



Scientific Research and Reviews (DOI:10.28933/SRR)



Avaliação Do Nível De Osteoartrose De Joelho, Equilíbrio E Qualidade De Vida Em Idosos

Gomes, V. M. S. A. ¹, Silva, G. Â. B. ², Uchôa, E. P. B. L. ³

^{1,2}Estudante do Curso de Fisioterapia – UNICAP; ³Docente/pesquisador do Depto de Fisioterapia - UNICAP.

ABSTRACT

Introdução: No envelhecimento ocorre várias alterações fisiológicas e bioquímicas, sendo comum surgir patologias recorrentes, como a osteoartrose (OA). **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo correlacionar níveis de osteoartrose de joelho com alteração do equilíbrio e qualidade vida em idosos. **Metodologia:** É um estudo observacional, descritivo de corte transversal, realizado em uma Clínica Escola. Foram utilizados o questionário sócio-demográfico, Escala Visual Analógica (EVA), Escala de Berg Balance, Teste de Tinetti, Time Up Go Test (TUGT), Escala Algorfuncional de Lequesne, SF-36 e WHOQOL-Bref. Os dados foram analisados estatisticamente, utilizando software R versão 3.2.4, com valores de significância ($p < 0,05$). **Resultados:** A amostra foi contituida por 19 idosos, sendo 88,88% do sexo feminino, com idade média de 66,78 anos. Na EVA, a média do escore foi de 5,11; já no Tinetti foi 19. A média na escala de BERG foi 40,95 e do tempo durante o TUG Test foi 22,56s. No Lequesne obteve-se como resultado 12,53. A menor pontuação do SF-36 foi no domínio Dor (46,17); já no WHOQOL-Bref, foi Meio Ambiente (12,53). **Conclusão:** Conclui-se que os achados encontrados dão indícios que a OA de joelho é uma condição que interfere na qualidade de vida, assim como no comprometimento do equilíbrio.

Palavras-chave: Equilíbrio; Idosos; Osteoartrose; Qualidade de vida

*Correspondence to Author:

Gomes, V. M. S. A.
Estudante do Curso de Fisioterapia – UNICAP

How to cite this article:

Gomes, V. M. S. A., Silva, G. Â. B., Uchôa, E. P. B. L. Avaliação Do Nível De Osteoartrose De Joelho, Equilíbrio E Qualidade De Vida Em Idosos. Scientific Research and Reviews, 2018, 2:11

 eSciPub
eSciPub LLC, Houston, TX USA.
Website: <http://escipub.com/>

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo contínuo, o qual resulta em uma série de alterações características à cada indivíduo. Nesta fase, começam a surgir às múltiplas patologias recorrentes e comuns a esse período, onde dentre elas estão as doenças crônicas degenerativas como por exemplo a osteoartrose (OA).¹⁻³

A OA é considerada uma das doenças reumáticas degenerativas mais comuns, que afeta principalmente as articulações sinoviais, ocasionando amolecimento, fissura e fratura da superfície cartilaginosa. Na sintomatologia ocorre presença de dor, rigidez articular e alterações estruturais, ocasionando consequentemente perda da função e debilidade.^{3, 4, 5}

O processo algico em indivíduos idosos na fase crônica da doença apresenta um caráter moderado, afetando diretamente a qualidade de vida. Dessa forma esses indivíduos passam adquirir limitações progressivas afetando assim a sua autonomia, que por sua vez causam mudanças significativas no padrão da marcha e do seu equilíbrio aumentando o risco de quedas. No Brasil, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e quanto maior a idade maior a chance de queda.⁶

Para manter o equilíbrio fazem necessárias a integração de vários sistemas, como da sensação vestibular e periférica, da visão, dos comandos centrais e respostas neuromusculares. A presença de osteoartrose de joelho poderia acelerar a deterioração dos sistemas de equilíbrio, principalmente os relacionados com os controles musculares de ação e reação que podem ocorrer naturalmente no processo de envelhecimento.⁷ Portanto é de extrema importância avaliar os níveis de osteoartrose de joelho e o equilíbrio nos indivíduos idosos, fazendo uma correlação com a qualidade de vida, fornecendo dessa forma dados para prevenir a perda da capacidade

funcional ou de amenizar os efeitos negativos desse processo.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar o nível de osteoartrose de joelho com o equilíbrio e a qualidade de vida em pacientes idosos

Objetivos específicos

- Observar a idade, o peso, a altura, o índice de massa corporal (IMC) e atividade física em pacientes idosos;
- Verificar o grau de dor presente em pacientes idosos submetidos ao estudo através da Escala Visual Analógico (EVA);
- Identificar o nível de osteoartrose de joelho dos pacientes idosos por intermédio da Escala algofuncional de Lequesne;
- Analisar o equilíbrio e marcha dos pacientes idosos com osteoartrose de joelho segundo a Escala de equilíbrio de Berg, Teste de Tinetti e o Teste *Timed up and go*;
- Avaliar a percepção da qualidade de vida dos pacientes idosos com osteoartrose de joelho através do SF-36 e do WHOQOL-BREF.

METODOLOGIA

Este projeto está vinculado a Universidade Católica de Pernambuco e ao curso de Fisioterapia. Está vinculado ao projeto de pesquisa "Recursos de Avaliação e Intervenção Fisioterapêuticos em Alterações Osteomioarticulares na Saúde de Indivíduos Adultos e Idosos", com o número de CAE "09962313.8.0000.5206", já aprovado pelo comitê de ética, com número de aprovação "226.764" e pertencente ao grupo de pesquisa "Fisioterapia Baseada em Evidências".

É um estudo do tipo observacional, descritivo de corte transversal e será realizado na Clínica Escola Corpore Sano da referida instituição.

Foi composto de 20 idosos portadores de Osteoartrose de joelho de ambos os sexos.

Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os sexos, com idade entre 60 e 70 anos, com diagnóstico médico de osteoartrose de joelho e que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de exclusão foram pacientes que tivessem comprometimentos cognitivos e neurológicos; que apresentassem doenças incapacitantes preexistentes como: deficiência visual grave, auditiva ou de origem neuromotora e com patologias prévias como: sequelas de traumas, amputações e presença de deformidades.

Inicialmente, foi realizada uma conversa de caráter explicativo individual com cada participante com o intuito de expor os objetivos do estudo, os questionários que foram utilizados e os pontos que foram avaliados. Posteriormente, aplicado o questionário sócio demográfico com o intuito de averiguar os dados dos idosos, neste constará dados como sexo; idade; altura; peso; índice de massa corporal (IMC); estado civil; grau de escolaridade; situação de moradia; estilismo; tabagismo (em ambos os casos se faz uso e com qual frequência) e o grau de sedentarismo.

No processo de avaliação foi aplicada Escala Visual Analógica (EVA), que apresenta como objetivo mensurar de forma objetiva a intensidade da dor do paciente. Consiste em uma régua de 10 cm, aonde um extremo é validado como sendo dez (caracterizando o nível máximo de dor sentida pelo o paciente) e no outro extremo zero (ausência de dor), Pedese, então, para que o paciente avalie e marque na linha a dor presente naquele momento.⁸

Foram realizados com objetivo de reunir mais informações com fundamentação científica no que diz respeito à avaliação do nível de artrose do joelho, o equilíbrio e a qualidade de vida dos idosos que serão submetidos ao estudo: a escala algofuncional Lequesne; Teste de Tinetti; Escala de equilíbrio de Berg; Teste

Time up and go; questionário *Medical Outcomes Study 36- Item Shorte-From Health (SF-36)* e o questionário desenvolvido pela a Organização Mundial de Saúde-WHOQOL-BREF.

A escala algofuncional de Lequesne para osteoartrose de joelho e quadris é constituída por um questionário composto por 11 questões das quais 6 avaliam a dor ou desconforto, 1 questão sobre a máxima distancia caminhada e 4 sobre atividades de vida diária distintas para o quadril e o joelho. A pontuação varia de 0 a 24, de acordo com a pontuação será classificado em extremamente grave (pontuação maior ou igual a 14); muito grave (11 a 13 pontos); grave (8 a 10 pontos), moderada (5 a 7 pontos) e pouco acontecimento (1 a 4 pontos).⁹

O teste de Tinetti tem como o intuito avaliar o equilíbrio e as alterações da marcha. Este apresenta 16 itens, dos quais 9 são voltados para a análise do equilíbrio e 7 para a marcha. Ele avalia os aspectos relacionados a marcha com a distância entre os passos, a velocidade, a assimetria e o equilíbrio em pé. Para cada exercício realizado pelo o indivíduo varia de 0 a 1 ou de 0 a 2. A pontuação total consiste na soma da pontuação do equilíbrio corporal e da marcha, 12 pontos para o equilíbrio e 16 para a marcha em um total de 28 pontos.^{10,11}

A escala de Equilíbrio de Berg consiste em uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio baseada em 14 itens Esta escala apresenta uma pontuação máxima de 56 pontos, possuindo cada item uma escala ordinal que varia de 0 a 4 pontos e quanto menor o escore obtido maior a perda de equilíbrio. Este teste requer apenas o uso de cronômetro e régua.⁷

O teste *Timed up and go* (TUG), o idoso senta-se em uma cadeira com braços com uma altura preconizada de 35 cm e recebe ordem de levantar e caminhar para frente até uma marca no piso, girar de volta e sentar-se na cadeira. O tempo dispendido é medido com cronômetro a partir da ordem de iniciar a andar. Valores de

tempo de menos de 10 segundos sugerem indivíduos totalmente livre e independentes; os pacientes que realizam o teste entre 10 e 19 segundos são independentes. Aqueles que dispõem entre 20 e 29 razoável risco de queda. Os sujeitos com escore de tempo de 30 ou mais segundos tendem a ser totalmente.¹⁰

O questionário SF-36 correspondente a análise de vida do paciente, é formado por 36 questões subdividido em 8 escalas são estas: capacidade funcional; aspectos físicos; dor; estado de saúde; vitalidade; Aspectos sociais; aspectos emocionais; e saúde mental. Ao final do teste terá uma pontuação de 0 á10, onde o zero corresponde ao pior estado de saúde e o dez o melhor estado de saúde.¹²

O questionário de WHOQOL-BREF utiliza para análise da qualidade de vida do paciente. É composto por 26 itens onde se subdividem em duas partes. Primeira são duas questões gerais e as outras 24 se subdividem em 4 áreas em que se baseia o documento original, dessa forma são 7 questões representa o âmbito físico; 6 questões representam a relação social; 3 questões o meio ambiente; e 8 questões objetiva. Tem como objetivo estimar a qualidade de vida do paciente nas últimas duas semanas. Este questionário deve ser respondido em 10 minutos. Cada resposta apresenta uma escala que possui um intervalo de 0 a 5, a fim de promover um resultado de uma forma analítica e estatística.¹³

Ao final foi produzida uma planilha de resultados no Microsoft Excel 2007 e foi realizada uma análise de caráter descritiva com média, desvio padrão, mínimo e máximo. Posteriormente, foi realizada análise estatística onde se aplicou o teste de correlação de Pearson para verificar se haviam relações entre as características socioclínicas (idade, peso, altura e IMC) com a escala algofuncional Lequesne, relações entre a escala algofuncional Lequesne e as escalas de equilíbrio de Berg, Teste de Tinetti e o Teste Timed up and go, relações entre a escala algofuncional Lequesne e a percepção da

qualidade de vida dos pacientes de acordo com o Whoqol-bref e relações entre a escala algofuncional Lequesne e a percepção da qualidade de vida dos pacientes de acordo com o SF-36. A escolha do teste se deu após a verificação da normalidade dos dados através do teste de Shapiro-Wilk.

O teste de Kruskal-Wallis, com Dunn a posteriori foi utilizado para verificar se existiam variações entre as características socioclínicas (idade, peso, altura e IMC) e o grau de dor (leve, moderada e grave) de acordo com a EVA, entre as escalas de equilíbrio de Berg, Teste de Tinetti e o Teste Timed up and go e a EVA, variações na percepção da qualidade de vida dos pacientes de acordo com o Whoqol-bref e o SF-36 com a EVA. A escolha do teste se deu após a verificação da não normalidade dos resíduos através do teste de Kolmogorov-Smirnov, e a heterocedasticidade das variâncias através do teste de Bartlett.

Todos os testes foram realizados no software R versão 3.2.4 revisado (2016), e foram considerados significativos todos os resultados que apresentaram valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na caracterização do perfil sócio-clínico dos participantes do estudo, observa-se que a maior prevalência foi em indivíduos do sexo feminino (88,88%), corroborando assim com os achados obtidos pelos os estudos realizados por Miguel (2011)¹⁴; Alexandre et al. (2008)¹⁵, nos quais a porcentagem foi de 93,1% e 97,5% respectivamente. Isso ocorre em virtude de uma série de mudança nos componentes hormonais durante a fase da menopausa, contribuindo no desgaste da cartilagem articular.

O estudo apresentou uma idade média de $66,67 \pm 3,08$ anos, estando de acordo com os estudos de Junior e Inácio (2011)¹⁶ onde 75% da amostra possuía idade acima de 65 anos e Gomes-Neto et. al (2016)¹⁷ que relatou em seu estudo que 82,85% com média entre 60 a 86 anos. O IMC médio encontrado foi de

29,32±5,79Kg/m² caracterizando uma amostra dentro da faixa de sobrepeso, não estando em consenso com os estudos delimitado por Rosemann et al (2008)¹⁸ e Gomes-Neto et.al (2016)¹⁷, onde em ambos foram encontrado amostras contendo indivíduos com IMC acima de 30 kg/m², o qual é considerado como obesidade de grau I. A obesidade contribuem diretamente no surgimento e/ou agravamento da OA devido acarretar em um aumento da sobrecarga articular, reduzindo a capacidade funcional do idoso²⁴.

O estado civil com maior frequência foi o de casada (38,89%), a maioria não faz uso de cigarros (88,89%) e 66,67% faz uso de alguma medicação. O diagnóstico de artrose foi de 4,06±3,33, no quadro clínico a dor destacou-se em 72,22% e nenhum dos indivíduos praticava atividade física.

A EVA obteve um valor médio de 5,11±2,19 (prevalência de dor moderada). Estes resultados assemelham-se com os de Cunha E Mayrink (2011)⁷ onde também evidenciou dor moderada na maioria da amostra (4,31± 1,09). Os processos algícos em idosos são fatores limitantes para a realização das mais simples às mais complexas atividades de vida diária.

O processo de deterioração da cartilagem articular devido ao desequilíbrio entre síntese e degradação podem trazer uma série de alterações anatômicas locais indicando processos degenerativos que estão diretamente associados ao prejuízo na funcionalidade.²⁷ Utilizou-se para observar tal alteração a Escala Algofuncional de Lesquene que teve como resultado uma média de 12,53±5,02, sendo classificado como muito grave. Este resultado corrobora com os de Okumura et al. (2015)²⁰ que obteve como média 11,75 (muito grave), porém difere do de Santos et al. (2015)²¹ que teve como média 10,20 (grave).

A variação no padrão da marcha e do equilíbrio pode ser avaliada quando aplica-se a Escala de Tinetti.¹⁰ O resultado obtido no presente estudo foi de 19,78±5,07, sendo

considerado o risco de queda como moderado a alto, diferentemente dos achados encontrado nos estudos de Bechara et al (2008)²² e Silva et al (2008)¹¹, os quais obtiveram valores menores que 19, indicando baixo risco de queda.

Quanto á Escala de Equilíbrio de Berg, a média obtida foi de 40,95±15,36, caracterizando déficit de equilíbrio moderado. Este dado difere dos estudos de Da Silva et al (2009)²³ e Pinheiro (2015)²⁴ os quais obtiveram resultados de 20,34 e 24,88 respectivamente, indicando déficit grave do equilíbrio. Pode-se inferir que associado a doença crônica, os idosos apresentam mudança significativa no grau de equilíbrio fisiológico que com a idade já apresentam-se comprometidos, com isso o risco de queda nesses indivíduos aumenta consideravelmente, principalmente com o avançar da idade. Apesar do presente estudo não apresentar uma perda de equilíbrio tão importante, este fato talvez seja decorrente da média de idade, onde são idosos no início da senescência.²⁵

No Teste Time *Up and Go* observou-se alterações na biomecânica da marcha dos idosos, obtendo-se uma média de 22,56±7,75, indicando déficit leve no equilíbrio, não estando em concordância com o estudos realizado por Gomes-Neto et al. (2016) o qual obteve uma média de 8,86 ± 1,83, sendo classificado como independentes.

Em relação a qualidade de vida, no SF-36, o pior domínio foi o de Dor (46,17±20,08) e o melhor domínio o de Saúde mental (65,56±22,21) sendo semelhante aos achados encontrados por Gomes-Neto (2015) e Alexandre et al. (2008) que apresentaram o domínio de menor valor a Dor (44,21; 46,0) e o maior valor da Saúde mental (57,47; 59,5). Já no Whoqol-Bref, o pior e o melhor domínio foram Meio ambiente e Psicológico (12,53±2,74; 15,11±3,13), respectivamente, concordando com as pesquisas realizadas por e Cunha, Mayrink (2011) onde o domínio de menor valor foi do Meio ambiente (15,04±1,81)

e o de maior valor foi o Psicológico (15,67±2,32). A qualidade de vida em indivíduos idosos portadores de doenças crônicas torna-se consideravelmente reduzida por esta associada a fatores com depressão e

mudança na dinâmica familiar que irão ocasionar ainda mais limitações.²⁵

Todos os dados obtidos durante a aplicação das escalas utilizadas no presente estudo estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão das variáveis testadas em relação aos dados obtidos através da aplicação da EVA, Escala algofuncional de Lequesner, Teste de tinetti, Escala de Berg, Teste Time Up and Go, SF-36 e WHOQOL-Bref e os seus resultados de significância.

Escalas	Média	Desvpad	Min	Max
EVA	5,11	2,19	1,00	9,00
Lequesne	12,53	5,02	5,00	23,00
Tinetti	19,78	5,07	13,00	28,00
Berg Balance	40,95	15,36	0,00	56,00
TUG	22,56	7,75	10,00	36,00
SF-36				
Capacidade Funcional	48,33	17,82	20,00	80,00
Aspectos Físicos	51,39	47,34	0,00	100,00
Dor	46,17	20,08	20,00	84,00
Estado Geral de Saúde	49,56	18,02	10,00	82,00
Vitalidade	61,11	24,94	10,00	100,00
Aspectos Sociais	55,56	19,75	25,00	100,00
Limitação por Aspectos Funcionais	51,85	36,55	0,00	100,00
Saúde Mental	65,56	22,21	24,00	100,00
WHOQOL-Bref				
Físico	12,86	2,91	9,14	18,86
Psicológico	15,11	3,13	7,33	18,67
Meio ambiente	12,53	2,74	8,00	17,50
Relações Sociais	14,00	3,27	8,00	20,00

CONCLUSÃO

Os achados encontrados no presente estudam dão indícios que a osteoatrose de joelho é um condição significativamente limitante, a qual interfere de forma substancial na qualidade de vida dos indivíduos idosos que a possui, levando a uma série de alterações corporais e emocionais que irão proporcionar debilidade, incapacidade funcional de forma precoce e a redução considerável do equilíbrio, fazendo

com que estes indivíduos estejam mais susceptíveis a queda. Os dados do presente estudo não podem ser extrapolados para a população em geral, pelo tamanho pequeno da amostra, mas dá indícios de alterações importantes na função e na qualidade de vida destes indivíduos. Nota-se a necessidade de estudos com uma amostra maior e que aprofundem mais sobre o tema em questão.

REFERÊNCIAS

1. DA NOBREGA et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. *Revista brasileira de medicina do esporte*, v. 5, n. 6, p. 207-211, 1999.
2. DE SOUZA, RF; SKUBS, T; BRETAS, ACP. Envelhecimento e família: uma nova perspectiva para o cuidado de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 60, n. 3, 2007.
3. SANTOS, S. Concepções teórico – filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriatrica, *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 63, n. 6, 2010.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[citado 2010]. Disponível em <http://censo2010.ibge.gov.br/noticiascenso?busca=1&id=3&idnoticia=1866&view=noticia>.
5. RODRIGUES et al. Política nacional de atenção ao idoso e a contribuição da enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, 2007.
6. ALVES, J; BASSITT, D. Qualidade de vida e capacidade funcional de idosas com osteoartrite de joelho, *Einstein*, v. 11, n. 2, p. 209-15, 2013.
7. CUNHA, L; MAYRINK, W. Influência da dor crônica na qualidade de vida em idosos, *Revista Dor*, São Paulo, abr/juh, 2011.
8. MARTINEZ, JE; GRASSI, DC; MARQUES, LG. Análise da Aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 51, n. 4, p. 299-308, 2011.
9. MARX et al. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa, *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2006.
10. SHUMWAY-COOK et al. Predicting the probability for falls in communitydwelin older adults. *Physical Therapy*, v. 77, n. 8, p. 812-819, 1997.
11. SILVA, AC; SANTOS GM. Sensibilidade de equilíbrio de Berg em indivíduos com osteoartrite, *Motriz*, v. 18, n. 2, p. 307-318, 2012.
12. CICONELLI et al. "Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36)". *Revista brasileira de reumatologia*, 1999.
13. WHOQOL - The whoqol group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley,, J. Kuyken W. editors. *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag, 1994.
14. MIGUEL, RDCC. Perfil socio-demografico, clínico e funcional de idosos comunitarios com osteoartrite de joelho e/ou quadris com eforque na síndrome da fragilidade. 2011. 108f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
15. ALEXANDRE, TS; CORDEIRO, RC; RAMOS, LR. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioter e Pesquisa*, 2008.
16. JUNIOR, OVL; INÁSCIO, AM. Uso de Glucosamina e Condroitina no Tratamento da Osteoartrose. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 48, n. 4, p. 300-306, 2013.
17. GOMES-NETO, M. et al. Estudo comparativo da capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obesos e não obesos. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 56, n. 2, p. 126-130, 2016.
18. ROSEMANN T. et al. Factors associated with physical activity of patients with osteoarthritis of the lower limb. *Journal of evaluation in clinical practice*, v. 14, n. 2, p. 288-293, 2008.
19. SOUZA, ACS; SANTOS, GM. Sensitivity of the Berg balance scale in patients with osteoarthritis. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 18, n. 2, p. 307-318, 2012.
20. OKUMURA, FA. Et al. Avaliação dos sintomas e capacidade física em indivíduos com osteoartrose de joelho. *Revista Terapia Manual*, v. 7, n. 30, p. 83-87, 2009.
21. SANTOS, J.P.M. et al. Análise da funcionalidade de idosos com osteoartrite. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2015.
22. BECHARA FT. Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 1, n. 1, p. 15-20, 2008.
23. DA SILVA, A. et al. A influência da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: Estudo comparativo, *Revista de educação Física*, v. 15, n. 3, p. 527-536, 2009.
24. PINHEIRO, YT; DE ARAÚJO, S; RIBEIRO, RR. Quedas em pacientes geriátricos com osteoartrose de joelho e os fatores de risco associados, 2015.
25. VASCONCELOS, KSS; DIAS, JMD. Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. *Revista brasileira de fisioterapia*, v. 10, n. 2, 2006.

