



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

NAINNA WELLEN FARIAS BARBOSA

**EFEITOS DA CAMINHADA EM PESSOAS IDOSAS COM OSTEOARTROSE
DE JOELHO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

CAMPINA GRANDE – PB

2022

NAINNA WELLEN FARIAS BARBOSA

**EFEITOS DA CAMINHADA EM PESSOAS IDOSAS COM OSTEOARTROSE
DE JOELHO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia em Gerontogeriatrics.

Orientadora: Profa. Dra. Alecsandra Ferreira Tomaz.

CAMPINA GRANDE – PB

2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B238e Barbosa, Nainna Wellen Farias.
Efeitos da caminhada em pessoas idosas com osteoartrose de joelho [manuscrito] : uma revisão integrativa / Nainna Wellen Farias Barbosa. - 2022.
13 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Alecsandra Ferreira Tomaz , Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."

1. Tratamento osteoartrose. 2. Idosos. 3. Efeitos da caminhada. I. Título

21. ed. CDD 616.723

NAINNA WELLEN FARIAS BARBOSA

EFEITOS DA CAMINHADA EM PESSOAS IDOSAS COM OSTEOARTROSE
DE JOELHO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso
(Artigo) apresentado a/ao
Coordenação /Departamento do
Curso de Graduação em Fisioterapia
da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia
em Gerontogeriatria.

Aprovada em: 18/03/2022.

BANCA EXAMINADORA

Alecsandra Ferreira Tomaz

Prof^a. Dr^a. Alecsandra Ferreira Tomaz (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Rosalba Maria dos Santos

Prof^a. Ms Rosalba Maria dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Risomar da Silva Vieira
Risomar da Silva Vieira

Prof. Dr Risomar da Silva Vieira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 METODOLOGIA.....	6
3 RESULTADOS.....	7
4 DISCUSSÃO.....	9
5 CONCLUSÃO.....	11
REFERÊNCIAS	11

EFEITOS DA CAMINHADA EM PESSOAS IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTS OF WALKING IN ELDERLY PEOPLE WITH KNEE OSTEOARTHRISIS: NA INTEGRATIVE REVIEW

Nainna Wellen Farias Barbosa¹
Alecsandra Ferreira Tomaz²

RESUMO

A osteoartrose (OA) é uma das doenças reumáticas que mais atingem os idosos, acarretando comprometimento na qualidade de vida dessas pessoas. O joelho é uma das principais articulações acometidas, de modo a promover a perda de confiança na função e maiores riscos de queda, por exemplo. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da caminhada no tratamento da osteoartrose em pessoas idosas e os parâmetros adequados para essa caminhada. Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram realizadas buscas nas seguintes fontes eletrônicas: NCBI/ PubMed, Scielo e Lilacs. Foram incluídos os estudos que tratavam exclusivamente de idosos; com osteoartrose primária; estudos observacionais e estudos experimentais; pesquisas dos últimos 5 anos (2017 a 2022); estudos em português e em inglês. Foram excluídos os estudos que continham outros tipos de doenças reumáticas. Dos 2.114 artigos encontrados a partir da busca inicial, 11 artigos foram escolhidos para leitura na íntegra, destes, 5 foram excluídos e apenas 6 foram escolhidos para compor essa revisão. Todos os estudos apresentaram a caminhada como prática positiva, diminuindo a rigidez articular e melhorando a funcionalidade.

Palavras-chave: Tratamento osteoartrose. Idosos. Efeitos da caminhada.

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is one of the rheumatic diseases that most affect the elderly, compromising their quality of life. The knee is one of the main joints affected, in order to promote loss of confidence in the function and greater risk of falling, for example. The aim of this study was to verify the effects of walking in the treatment of osteoarthritis and the appropriate parameters for this walk. This is an integrative review, where searches were performed in the following electronic sources: NCBI/PubMed, Scielo and Lilacs. Studies that dealt exclusively with elderly people over 60 years of age were included; with primary osteoarthrosis; observational studies and experimental studies; surveys from the last 5 years

¹ Aluna do curso de Graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba – CAMPUS I. Email: nainna.barbosa@aluno.uepb.edu.br

² Professora Doutora do Curso de Graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba – CAMPUS I. Email: alecsandra.tomaz@servidor.uepb.edu.br

(2017 to 2022); studies in Portuguese and English. Studies that contained other types of rheumatic diseases were excluded. Of the 2,114 articles found from the initial search, 11 articles were chosen for full reading, of these, 5 were excluded and only 6 were chosen to compose this review. All studies showed walking as a positive practice, reducing joint stiffness and improving functionality.

Keywords: Osteoarthritis treatment. Elderly. Walking effects.

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrite ou osteoartrose (OA) é definida como uma doença multifatorial, caracterizada pela degeneração da cartilagem, de modo a comprometer a mobilidade do indivíduo (BACZKOWICZ et al., 2018). Essa doença crônica atinge, principalmente, as articulações dos joelhos, dos quadris, das mãos e dos pés, podendo causar um desequilíbrio entre a formação e a degradação da matriz da cartilagem hialina (LAURINO, 2018).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, há cerca de 12 milhões de pessoas com osteoartrite, equivalente a 6,3% da população adulta (IBGE, 2008). As estatísticas mostram que no Nordeste, a cada mil idosos, 732 possuem a doença, já na Paraíba, a cada mil idosos, 235 sofrem de OA (IBGE, 2019). De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2019), das doenças que se enquadram na designação de reumatismos, a osteoartrite é a mais comum, representando, em média, de 30 a 40% das consultas em ambulatórios reumatológicos. Como consequência desse elevado número, está a grande limitação na execução de diversos movimentos articulares.

Existem dois tipos de osteoartrose, as quais são classificadas como primária ou secundária. Na OA primária não existe conhecimento sobre a causa; na secundária, os fatores que desencadearam são conhecidos. Com o avanço da patologia e a perda da natureza homogênea da cartilagem, estas podem provocar a exposição do osso subcondral (DUARTE et al., 2013).

Uma das principais regiões acometidas são os joelhos e, conseqüentemente, uma das maiores causas de limitação funcional, atingindo cerca de 250 milhões de pessoas no mundo (MASTER et al., 2020). Em média, entre 60% a 80% dos indivíduos com osteoartrite de joelho (OA) relatam ter uma instabilidade articular, a qual pode ser definida como uma sensação de deslocamento, o que contribui para um aumento no número de quedas em idosos devido à perda de confiança na função (BAKER et al., 2019), além da apresentação de uma marcha lenta e um curto comprimento dos passos para evitar a dor (TERESO et al., 2015).

O fato de o joelho ser a principal articulação de suporte de carga, conseqüentemente, a mais atingida pela OA, é proveniente, provavelmente, do estresse causado pela compressão da cartilagem articular e do osso subcondral. Essa razão é percebida em toda a região medial, principalmente pela carga

aplicada na execução de atividades de sustentação de peso (BACZKOWICZ et al., 2018). A perda de cartilagem, mais precisamente a cartilagem tibial medial, está associada ao maior impulso de adução do joelho (MILNER et al., 2018).

O tratamento da OA, há algumas décadas, era bastante limitado ao uso de analgésicos, anti-inflamatórios, uso de corticoides e, em casos severos, tratamentos cirúrgicos. Entretanto, com a compreensão da fisiopatologia da osteoartrite, e sabendo que o processo não é exclusivamente mecânico como também consequência do envelhecimento, estudos demonstraram que a aplicação clínica de outras medidas é eficaz no tratamento (REZENDE et al., 2009).

Atualmente, os exercícios físicos têm papel fundamental, tanto no tratamento quanto na prevenção de inúmeras patologias crônico-degenerativas, incluindo a osteoartrose (DUARTE et al., 2013). A importância do exercício como tratamento para a osteoartrite de joelho, consiste em melhorar a estabilidade das articulações, a amplitude de movimento e a aptidão aeróbica, com a finalidade de diminuir a dor e a incapacidade dos pacientes (NORMAN et al., 2010). Pesquisas concluíram que a caminhada pode ser considerada uma atividade indicada para tratamentos domiciliares da OA, pois algumas análises resultaram em melhora na dor com a realização dessa atividade ao se comparar com o exercício aeróbico, como a corrida ou o ciclismo (BROSSEAU et al., 2003)

O exercício de marcha é uma estratégia de tratamento conservador que tem se mostrado eficaz na diminuição dos sintomas e na melhora da função em pacientes com OA de joelho. Entretanto, diversos fatores devem ser analisados, de modo a não prejudicar a função do indivíduo, principalmente quanto ao tempo e a velocidade de realização, a fim de atingir o objetivo do tratamento (ETTINGER et al., 1997).

Diante do exposto, com o aumento dos casos de osteoartrose de joelho na população, este estudo tem como finalidade realizar uma revisão integrativa com o objetivo de identificar quais os protocolos de exercícios de caminhada são os mais eficazes para o tratamento da osteoartrite.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, que consiste em uma ampla abordagem metodológica utilizando como referências várias revisões, de modo a permitir a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais, a fim de obter uma compreensão completa para análise do estudo (SOUZA et al., 2010).

Para alcançar o objetivo deste estudo, seu desenvolvimento foi dividido nos seguintes estágios: seleção de artigos através da identificação do objetivo da pesquisa; categorização dos estudos; definição das informações obtidas mediante às publicações; avaliação e interpretação dos resultados da pesquisa.

Para a construção do banco de dados sobre os benefícios da caminhada em idosos com osteoartrose, foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Centro Nacional de Informação em Biotecnologia (NCBI/ PubMed),

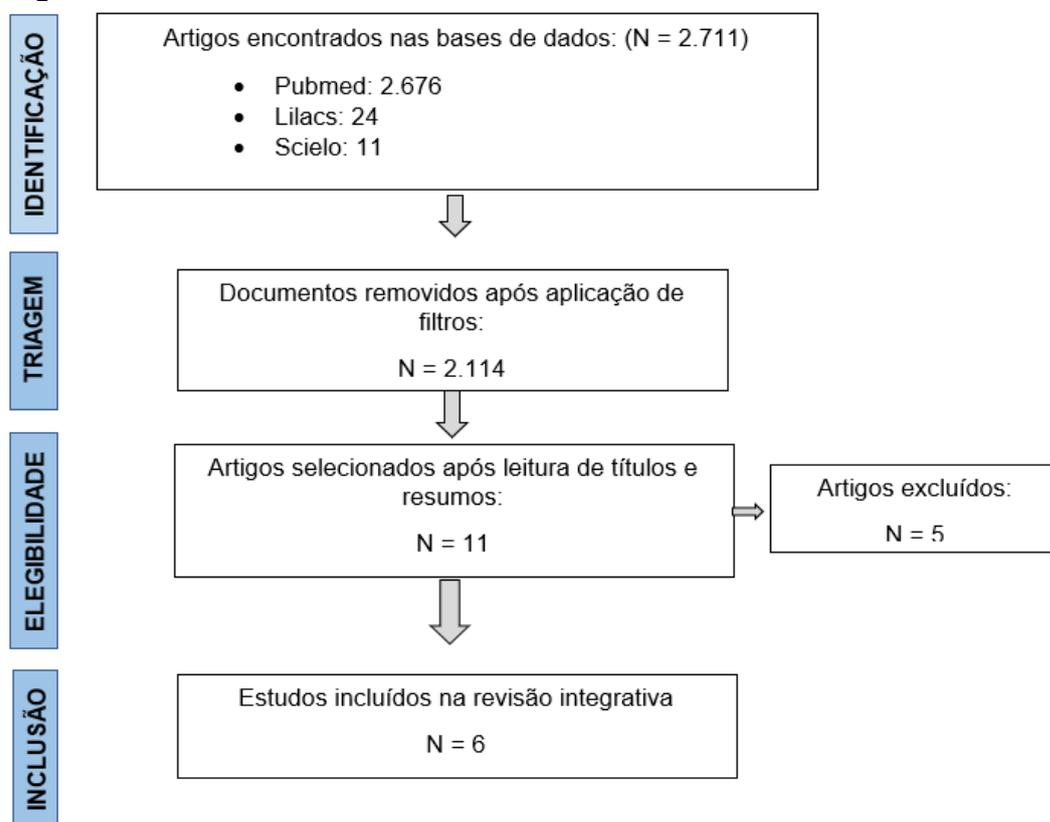
Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com base nos Descritores em Ciências da Saúde (Decs), em português e em inglês: “caminhada” (walking), “osteoartrite” (osteoarthritis), “joelho” (knee), “efeitos” (effects).

Os critérios de inclusão foram: artigos que tratavam, exclusivamente, de pacientes acima de 60 anos, de ambos os sexos, com osteoartrite primária de joelho, que utilizaram a caminhada como tratamento; estudos observacionais e estudos experimentais; realizados nos últimos 5 anos (2017 a 2022); estudos em português e em inglês. Foram excluídos os estudos que continham outros tipos de doenças reumáticas.

3 RESULTADOS

A busca pelos estudos foi realizada em janeiro de 2022, simultaneamente, nas três bases de dados e, no total, identificou-se 2.711 artigos, sendo 24 no Lilacs, 2.676 no Pubmed e 11 no Scielo, dos quais, após a aplicação dos filtros correspondentes aos critérios de exclusão previamente estabelecidos, foram excluídos 2.114 documentos.

Figura 1: Fluxograma PRISMA referente ao processo de busca e seleção dos artigos.



Fontes: Dados da pesquisa, 2022.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 11 artigos para leitura na íntegra, porém, 5 artigos foram excluídos por não tratar, exclusivamente, da população estabelecida. No fluxograma (Figura 1) é possível visualizar o processo de identificação, de triagem, de seleção e de inclusão dos estudos utilizados, que foi elaborado baseado no protocolo Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA), que tem o objetivo de ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises (GALVÃO et al., 2015).

Em relação ao idioma, todos os artigos incluídos nesta revisão estavam escritos em inglês. Quanto ao ano de publicação, apenas 1 foi publicado no ano de 2018, os demais foram publicados em 2021.

No Quadro 1 é possível visualizar as principais informações encontradas nos artigos analisados, envolvendo objetivo do estudo, faixa etária da população, intervenção e os resultados obtidos.

Quadro 1 – Apresentação dos dados relacionados a objetivo, faixa etária, intervenção e resultado de cada estudo.

Autor/Ano	Amostra	Objetivo	Média de Idade	Intervenção	Resultados
Gustafson et al., 2018	N= 26	Examinar as diferenças na articulação do joelho de indivíduos com OA de joelho sintomática durante uma caminhada prolongada de 45 minutos.	Média: 60	Treino de marcha por 45 minutos.	A caminhada lenta intensifica a rigidez articular no joelho sintomático.
Bokaeian et al., 2021	N= 20	Investigar a marcha de impulso medial na adução e flexão de MMII em indivíduos com OA de joelho.	Média: 62,4	Treino de marcha com padrão de impulso em uma distância de 12 metros.	A marcha de impulso reduziu significativamente a adução do joelho e a abdução do quadril.
Lee et al., 2021	N= 30	Identificar os efeitos da OA bilateral do compartimento medial do joelho no controle do equilíbrio corporal durante a caminhada nivelada	Média: 60	Treino de marcha em passarela nivelada em uma distância de 10 metros.	Risco aumentado de perda de equilíbrio.
Master et al., 2021	N= 535	Resumir as propriedades de medida, pontos fortes e limitações de um teste de caminhada de distância fixa \leq 40 metros em idosos com OA de joelho.	Média: 60	Treino de caminhada em distância fixa de < 40 metros.	Velocidade de caminhada lenta tem risco aumentado

					de piora da OA de joelho
Foucher et al., 2021	N= 30	Analisar a associação da energia da caminhada na atividade física em pessoas com osteoartrite de joelho.	Média: 62	- Treino de caminhada por 12 minutos; - Capacidade respiratória.	A energia da caminhada foi associada à atividade física em pessoas com OA e o efeito na atividade física foi mediado pela fadiga.
Oliveira et al., 2021	N= 24	Avaliar a relação entre velocidade da marcha e desempenho funcional em idosas com OA de joelho.	Média: 68	Treino de caminhada em linha reta.	Existe relação entre velocidade da marcha e desempenho funcional de idosas com OJ

Fontes: Dados da pesquisa, 2022

4 DISCUSSÃO

De acordo com a maioria dos autores, os testes de caminhada mostraram que a velocidade lenta da marcha intensifica as sensações dolorosas da OA, além de promover uma rigidez articular.

Muitos testes utilizaram instrumentos associados ao teste de caminhada, dentre eles, Oliveira et al., (2021) fez uso no seu estudo do sistema de análise de movimento Qualisys ProReflex MCU, para análise da velocidade marcha, além de aplicação de questionários. O estudo de Foucher et al., (2021) utilizou o Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS) Fadiga versão 1.0 Computerized Adaptive Test (CAT) para avaliar a fadiga autorreferida. O estudo de Lee et al., (2021) fez uso de 39 marcadores retrorrefletivos infravermelhos colocados em pontos anatômicos específicos para analisar os movimentos realizados durante a caminhada, que devido a velocidade reduzida e o aumento da largura do passo, intensificam a rigidez articular e caracteriza limitações na mobilidade.

Os protocolos do treino de caminhada são bastante semelhantes nos estudos, porém, divergiram na duração e no modo de realização, adicionando movimentos articulares como no estudo de Bokaeian et al., (2021), em que os pacientes foram instruídos a trazer o joelho da perna de apoio para dentro, girando e aduzindo internamente o quadril e aumentando levemente a flexão do joelho durante uma caminhada de 45 minutos.

O estudo de Oliveira et al., (2021) mostrou que, nos idosos, devido as mudanças biomecânicas naturais do envelhecimento e com o agravante da OA de joelho, a marcha lenta, usada como uma estratégia compensatória, tem impacto negativo na funcionalidade, necessitando assim, de treinamentos de caminhadas que aumentem a velocidade, afim de melhorar a funcionalidade articular e, conseqüentemente, minimizar a rigidez local.

Maester et al., (2021) realizou caminhada em ritmo usual e em ritmo acelerado, e mostrou que os pacientes que caminhavam a uma velocidade 1,2 m/s em 20 metros indicava risco aumentado. Foi encontrada uma alteração na velocidade, que pode ser de 0,8m/s em pacientes com OA de joelho, de modo que a diminuição do seu ritmo incide para outras limitações, como as atividades de vida diária.

Lee et al., (2021), com o uso de marcadores retrorrefletivos infravermelhos para avaliar as trajetórias tridimensionais (3D) em um teste de caminhada em uma passarela de 10 metros, concluíram que pacientes com OA apresentaram velocidade e cadência de caminhada significativamente diminuídas com largura de passo expressivamente aumentada, de modo a intensificar a dor e a rigidez e diminuição da mobilidade.

Bokaeian et al., (2021) buscaram evidenciar como as alterações de movimentos podem diminuir a dor de pacientes que, devido a osteoartrose, tendem a alterar a marcha. Através de um sistema de movimento com 12 câmeras, 2 plataformas de força e marcadores reflexivos tridimensionais, demonstraram que, com a marcha de impulso medial, que é definida por trazer o joelho da perna dianteira perto da linha média do corpo pela rotação interna do quadril e adução e flexão do joelho ligeiramente antes do contato com o solo, diminuiu, significativamente, a adução de joelho, mas sem alterações significativas na flexão de joelho, fatores biomecânicos que agravam a OA.

Em contrapartida, diante de muitos estudos, como os de Oliveira et al., (2021) e Maester et al., (2021), afirmarem a necessidade de aumentar a marcha durante a caminhada, a fim de ampliar a mobilidade dinâmica, o estudo de Foucher et al., (2021) diverge, pois ele afirma que a modificação da marcha diminui a reserva energética, uma vez que, além da dor ser um fator que aumenta o gasto energético, a caminhada, principalmente na velhice, exige uso de reserva energética. Foucher et al., (2021) sugere que o gasto energético deve ser considerado ao aconselhar ou investigar as modificações terapêuticas em paciente com OA de joelho.

O estudo de Gustafson et al., (2018), por meio do teste de caminhada, com uso de marcadores reflexivos, demonstrou que em caminhadas acima de 30 minutos, a carga sobre a articulação do joelho pode chegar a 25%, de modo a agravar os sintomas de dor e comprometer, ainda mais, a sua funcionalidade. Além disso, o prolongamento da caminhada pode oferecer riscos ao membro contralateral, visto que há compensação do peso e essa carga pode aumentar em 40%, de modo a desenvolver, em caso de joelhos assintomáticos, a OA.

Com limitações desta revisão, pode-se afirmar que há poucos registros na literatura que abordem o método mais eficiente de caminhada para idosos com osteoartrite de joelho, tendo em vista que todos os estudos mostraram que a

marcha lenta é um fator que agrava o quadro clínico do paciente, mas não há clareza quanto aos parâmetros específicos para os treinos de caminhada.

5 CONCLUSÃO

A partir desta revisão integrativa, concluiu-se que a osteoartrose de joelho está presente em muitos idosos, sendo uma condição limitante para diversas atividades diárias. Os efeitos da caminhada foram analisados em todos os estudos, variando apenas o modo como os testes foram realizados, quanto a duração, a velocidade da caminhada e o seu método de realização.

Em todos os estudos foi visto que a caminhada, além de ser método de avaliação, é necessária para o tratamento da osteoartrose de joelho, uma vez que diminui a rigidez articular e promove funcionalidade, entretanto, diante da marcha lenta característica da OA, é fundamental que haja um acompanhamento específico, de modo a aumentar a velocidade com segurança, realizando testes e respeitando as limitações do paciente.

Portanto, faz-se necessário a realizações de mais estudos nesta área, a fim de especificar os parâmetros eficazes quanto a velocidade ideal e duração de tempo da caminhada, para que se possa atingir os objetivos de tratamento. É importante, também, que haja um maior investimento por parte do governo em medidas de diagnóstico e programas de atividade física e fisioterapêutica, com a finalidade de amenizar os impactos e as limitações dos idosos com OA e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BACZKOWICZ, David et al. Gait and functional status analysis before and after total knee arthroplasty. **The Knee**, Elsevier, 2018.

BAKER, Matthew; STANISH, William; RUTHERFORD, Derek. Walking challenges in moderate knee osteoarthritis: A biomechanical and neuromuscular response to medial walkway surface translations. **Human Movement Science**, Elsevier, 2019.

BOKAEIAN, Hamid Reza et al. Effects of Medial Thrust Gait on Lower Extremity Kinetics in Patients with Knee Osteoarthritis. **MEDSPORTPRESS**, 2021, 2(6); v. 23, 115-120.

DUARTE, Vanderlane de Souza et al. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, 2013, v. 26, n. 1, p. 193-202.

ETTINGER, Jr et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). **JAMA**. 1997, 25-31.

FOUCHER, Kharma C; HUANG, Chun-Hao; AYDEMIR, Burcu. Walking energetics and abductor strength are associated with physical activity in older women with hip osteoarthritis. **Clinical Biomechanics**. Elsevier Ltda. 2021.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, vol. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.

GUSTAFSON, Jonathan A. et al. Dynamic Knee Joint Stiffness and Contralateral Knee Joint Loading during Prolonged Walking in Patients with Unilateral Knee Osteoarthritis. **Gait e Posture**, 2018, 68:44-49.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2019**. Rio de Janeiro, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da População**. Rio de Janeiro, 2008.

LAURINO, Cristiano. A osteoartrite de joelho e o tratamento farmacológico. **Instituto de Saúde, Prevenção Ortopédica, Reabilitação e Treinamento**, 2018.

LEE, Pei-Na et al. Compromised balance control in older people with bilateral medial knee osteoarthritis during level walking. **Scientific Reports**, 2021, 11:3742.

MASTER, Hiral et al. A Narrative Review on Measurement Properties of Fixed-distance Walk Tests Up to 40 Meters for Adults With Knee Osteoarthritis. **The Journal of Rheumatology**, 2021, 48:638–47.

MILNER, Clare et al. Walking velocity and step length adjustments affect knee joint contact forces in healthy weight and obese adults. **Journal of Orthopaedic Research**, 2018.

NORMAN, Tm Ng; HEESCH, Kristiann C; BROWN, Wendy J. Efficacy of a progressive walking program and glucosamine sulphate supplementation on osteoarthritic symptoms of the hip and knee: a feasibility trial. **Arthritis Research & Therapy**, 2010, 12:R25.

OLIVEIRA, Rayanne Crislayne Silva et al. Velocidade da marcha e desempenho funcional de idosas com osteoartrite de joelho. **Revista Fisioterapia em Movimento**, 2021, v. 34, e34120.

REZENDE, UM; GOBBI, RG. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. **Rev Bras Ortop**. 2009, 44(1):14-9.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Estudio Teca**. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/osteoartrite-artrose/>. Acesso em 26 de fevereiro de 2022.

SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias; CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einsten**, 2010, 8(1 Pt 1):102-6.

TERESO, Ana; MARTINS, Maria Manuel; SANTOS, Cristina Peixoto.
Evaluation of gait performance of knee osteoarthritis patients after total knee
arthroplasty with different assistive devices. **Res. Biomed. Eng**, 2015, v. 3,
208-217