Trauma*. 2016 Dec 1;4.
20. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000 Dec;25(24):3186–91.
21. Rodrigues EK da S, Fonseca M de CR, MacDermid JC. Brazilian version of the Patient Rated Wrist Evaluation (PRWE-BR): Cross-cultural adaptation, internal consistency, test-retest reliability and construct validity. *Journal of Hand Therapy*. 2015;28(1):69–76.
22. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application.

North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. *Phys Ther.* 1999 Apr;79(4):371–83.

23. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011 Oct;152(10):2399–404.

24. Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RWJG, Bouter LM, De Vet HCW. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: A scoring system for the COSMIN checklist. *Quality of Life Research.* 2012;21(4):651–7.

25. Fleiss JL. *The design and analysis of clinical experiments.* New York: Wiley; 1986.

26. Tucci HT, Martins J, Sposito GDC, Camarini PMF, De Oliveira AS. Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): A reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2014;15(1):1–9.

27. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods.* 2011 Jun;16(2):209–20.

28. Hutcheson G. *The Multivariate Social Scientist.* 6 Bonhill Street, London EC2A 4PU : SAGE Publications, Ltd.; 1999.

29. Tabachnick BG, & FLS. *Using Multivariate Statistics* (5th ed.). 2007;

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

O propósito da dissertação do mestrado foi traduzir, adaptar e validar um instrumento novo instrumento, curto e de fácil preenchimento para a população brasileira e que tem por finalidade mensurar a funcionalidade dos membros inferiores em indivíduos com disfunções osteomioarticulares. Desta forma, nossos resultados para tradução e adaptação transcultural, validade estrutural, caracterização da amostra, validade de construto e efeito piso e teto, confirmam a hipótese de que o LLFI-10 é válido e confiável.

Como seu uso clínico é gratuito, espera-se que a implementação do instrumento em clínicas, consultórios, academias, clubes e outros, dê subsídios para uma melhor compreensão do contexto funcional dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- ARES, O.; CASTELLET, E.; MACULÉ, F. *et al.* Translation and validation of 'The Knee Society Clinical Rating System' into Spanish. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc** **21**, 2618–2624 (2013).
- BEATON, D. E.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN, F.; *et al.* Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **Spine** (Phila Pa 1976). 2000 Dec;25(24):3186–91.
- BELLAMY, N. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. **J Orthop Rheumatol**, v. 1, p. 95-108, 1988.
- BEDNAREK, M.; BELKA, M.; KOZIEJ M.; *et al.* Validation of the Polish versions of the Lower Limb Task Questionnaire, Lower Limb Functional Index, and Lower Limb Functional Index-10. **Journal of Orthopaedic Science**. 2023 Nov;28(6):1345–52.
- BINKLEY, J. M.; STRATFORD, P. W.; LOTT, S. A.; *et al.* The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. **Phys Ther**. 1999 Apr;79(4):371–83.
- CASTELLET, E.; ARES, O.; CELAYA, F.; *et al.* Adaptação transcultural e validação do questionário "Hip and Knee" para o espanhol. **Health Qual Life Outcomes** **12**, 76 (2014).
- CUESTA-VARGAS, A. I.; GABEL C. P. Validation of a Spanish version of the Spine Functional Index. **Health Qual Life Outcomes**. 2014;12(1):10–5.
- DA CUNHA, R. A.; COSTA, L. O. P.; HESPANHOL, L. C.; *et al.* Translation, Cross-cultural Adaptation, and Clinimetric Testing of Instruments Used to Assess Patients With Patellofemoral Pain Syndrome in the Brazilian Population. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 2013 May;43(5):332–9.
- DURUTURK, N.; GABEL C. P.; ACAR, M.; *et al.* Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version of the Lower Limb Functional Index Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version of the Lower Limb Functional Index. 2015;8288(November).
- FLEISS, J.L. The design and analysis of clinical experiments. **New York**: Wiley; 1986.
- FERNANDES, M. I. **Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose (WOMAC) para a língua portuguesa**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.
- FERREIRA-VALENTE, M. A.; PAIS-RIBEIRO, J. L.; JENSEN, M. P. Validity of four pain intensity rating scales. **Pain**. 2011 Oct;152(10):2399–404.
- GABEL, C. P.; MELLOH, M.; BURKETT, B.; *et al.* Lower Limb Functional Index: Development and Clinimetric Properties. **Phys Ther**. 2012;92(1):98–110.
- GITTINGS, P. M.; HEBERLIEN, N.; DEVENISH, N.; *et al.* The Lower Limb Functional Index – A reliable and valid functional outcome assessment in burns. **Burns**. 2016 Sep;42(6):1233–40.
- GONZALEZ, S. T. M.; ESCOBAR, A.; HERDMAN, M.; *et al.* Adaptation and validation of the Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life (OAKHQOL) questionnaire for use in patients with osteoarthritis in Spain. **Clin Rheumatol**. 2011 Dec;30(12):1563-75. doi: 10.1007/s10067-011-1855-6. Epub 2011 Sep 24. PMID: 21947701.
- HUTCHESON G. **The Multivariate Social Scientist**. 6 Bonhill Street, London EC2A 4PU: SAGE Publications, Ltd.; 1999.

In, T. S.; Jung, J. H.; Jung, K. S. The reliability and validity of the Korean version of the lower limb functional index. **J Phys Ther Sci**. 2018;30(1):50–2.

KHALILIAN-EKRAMI, N, AMIRSHAKERI, B.; GHANAVATI, T.; et al. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Persian version of the Lower Limb Functional Index. **Musculoskelet Sci Pract**. 2022 Dec; 62:102626.

KLÄSSBO, M.; LARSSON, E.; MANNEVIK, E. Hip disability and osteoarthritis outcome score An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. **Scand J Rheumatol**. 2003 Jan 12;32(1):46–51.

LANGLEY, J.; BRENNER, R. What is an injury? **Inj Prev**. 2004 Apr;10(2):69–71. doi: 10.1136/ip.2003.003715. PMID: 15066967; PMCID: PMC1730061.

MARTIN, R. L.; IRRGANG, J. J.; BURDETT, R. G.; et al. Evidence of Validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). **Foot Ankle Int**. 2005 Nov 1;26(11):968–83.

NORONHA, M.; REFSHAUGE, K. M.; KILBREATH, S. L.; et al. Cross-cultural adaptation of the Brazilian Portuguese version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT). **Disabil Rehabil**. 2008 Jan 7;30(26):1959–65.

OLIVEIRA, P. M. P.; MONTEIRO, J. C. M.; CARVALHO, L. M.; et al. Strengthening the Intrinsic Muscles of the Foot and Its Action on Foot Posture and Self-Reported Function in Individuals With Lower Limb Injuries: Systematic Review and Meta-Analysis. **J Manipulative Physiol Ther**. 2024 Oct.

Pereira, L. M.; Dias J. M.; Mazuquin, B. F. Translation, cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the lower extremity functional scale (LEFS): LEFS- BRAZIL. **Braz J Phys Ther**. 2013 Jun;17(3):272–80.

PRINSEN C. A. C.; MOKKINK, L. B.; BOUTER, L. M.; et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. **Quality of Life Research**. 2018 May 12;27(5):1147–57.

RYLAND, M. E.; GRISBROOK, T. L.; WOOD, F. M.; PHILLIPS, M.; et al. Demonstration of the test-retest reliability and sensitivity of the Lower Limb Functional Index-10 as a measure of functional recovery post burn injury: a cross-sectional repeated measures study design. **Burns Trauma**. 2016 Dec 1;4.

RODRIGUES, E. K. S.; FONSECA, M. C. R.; MACDERMID, J. C. Brazilian version of the Patient Rated Wrist Evaluation (PRWE-BR): Cross-cultural adaptation, internal consistency, test-retest reliability and construct validity. **Journal of Hand Therapy**. 2015;28(1):69–76.

SCATIGNA, M.; D'EUGENIO, S.; CESARINI, V.; et al. Physical activity as a key issue for promoting human health on a local and global scale: evidence and perspectives. **Ann Ig**. 2019;31(6):595–613.

TERWEE, C. B.; MOKKINK, L. B.; KNOL, D. L.; et al. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: A scoring system for the COSMIN checklist. **Quality of Life Research**. 2012;21(4):651–7.

TUCCI, HT.; MARTINS, J.; SPOSITO, G. D. C.; et al. Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): A reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. **BMC Musculoskeletal Disorders**. 2014;15(1):1–9.

TIMMERMAN ME, LORENZO-SEVA U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. **Psychol Methods**. 2011 Jun;16(2):209–20.

TABACHNICK B. G. **Using Multivariate Statistics** (5th ed.). 2007;

VAQUERO, J., LONGO, UG.; FORRIOL, F.; et al. Confiabilidade, validade e responsividade da versão em espanhol do Knee Injury and Osteoarthritis Outcome

Score (KOOS) em pacientes com lesão condral do joelho. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc** 22, 104–108 (2014).

VISENTINI, P. J.; KHAN, K. M.; COOK, J. L.; et al. O escore VISA: um índice de gravidade dos sintomas em pacientes com joelho de saltador (tendinose patelar). Victorian Institute of Sport Tendon Study Group . **J Sci Med Sport** . 1998 ; 1: 22–28.

VOS, T.; ABAJOBIR, A. A.; ABATE, K. H.; et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**. 2017 Sep;390(10100):1211–59.

XIE, F.; KOVIC, B.; JIN, X.; et al. Economic and Humanistic Burden of Osteoarthritis: A Systematic Review of Large Sample Studies. **Pharmacoeconomics**. 2016 Nov 23;34(11):1087–100.

ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Tradução, adaptação transcultural e validação do Lower Limb Functional Index para o Português Brasileiro

Pesquisador: Almir Vieira Dibai Filho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 36949920.1.0000.5087

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHAO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.284.236

Apresentação do Projeto:

A lesão pode ser conceituada como problema tecidual ou alterações da funcionalidade física do indivíduo por intermédio de participação em eventos traumáticos, que demandam transferência rápida ou repetitiva de energia, ou atraumáticos. Lower Limb Functional Index (LLFI) é um instrumento que mensura a funcionalidade do membro inferior relatado pelo paciente, desenvolvido na Austrália em 2005. O questionário é composto por 25 sentenças sobre aspectos relacionados a dor, função física, incapacidade funcional dependência, sono, humor, apetite, dificuldades em realizar tarefas do cotidiano e do trabalho, e aspectos afetivos-emocional. Entretanto, o LLFI não foi traduzido nem validado para a população brasileira. O objetivo deste projeto será realizar a tradução, adaptação transcultural e validação para o português brasileiro do LLFI em indivíduos com disfunções osteomioarticulares nos membros inferiores. A pesquisa será desenvolvida no Núcleo de Esportes da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) após os procedimentos do estudo serem aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição. Serão recrutados para participarem do estudo pacientes com diagnóstico médico e com queixa de dor, lesão e/ou alteração na função do(s) membro(s) inferior(es), apresentando sintomas agudos, subagudos ou crônicos de origem osteomio articular. Além da aplicação do LLFI, serão aplicados o Lower Extremity Functional Scale (LEFS), Medical Outcome Study 36 – Item Short-Form Health Survey (SF-36), e a Escala Numérica da Dor (END). Espera-se que os resultados do presente estudo respaldem o uso da versão transcultural do LLFI no Brasil.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho

Bairro: Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)3272-8708

Fax: (98)3272-8708

E-mail: cepufma@ufma.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA



Continuação do Parecer: 4.284.236

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo deste estudo será realizar a tradução, adaptação transcultural e validação para o português brasileiro do LLFI em indivíduos com disfunções osteomioarticulares nos membros inferiores.

Objetivo Secundário:

Realizar o teste da versão pré-final do instrumento LLFI;

Verificar a confiabilidade teste-reteste da versão traduzida do LLFI;

Conduzir a validade estrutural do LLFI;

Verificar a consistência interna e validade de constructo do LLFI.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não existe relato na literatura e não é de conhecimento dos pesquisadores a possibilidade dos questionários propostos nesta pesquisa promover algum dano à sua saúde. O participante poderá solicitar a interrupção dos testes a qualquer momento caso não se sinta à vontade em dar seguimento.

Benefícios:

Com relação aos benefícios do estudo, espera-se avançar no conhecimento técnico-científico no assunto, com a validação de um novo questionário no Brasil. Desta forma, poderemos identificar mais precisamente as principais demandas de cada participante, bem como acompanhar seu progresso na reabilitação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa esta bem elaborada e com todos os elementos necessários ao seu pleno desenvolvimento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatórios foram entregues e estão de acordo com a resolução 466/12 do CNS.

Recomendações:

Não existem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem pendências.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho

Bairro: Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)3272-8708

Fax: (98)3272-8708

E-mail: cepufma@ufma.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA**



Continuação do Parecer: 4.284.236

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1606107.pdf	25/08/2020 10:45:40		Aceito
Orçamento	ORcAMENTO.docx	25/08/2020 10:45:09	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_LLFI_AD_01_08.pdf	25/08/2020 10:44:49	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_LLFI_AD_01_08.docx	25/08/2020 10:44:39	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Jhonata_AD_01_08.docx	25/08/2020 10:44:30	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Jhonata_AD_01_08.pdf	25/08/2020 10:44:11	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	dec_jhona.pdf	25/08/2020 10:43:41	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito
Folha de Rosto	f_jhona_.pdf	25/08/2020 10:43:25	Almir Vieira Dibai Filho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 17 de Setembro de 2020

Assinado por:
FRANCISCO NAVARRO
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bacanga **CEP:** 65.080-805
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

ANEXO 2. Lower Extremity Functional Scale

Lower Extremity Functional Scale (LEFS)-Brasil

Estamos interessados em saber se você tem tido alguma dificuldade para realizar as atividades listadas abaixo, devido aos problemas com os seus membros inferiores. Por favor, marque uma resposta para cada atividade.

Hoje, você tem ou teria alguma dificuldade com:

Atividade	Extrema dificuldade ou incapacidade de realizar a atividade	Bastante dificuldade	Moderada dificuldade	Pouca dificuldade	Nenhuma dificuldade
Qualquer uma do seu trabalho normal, tarefas domésticas ou nas atividades escolares					
Seu passatempo predileto, atividades recreacionais ou esportivas					
Entrar ou sair do banho					
Caminhar entre os quartos					
Calçar seus sapatos ou meias					
Agachar-se					
Levantar um objeto, como uma sacola de compra do chão					
Realizar atividades domésticas leves					
Realizar atividades domésticas pesadas					
Entrar ou sair do carro					
Andar dois quarteirões					
Andar aproximadamente 1,5 Km					
Subir ou descer 10 degraus (aproximadamente um lance de escadas)					
Ficar em pé durante uma hora					
Ficar sentado durante uma hora					
Correr em terreno plano					
Correr em terreno irregular					
Mudar de direção enquanto corre rapidamente					
Pular					
Rolar na cama					
Pontuação: _____ (Pontuação mínima para melhora – 11 pontos).					

ANEXO 3. Escala Numérica de Dor**ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END)**

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

APÊNDICE 1. *Lower Limb Functional Index (LLFI-10)*

<u>LOWER LIMB FUNCTIONAL INDEX (LLFI)</u>		DATA: _____
NOME: _____	LESÃO: _____	☐ PERNA ESQUERDA ☐ DIREITA

POR FAVOR, COMPLETE: sua perna pode dificultar a realização de algumas coisas que você normalmente faz. Essa lista contém algumas frases que as pessoas usam para descrever tais problemas. Pense em você nos últimos dias. **Se um item o(a) descreve, marque a caixa “Parcialmente” ou “SIM”.** Se um item não descreve você, marque a caixa “NÃO”.

POR CAUSA DA MINHA PERNA:

NÃO Parcialmente SIM

☐	☐	☐	1. Eu evito tarefas pesadas (por ex. limpeza, levantar mais de 5 kg, jardinagem, etc.).
☐	☐	☐	2. Eu tenho dor/problema quase o tempo todo.
☐	☐	☐	3. Eu tenho dificuldade com tarefas domésticas ou familiares.
☐	☐	☐	4. Eu durmo mal.
☐	☐	☐	5. Eu preciso de ajuda com cuidados pessoais (por ex. com banho e higiene pessoal).
☐	☐	☐	6. Minhas atividades diárias (trabalho, contato social) estão prejudicadas.
☐	☐	☐	7. Eu não consigo me mover tão rápido quanto gostaria.
☐	☐	☐	8. Eu tenho dificuldade em ficar em pé por um tempo prolongado.
☐	☐	☐	9. Eu tenho dificuldade em inclinar o corpo, agachar ou me abaixar.
☐	☐	☐	10. Eu tenho dificuldade para manter o equilíbrio em superfícies irregulares e/ou para usar calçados a que eu não estou acostumado(a).
ESCORE LLFI: para pontuar, some os pontos: TOTAL (pontos LLFI). 100 – (TOTAL x 10) = %			