

Artigo Original

# Avaliação da funcionalidade de idosos com osteoartrite utilizando o Lower Extremity Functional Scale.

Physical functional assessment in osteoarthritis' elder individuals using Lower Extremity Functional Scale.

João Paulo Manfré dos Santos<sup>(1)</sup>, Duana Ruchkaber Ferreira<sup>(1)</sup>, Rubens Alexandre da Silva Júnior<sup>(2,3)</sup>, Deise Aparecida de Almeida Pires Oliveira<sup>(3,4)</sup>, Rodrigo Franco de Oliveira<sup>(3,4)</sup>, Marcos Tadeu Parron Fernandes<sup>(5)</sup>, Viviane de Souza Pinho Costa<sup>(6)</sup>, Karen Barros Parron Fernandes<sup>(3)</sup>.

Mestrado Associado UEL-UNOPAR em Ciências da Reabilitação

## Resumo

**Introdução:** A osteoartrite é uma doença crônico-degenerativa muito prevalente em idosos, a qual desencadeia limitações funcionais e pior qualidade de vida. Embora existam questionários para avaliação da funcionalidade destes pacientes, a busca por instrumentos específicos para avaliação de membros inferiores apresenta relevância na prática fisioterapêutica. **Objetivos:** Avaliar a correlação do Lower Extremity Functional Scale (LEFS) com a funcionalidade e componentes físicos e mentais da qualidade de vida em idosos com osteoartrite. **Método:** Estudo transversal, no qual a funcionalidade foi avaliada pelos questionários WOMAC, Lequesne e LEFS e a qualidade de vida foi avaliada pelo questionário SF-36. **Resultados:** Participaram do estudo 105 idosos (Idade: 68,80± 6,3 anos) com osteoartrite de joelho ou quadril, sendo 31 homens e 74 mulheres. Não foi observada associação entre a idade ( $p>0,05$ ) e o comprometimento funcional avaliado tanto pelo índice WOMAC quanto Lequesne ( $p>0,05$ ) na população estudada. Foi observada correlação negativa entre o índice WOMAC e o LEFS ( $rS=-0,81$ ) e o Lequesne e o LEFS ( $rS=-0,86$ ). Além disso, foi verificada associação entre os escores do LEFS e a capacidade funcional ( $rS=0,80$ ), limitação por aspectos físicos ( $rS=0,44$ ), dor ( $rS=0,55$ ) e estado geral de saúde ( $rS=0,44$ ). Ainda, foi verificada correlação entre o escore do LEFS e a vitalidade ( $rS=0,60$ ), aspectos sociais ( $rS=0,38$ ), limitação por aspectos emocionais ( $rS=0,38$ ) e saúde mental ( $rS=0,41$ ). **Conclusão:** Conclui-se que o LEFS apresenta boa correlação com os índices WOMAC e Lequesne e com os componentes físicos e mentais da qualidade de vida, podendo constituir um instrumento clínico para avaliação do impacto funcional da osteoartrite em idosos.

**Palavras-chave:** osteoartrite, idoso, qualidade de vida, funcionalidade.

## Abstract

**Introduction:** Osteoarthritis is a chronic degenerative disease very prevalent in the elderly, which triggers functional limitations and poorer quality of life. Although there are already established instruments to evaluate the functional status of these patients, the search for specific instruments for assessment of lower limbs has relevance in physical therapy practice. **Objective:** This study aimed to evaluate the correlation between LEFS with functional status and physical and mental components of quality of life of older adults with osteoarthritis. **Methods:** At this cross-sectional study, the functional status was assessed by WOMAC, Lequesne and LEFS indexes and the quality of life was assessed by SF-36. **Results:** This study included 105 elderly (age: 68.80 ± 6.3 years) with osteoarthritis of the knee or hip, being 31 men and 74 women. It was not observed a correlation between age and functional status ( $p>0.05$ ) analyzed by WOMAC and Lequesne indexes. However, negative correlations between WOMAC and LEFS ( $rS=-0.81$ ) as well as Lequesne and LEFS ( $rS=-0.86$ ) were observed according to Spearman's correlation. Moreover, there was a correlation between the LEFS' score and functional capacity ( $rS=0.80$ ), limitation by physical aspects ( $rS=0.44$ ), pain ( $rS=0.55$ ) and general health ( $rS=0.44$ ). Moreover, it was also observed a positive correlation between the LEFS' score and vitality ( $rS=0.60$ ), social status ( $rS=0.38$ ), limitation for emotional aspects ( $rS=0.38$ ) and mental health ( $rS=0.41$ ). **Conclusion:** LEFS correlates well with the WOMAC and Lequesne indexes as well as the physical and mental components of quality of life and it may be an alternative clinical tool for assessing the functional impact of osteoarthritis in the elderly.

**Key-words:** osteoarthritis, elderly, quality of life, physical function.

Artigo recebido em 26 de Julho de 2012 e aceito em 21 de Setembro de 2012.

1. Discente do Mestrado Associado UEL/UNOPAR em Ciências da Reabilitação, Londrina-PR, Brasil
2. Professor Adjunto, Université du Québec à Chicoutimi(UQAC), Saguenay, QC, Canada.
3. Docente Titular do Mestrado Associado UEL/UNOPAR em Ciências da Reabilitação, Londrina-PR, Brasil
4. Docente Titular do Mestrado Profissional em Exercício Físico na Promoção de Saúde UNOPAR, Londrina-PR, Brasil
5. Médico Associado, Santa Casa de Londrina (ISCAL), Londrina-PR, Brasil
6. Professor Adjunto, Curso de Fisioterapia, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina-PR, Brasil

## Autor correspondente:

Rodrigo Franco de Oliveira - Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde - UNOPAR. Avenida Paris 675, Jardim Piza. CEP:86041-140 - Londrina, PR - Brasil. Telefone: (43) 33717990. E-mail: rfranco@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma doença crônico-degenerativa muito prevalente, podendo acometer até 40% dos idosos<sup>(1)</sup>. Segundo Torres e Ciconelli<sup>(2)</sup>, há um aumento da prevalência da OA com o envelhecimento, especialmente após os 40 anos. Além disso, há uma inversão da sua prevalência com o gênero, sendo os homens mais acometidos até os 45 anos e as mulheres as mais afetadas após os 55 anos.

A OA é uma doença osteoarticular que afeta principalmente as articulações do quadril, do joelho e da mão<sup>(3,4)</sup>, sendo a doença mais comum do aparelho locomotor. É uma doença multifacetária, que ocorre devido ao processo de deterioração e perda da cartilagem hialina e formação osteofitária marginal<sup>(5)</sup>. Seus sinais e sintomas clínicos são: dor, edema, limitação de movimentos, redução da força e presença de deformidades, com consequentes danos funcionais importantes nos pacientes<sup>(6)</sup>, uma vez que cerca de 80% dos indivíduos acometidos pela doença apresentam alguma limitação de movimento<sup>(1)</sup>.

A OA também apresenta impacto sobre qualidade de vida dos indivíduos, a qual pode ser compreendida como a percepção de limitações físicas, psicológicas, funções sociais e oportunidades influenciadas pela doença, tratamento e agravos<sup>(7)</sup>.

A avaliação da qualidade de vida contribui para verificar o impacto das diferentes condições de saúde, assim como avaliar custo-efetividade do serviço prestado<sup>(7-9)</sup>. Um dos métodos mais empregados na avaliação da qualidade de vida é a utilização de questionários, que visam transformar medidas subjetivas em dados objetivos que possam ser quantificados e analisados de forma global ou específica, sendo o questionário "Medical Outcomes Studies 36-Item Short-Form" (SF-36), o mais usado na atualidade<sup>(9)</sup>.

Por outro lado, há dois questionários amplamente indicados em pacientes com OA: o "Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index" (WOMAC)<sup>(10)</sup> e o "índice Algorfuncional de Lequesne", recomendados internacionalmente pela Organização Mundial de Saúde e Liga Européia de Reumatologia<sup>(11)</sup>.

O WOMAC é comumente utilizado para avaliação auto-referida da dor e funcionalidade dos pacientes com OA de quadril e joelho<sup>(12)</sup>, sendo também recomendado pelo Colégio Americano de Reumatologia<sup>(13)</sup> e constituindo o questionário mais adequado (padrão-ouro) para avaliação das limitações físicas destes pacientes<sup>(14)</sup>.

Recentemente, há relatos da utilização do "Lower Extremity Functional Scale" (LEFS), o qual avalia a função dos membros inferiores<sup>(15)</sup>. Este instrumento representa uma alternativa promissora para o WOMAC<sup>(16)</sup>, uma vez que possui uma excelente confiabilidade teste-reteste, consistência interna e validade de constructo<sup>(15,16)</sup>. Sua primeira versão foi realizada por Beaton e colaboradores<sup>(17)</sup>. Possui versão traduzi-

da e validada para a língua portuguesa<sup>(18)</sup>. Contudo, há poucos relatos da sua utilização em pacientes com OA na população brasileira, embora possa ser aplicado em uma ampla variedade de pacientes com problemas ortopédicos nos membros inferiores<sup>(15,19)</sup>.

Considerando a prevalência da OA em idosos e a alta frequência de lesões ortopédicas em membros inferiores nos atendimentos fisioterápicos, a busca por instrumentos mais simples capazes de mensurar a funcionalidade e qualidade de vida destes indivíduos são de suma importância para a promoção de saúde destes pacientes. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a correlação do LEFS com a funcionalidade e componentes físicos e mentais da qualidade de vida em idosos portadores de OA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Delineamento e População de Estudo

Este estudo transversal, descritivo e observacional foi obtido a partir de dados secundários do projeto EELO (Estudo do Envelhecimento e Longevidade), o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNOPAR (PP135.016). Neste projeto temático, foram avaliados aspectos sócio-demográficos e condições de saúde da população idosa do município de Londrina-PR. Este estudo foi desenvolvido no município de Londrina-PR, uma vez que a população idosa do município equivale a 12% da população global, sendo este índice similar ao observado em países desenvolvidos<sup>(20)</sup>.

Os critérios de inclusão no estudo foram: ser idoso (idade igual ou superior a 60 anos), pertencer ao projeto EELO, ter auto-relato de OA de quadril e/ou joelho. Os critérios de exclusão adotados foram: possuir outras doenças reumáticas, osteoporose avançada, artroplastia de quadril ou joelho, sequelas de AVE ou doença da Parkinson.

### Avaliação da qualidade de vida

A qualidade de vida foi determinada a partir da utilização de um instrumento genérico, o questionário SF-36, recomendado pela "Liga Internacional de Associações de Reumatologia", a "Sociedade de Pesquisas em Osteoartrite" e "American College of Rheumatology", possui versão traduzida e validada para a língua portuguesa<sup>(21,22)</sup>. Engloba os seguintes domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental; permitindo uma mensuração objetiva que varia de 0 a 100 em cada domínio (no qual 0 indica pior percepção e 100 melhor percepção)<sup>(21)</sup>.

Para cálculo destes componentes do SF-36, considerou-se a capacidade funcional, limitações por problemas físicos e dor associados com a saúde geral para cálculo do componente físico da qualidade de vida (CF) e a saúde mental, limitação por problemas emocionais e

aspectos sociais associados à vitalidade para cálculo do componente mental da qualidade de vida (CM) <sup>(21)</sup>.

### AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE

Foram utilizados três instrumentos para avaliar a funcionalidade de idosos com osteoartrite. O questionário WOMAC engloba questões envolvendo dor, rigidez articular e funcionalidade, no qual o pior escore representa a pior condição do indivíduo. Possui versão traduzida e validada para a língua portuguesa e representa o padrão-ouro para avaliação de idosos com osteoartrite <sup>(12-14)</sup>. Por outro lado, o índice Algorfucional de Lequesne (previamente traduzido e validado para língua portuguesa) contém 11 questões envolvendo dor, desconforto e limitação de função <sup>(11)</sup>. Ainda, utilizou-se o questionário LEFS, o qual contém 20 questões específicas para as condições musculoesqueléticas dos membros inferiores, relacionando com as atividades de vida diária. Este instrumento apresenta categorias de 0 a 4 (extremamente difícil até nenhuma dificuldade para a realização das atividades). Sua pontuação varia de 0 a 80 pontos, sendo que 80 representam a máxima capacidade funcional <sup>(15)</sup>.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se o programa GraphPad Prism 5.0 para análise estatística dos resultados, tendo sido adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) para todos os testes aplicados. A Correlação de Spearman foi utilizada para avaliar a relação entre o escore do LEFS e os índices WOMAC, Lequesne e os componentes físicos e mentais de qualidade de vida.

### RESULTADOS

Participaram deste estudo 105 idosos com auto-retrato de osteoartrite, sendo 31 (29,53%) homens e 74 mulheres (70,47%). Em relação à idade, observou-se que a média de idade da população foi de  $68,80 \pm 6,3$  anos. Além disso, o IMC dos indivíduos do estudo foi de  $28,78 \pm 5,10$ .

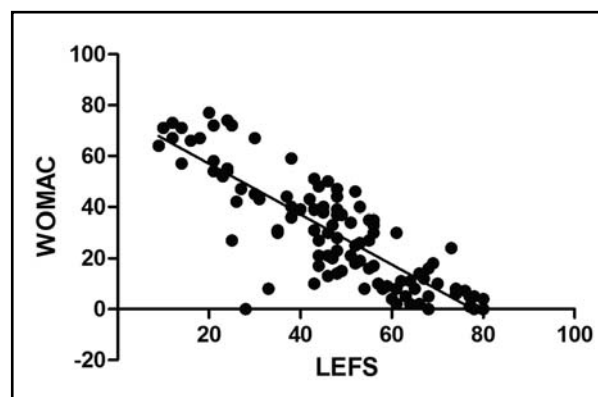
Foi observado que os idosos avaliados apresentaram importante limitação funcional, avaliada pelos índices WOMAC, Lequesne e LEFS e impacto na qualidade de vida, estando os dados expressos na tabela 1.

Foi verificada associação entre os escores do LEFS

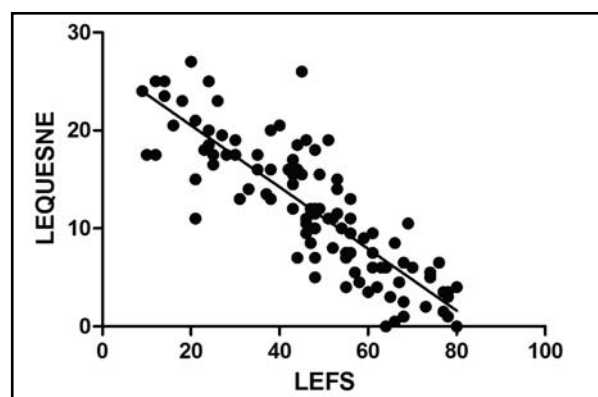
com o índice WOMAC ( $rS = -0,81$ , figura 1) e com o índice Lequesne ( $rS = -0,86$ , figura 2), indicando que o LEFS poderia ser uma nova ferramenta clínica para avaliar a funcionalidade de idosos com osteoartrite.

Foi observada correlação entre os escores do LEFS e a capacidade funcional ( $rS = 0,80$  e  $p = 0,0001$ ), limitação por aspectos físicos ( $rS = 0,44$  e  $p = 0,0001$ ), dor ( $rS = 0,55$  e  $p = 0,0001$ ) e estado geral de saúde ( $rS = 0,44$  e  $p = 0,0001$ ). Além disso, o conjunto dos componentes físicos da qualidade de vida também estava associado ao escore do LEFS ( $rS = 0,73$  e  $p = 0,0001$ ), estando estes dados apresentados na figura 3.

Por outro lado, foi ainda observado correlação entre o escore do LEFS e a vitalidade ( $rS = 0,60$  e  $p = 0,0001$ ), aspectos sociais ( $rS = 0,38$  e  $p = 0,001$ ), limitação por as-



**Figura 1.** Correlação entre o escore do LEFS e o índice WOMAC em idosos com osteoartrite.



**Figura 2.** Correlação entre o escore do LEFS e o índice LEQUESNE em idosos com osteoartrite.

**Tabela 1.** Caracterização da funcionalidade e qualidade de vida de idosos portadores de osteoartrite.

	N	Mediana	1º. Q.	3º. Q.
Lequesne	105	11,5	6,3	17,5
WOMAC	105	28,0	10,0	44,5
LEFS	105	48,0	35,0	61,0
Comp. Mental SF-36	105	65,2	46,9	88,2
Comp. Físico SF-36	105	50,6	35,4	67,6

pectos emocionais ( $rS=0,38$  e  $p=0,001$ ) e saúde mental ( $rS=0,41$  e  $p=0,001$ ). Ainda, o conjunto dos componentes mentais da qualidade de vida também estava associado ao escore do LEFS ( $rS=0,57$  e  $p=0,001$ ), estando estes dados apresentados na figura 4.

## DISCUSSÃO

Participaram deste estudo somente pacientes tratados em Unidades Básicas de Saúde da cidade de Londrina-PR refletindo, portanto, um universo de pacientes com OA atendidos na atenção primária.

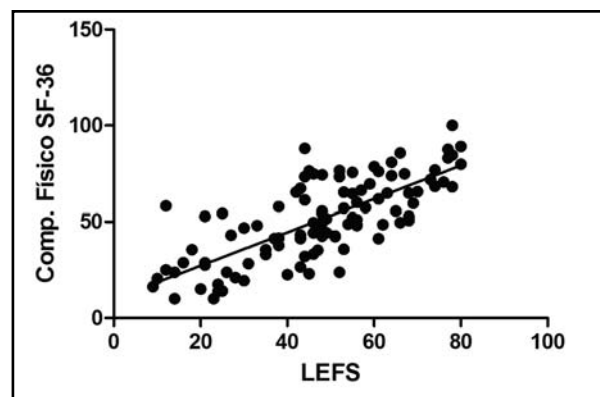
Foi observada alta correlação direta entre o escore do LEFS e a capacidade funcional ( $rS=0,80$ ) de idosos portadores de osteoartrite, indicando que quanto maior a dificuldade do idoso em realizar suas atividades de vida diária (AVD), maior o impacto sobre a qualidade de vida destes indivíduos. Além disso, mesmo quando todos os domínios do SF-36 relacionados ao componente físico foram agrupados, esta correlação ainda foi estatisticamente significativa ( $rS=0,73$ ). Esta correlação mostrou-se ainda mais significativa do que a observada por Metsavaht et al.<sup>(14)</sup>, o qual avaliou a correlação dos componentes físicos da qualidade de vida com o WOMAC ( $r=0,64$ ). Similarmente, Alexandre, Cordeiro e Ramos<sup>(23)</sup> também observaram correlação entre o WOMAC e o componente físico da qualidade de vida.

Neste estudo, foi também observada boa correlação entre o LEFS, o WOMAC e Lequesne, sugerindo que o LEFS poderia ser um instrumento também válido para análise clínica da funcionalidade de idosos com OA. Pua et al.<sup>(16)</sup> observaram que o LEFS foi mais responsivo que o WOMAC para detectar a incapacidade em sujeitos com OA de joelho e quadril, isto pode explicar os resultados melhores encontrados na associação LEFS com o Componente Físico do SF-36 em comparação aos dados da literatura.

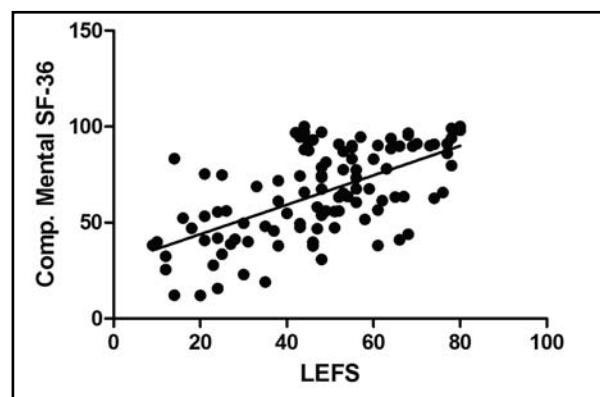
Contudo, a resposta de um instrumento pode variar conforme a cultura de cada país. Assim sendo, no estudo de tradução, validação e adaptação transcultural para a língua alemã o LEFS apresentou melhor resposta que o WOMAC e o SF-36 quando comparado com a versão italiana<sup>(24,25)</sup>.

Além disso, foi também evidenciado neste estudo boa correlação entre o escore do LEFS e a vitalidade ( $rS=0,60$ ) e o componente mental da qualidade de vida ( $rS=0,57$ ). A dor, as incapacidades e a mobilidade prejudica, decorrentes da OA, resultam em desvantagem e piora da integração social, possivelmente em decorrência da redução da capacidade funcional<sup>(23)</sup>.

De acordo com Maly e Krupa<sup>(26)</sup>, após estudo qualitativo, os idosos com OA relataram que quando a dor está exacerbada, há um aumento do risco de isolamento social. Além disso, a dor, com as dificuldades nas AVD, dependência física, restrição à mobilidade e à integração social podem precipitar um quadro de depressão<sup>(27)</sup>. Estas inter-relações podem, em parte, explicar o impacto deste



**Figura 3.** Correlação entre o escore do LEFS e o componente físico da qualidade de vida (Comp. Físico SF-36) em idosos com osteoartrite.



**Figura 4.** Correlação entre o escore do LEFS e o componente mental da qualidade de vida (Comp. Mental SF-36) em idosos com osteoartrite.

quadro no componente mental da qualidade de vida<sup>(23)</sup>. Ainda, pode ocorrer o ciclo inverso, uma vez que a depressão e ansiedade podem intensificar os sinais e sintomas da OA, diminuindo a adesão ao tratamento<sup>(28)</sup>.

O comprometimento funcional da OA apresenta impacto importante na qualidade de vida em todos os aspectos<sup>(29,30)</sup>. Nesse contexto, considerando que o LEFS é um questionário rápido, fácil de ser aplicado e que apresenta boa correlação com os componentes físico e mental da qualidade de vida, este instrumento poderia ser adotado pelos fisioterapeutas para avaliação do comprometimento físico e mental relacionado à osteoartrite. Além disso, este instrumento poderia também ser usado para acompanhamento da melhora nos pacientes portadores desta patologia submetidos à reabilitação. Contudo, aponta-se para a necessidade de estudos epidemiológicos subsequentes para confirmação desta hipótese.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, conclui-se que o LEFS pode constituir uma alternativa para avaliação da funcionalidade de idosos com osteoartrite.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Sharma L, Kapoor D, Issa S. Epidemiology of osteoarthritis: na update. *Curr. Opin. Rheumatol.* 2006; 18: 147-156.
2. Torres TM, Ciconelli RM. Epidemiologia da osteoartrose. *Clínica Ortopédica.* 2005;6(2):209-18.
3. Zhang Y, Jordan J. Epidemiology of Osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am.* 2008;34(3):515-29.
4. Pastre CM, Araújo D, Domingues FJ, Pivetta R, Omil-Pravatta V, Marques LC. Exploração de fatores de risco relacionados à osteoartrite. *Ter. Man.* 2009; 31(7): 173-180.
5. Rey LD, Arantes MM, Alves PP et al. Prevalência e padrão de envolvimento articular da osteoartrite de mãos na população acima de 50 anos na cidade de Curitiba. *Rev Bras Reumatol.* 2000;40(5):217-20.
6. Fernandes FA, Pucinelli MLC. Osteoartrose: Quadro clínico e fisiopatologia. *Clínica Ortopédica.* 2005;6(2):219-30.
7. Minayo MCS, Hartz ZMA, Buss PM. Qualidade de vida: um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2000;5(1):7-18.
8. Dantas RAS, Sawada NO, Malerbo MB. Pesquisas sobre qualidade de vida: revisão da produção das universidades públicas do estado de São Paulo. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2003;11(4):532-8
9. Ciconelli RM. Medidas de avaliação de qualidade de vida. *R Bras de Reumatol.* 2003;43(2):IX-XIII.
10. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa [tese]. 2003. Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.
11. Marx FC, Oliveira LM, Bellini CG, Ribeiro MCC. Tradução e validação cultural do Questionário Algofuncional de Lequesne para Osteoartrite de Joelhos e Quadril para a língua portuguesa. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(4):253-60.
12. Veenhof C, Bijlsma JW, van den Ende CH, van Dijk GM, Pisters MF, Dekker J: Psychometric evaluation of osteoarthritis questionnaires: a systematic review of the literature. *Arthritis Rheum.* 2006;55(3):480-92.
13. Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, Moskowitz RW: Design and conduct of clinical trials in osteoarthritis: preliminary recommendations from a task force of the Osteoarthritis Research Society. *J Rheumatol.* 1997;24(4):792-4.
14. Metsavaht L, Leporace G, Sposito MMM, Riberto M, Batista LA. Qual o melhor questionário para avaliar aspectos físicos de pacientes com osteoartrite no joelho na população brasileira? *Rev Bras Ortop.* 2011;46(3):256-61
15. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): Scale Development, Measurement Properties, and Clinical Application. *Phys Ther.* 1999;79:371-83.
16. Pua YH, Cowan SM, Wrigley TV, Bennell KL. 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):1103-11.
17. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25(24):3186-91.
18. Pereira LM. Tradução, adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas do Lower Extremity Functional Scale(LEFS): LEFS-Brasil. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Física - UEM/UJEL) - Universidade Estadual de Londrina.
19. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: Are available health status surveys adequate? *Qual Life Res.* 1995;4:293-307.
20. Lutz W, KC S. Dimensions of global population projections: what do we know about future population trends and structures? *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2010; 365(1554):2779-91.
21. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev. Bras. Reumatol.* 1999;39(3):143-150.
22. Dieppe P, Altman R, Lequesne M, Menkes J, Pelletier JP, Pelletier-Martel J. Osteoarthritis of the knee: report of a task-force of the International League of Associations For Rheumatology and the Osteoarthritis Research Society. *JAGS* 1997;45:850-2.
23. Alexandre TS, Cordeiro RC, Ramos LR. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2008;4(15):326-32.
24. Hoogeboom TJ, Bie RA, Broeder AA, van den Ende CHM. The Dutch Lower Extremity Functional Scale was highly reliable, valid and responsive in individuals with hip/knee osteoarthritis: a validation study. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2012;13:117.

25. Cacchio A, De Blasis E, Necozone S, Rosa F, Riddle DL, di Orio F, De Blasis D, Santilli V. The Italian version of the lower extremity functional scale was reliable, valid, and responsive. *J Clin Epidemiol* 2010; 63(5):550–7.
26. Maly MR, Krupa T. Personal experience of living with knee osteoarthritis among older adults. *Disabil Rehabil*. 2007;29(18):1423-33.
27. Tsai PF, Tak S, Moore C, Palencia I. Testing a theory of chronic pain. *J Adv Nursing*. 2003;43(2):158-69.
28. Parmelee PA, Harralson TL, Smith LA, Schumacher HR. Necessary and discretionary activities in knee osteoarthritis: do they mediate the pain-depression relationship? *Pain Med*. 2007;8(5):449-61.
29. Rosemann T, Laux G, Szecsenyi J. Osteoarthritis: quality of life, comorbidities, medication and health service utilization assessed in a large sample of primary care patients. *J Orthop Surg Res*. 2007;2:12.
30. Rosemann T, Grol R, Herman K, Wensing M, Szecsenyi J. Association between obesity, quality of life, physical activity and health service utilization in primary care patients with osteoarthritis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008; 5:4.