



RESUMO

A identificação do valgo dinâmico desempenha um papel crucial na prevenção de lesões nas articulações do quadril, joelho e tornozelo. Este estudo tem como objetivo identificar a relação entre a incidência do valgo dinâmico em pessoas sedentárias. A metodologia adotada consistiu em uma revisão bibliográfica, na qual foram analisados e extraídos dados de artigos científicos provenientes das bases de dados bibliográficas como PubMed, BVS, Scielo e Google Acadêmico. A partir da seleção de estudos relevantes, os resultados destacaram uma maior incidência de valgo dinâmico em indivíduos sedentários. Pode-se considerar que o fortalecimento dos músculos do complexo pósterolateral do quadril é eficaz na prevenção de lesões musculoesqueléticas de membros inferiores e no desenvolvimento de um bom equilíbrio biomecânico do joelho.

Palavras-chave: Valgo Dinâmico; Sedentarismo; Movimento; Joelho.

ABSTRACT

Dynamic valgus plays a crucial role in preventing injury to the hip, knee and ankle joints. This study aims to identify the relationship between dynamic valgus incidence in sedentary people. The methodology adopted consisted of a bibliographic review. This was done by analyzing data from scientific articles from bibliographic databases such as PubMed, BVS, Scielo and Google Scholar were analyzed and extracted. From the selection of relevant studies, the results revealed a higher incidence of dynamic valgus in sedentary individuals. It can be considered that strengthening the muscles of the posterior lateral complex of the hip prevents musculoskeletal injuries in the limbs. It also helps in establishing proper biomechanical balance of the knee.

Keywords: Dynamic Valgus; Sedentarism; Movement; Knee.

1 Centro Universitário Octávio Bastos – UNIFEOB

2 NPBOQV/UNIMEP/CNPq

3 Universidade Brasil – UB

4 Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

Autor de correspondência

Celso Luiz Silva de Camargo – E-mail: celsocabr@gmail.com

INTRODUÇÃO

O sedentarismo tem se tornado uma crescente preocupação na sociedade contemporânea devido, dentre vários fatores, à dependência excessiva da tecnologia. As pessoas estão adotando estilos de vida sedentários, caracterizados pela falta de atividade física, exercícios físicos e pelo hábito de passar longos períodos sentadas ou deitadas, com pouca movimentação. Esse estilo de vida acarreta uma série de consequências negativas para a saúde física e mental. Além disso o sedentarismo está associado a uma série de efeitos negativos, incluído enfraquecimento dos músculos e ossos, aumento do peso corporal e vários riscos relativos desenvolvimento de doenças crônicas, e risco para a saúde⁽¹⁾.

O sedentarismo pode estar diretamente relacionado a problemas no joelho devido à falta de atividade física, o que pode contribuir para o desenvolvimento ou agravamento do valgo dinâmico. Está relacionado aos desequilíbrios musculares, falta de estabilidade, perda de flexibilidade e o aumento da adiposidade corporal.

Além disso, a fraqueza dos músculos do complexo posterolateral do quadril, pode causar um desequilíbrio muscular que compromete a estabilidade do joelho. Esse desequilíbrio pode resultar em um padrão de movimento conhecido como valgo dinâmico, no qual o joelho se desvia para dentro durante atividades funcionais, como corrida, salto ou agachamento⁽²⁾.

O valgo dinâmico, também conhecido como valgismo, é um desvio biomecânico que ocorre no plano frontal durante a execução de

atividades dinâmicas, ou seja, com movimentos que envolvam os membros inferiores. É caracterizado pelo excesso de adução do quadril, rotação interna do quadril, queda da pelve contralateral, rotação do joelho e pronação do pé. Essas alterações dinâmicas podem ser atribuídas, em grande parte, à fraqueza do complexo posterolateral do quadril, que inclui os músculos abdutores e rotadores externos, especialmente o glúteo máximo e médio⁽³⁾.

O valgismo é uma condição que favorece a predisposição a lesões no joelho, e estudos indicam que o deslocamento lateral excessivo é influenciado pela incapacidade das musculaturas adjacentes em controlar o movimento as quais sofrem influência dos músculos do quadríceps femoral (reto femoral, vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio), Isquiotibiais (bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso), panturrilha (gastrocnêmio, sóleo)⁽⁴⁾.

O valgo dinâmico coloca uma carga excessiva nos tecidos do joelho e pode aumentar o risco de lesões, como a síndrome da banda iliotibial, lesões do ligamento cruzado anterior e tendinite patelar^(5,6,7,8).

A fraqueza do complexo posterolateral do quadril pode resultar em um desequilíbrio muscular, levando a uma sobrecarga nas estruturas adjacentes, como o joelho. O glúteo máximo desempenha um papel crucial na estabilização do quadril e na prevenção do valgo dinâmico, enquanto o glúteo médio é essencial para controlar a adução excessiva do quadril.

A disfunção dos glúteos sugerida por Baldon et al.⁽⁵⁾ aumenta o valgo dinâmico do joelho, uma vez que proporciona uma

incapacidade de controle dos movimentos dos membros inferiores. Desse modo, quando há um agravamento do deslocamento medial do joelho, aumenta-se o estresse no LCA (Ligamento Cruzado Anterior), já que este é limitador de abdução do joelho. Além disso, o excessivo valgo dinâmico de joelho pode alterar a biomecânica patelar, aumentando o contato entre o côndilo femoral patelar e a faceta lateral da patela, exacerbando quadro doloroso da Síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP)⁽⁹⁾.

As disfunções biomecânicas podem exercer influência sobre o membro afetado, aumentando a predisposição a lesões nos joelhos. Dentre essas lesões, destacam-se a síndrome da dor femoropatelar (SDFP) e as lesões traumáticas, como a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA). Essas condições estão frequentemente associadas a alterações na biomecânica do joelho, como o valgo dinâmico e desequilíbrios musculares, que podem colocar uma carga excessiva e inadequada sobre as estruturas articulares do joelho^(5,6,7,8).

A prática regular de atividade física e exercício físico é de suma importância, pois oferece uma série de benefícios significativos para a biomecânica do joelho, incluindo o fortalecimento muscular, estabilidade articular, controle de peso, flexibilidade e amplitude de movimento, melhora da postura, bem como a prevenção de doenças articulares⁽¹⁰⁾.

A atividade física é descrita como qualquer forma de movimento do corpo que é produzida pelos músculos esqueléticos e resulta no gasto de energia. Essa definição engloba uma ampla variedade de atividades que envolvem o uso dos

músculos, como caminhar, correr, nadar, dançar, praticar esportes, realizar tarefas domésticas, entre outros⁽¹¹⁾.

Por outro lado, o exercício físico enquanto atividade física planejada, estruturada e repetitiva, é realizada com objetivos específicos de melhorar ou manter a aptidão física, um bom equilíbrio biomecânico corporal e a saúde. Envolve a prática intencional de atividades físicas com intensidade, duração e frequência determinada, seguindo um programa de exercícios⁽¹²⁾.

Ambos têm benefícios para a saúde e devem ser incorporados à rotina para promover um estilo de vida ativo e saudável. A escolha entre exercício físico e atividade física pode depender dos objetivos individuais, preferências, capacidades físicas e possibilidades de cada pessoa. No entanto, é importante ressaltar que a prática de atividades físicas e exercícios físicos devem ser realizadas de forma adequada e supervisionada por profissionais de Educação física.

A avaliação de movimento desempenha um papel essencial na promoção da saúde e prevenção de lesões. É um processo essencial que envolve a análise minuciosa e objetiva dos padrões de movimento de um indivíduo durante a execução de atividades físicas ou funcionais. Permite identificar, desequilíbrios musculares, restrições de mobilidade e outras limitações que podem comprometer a eficiência dos movimentos e aumentar o risco de lesões de joelho^(13,14).

O exercício físico pode ser uma abordagem eficaz para ajudar a melhorar o valgo dinâmico, fortalecendo os músculos envolvidos e corrigindo o desequilíbrio muscular.

O fortalecimento da musculatura envolvida na região do joelho proporciona uma maior estabilidade na articulação, que é uma das mais relevantes para a dissipação de cargas nos membros inferiores. Sem um sistema musculoesquelético saudável e resistente, a capacidade de se movimentar e caminhar fica significativamente comprometida⁽¹⁵⁾.

Além disso, o fortalecimento muscular é uma medida preventiva e corretiva, de muita importância para a diminuição do valgo dinâmico, onde ocorre o fortalecimento dos músculos do complexo posterolateral que desempenham um papel fundamental na estabilidade e suporte do joelho.

A propriocepção também desempenha um papel importante no fortalecimento do joelho e na prevenção de lesões, pois a mesma refere-se à capacidade do corpo de perceber a posição, movimento e forças exercidas sobre as articulações sem a necessidade de informações visuais. No caso do joelho, a propriocepção envolve a percepção da posição e movimento do mesmo, bem como a capacidade de controlar a estabilidade articular^(16,17).

Dentre as alternativas de exercícios físicos, a musculação é amplamente buscada por pessoas de várias faixas etárias e classes socioeconômicas, assim como por indivíduos de ambos os sexos.

A musculação abrange a utilização de uma diversidade de equipamentos especializados, visando o exercício de grupos musculares específicos, por meio de uma ampla variedade de movimentos⁽¹⁸⁾.

Desse modo a prática de exercícios físicos e avaliações físicas são importantes para

manter um bom equilíbrio biomecânico corporal, e são ferramentas eficazes na prevenção de lesões musculoesqueléticas. Diante disso ao fortalecer especificamente o complexo posterolateral do quadril, com ênfase nos abdutores e rotadores externos, como o glúteo máximo e médio, é possível melhorar a estabilidade do quadril e reduzir o valgo dinâmico. Isso pode ser alcançado através de exercícios específicos que visam fortalecer esses músculos, contribuindo para uma melhor biomecânica e reduzindo os riscos de lesões no joelho associadas ao valgo dinâmico.

Com isso, o presente estudo tem como objetivo identificar a relação entre a incidência do valgo dinâmico em pessoas sedentárias.

MÉTODOS

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica, e conforme cita Lakatos e Marconi (2015), esse tipo de pesquisa abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas e monografias.

Para elaborar a revisão bibliográfica foram realizadas pesquisas nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed e Scielo e BVS (Base Virtual da Saúde). Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para busca pelo título dos artigos: Valgo Dinâmico; Sedentarismo; Movimento; Lesão de joelho.

O resultado da busca apresentou 1851 artigos, para delimitar os de maior interesse, foram utilizados filtros presentes nas próprias bases de dados.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos em português e inglês, disponíveis na íntegra e gratuitamente nos últimos 11 anos (2012-2023). Nessa etapa restaram 31 artigos, os quais foram lidos os títulos e resumos. Por fim, 25 artigos foram excluídos pois não atendiam à pergunta da pesquisa, restando 6 artigos de estudo de incidência e fatores de risco como corpus para a síntese qualitativa relacionados ao valgo dinâmico.

Os Artigos com informações incompletas, ineficientes ou irrelevantes nos critérios metodológicos foram excluídos durante o processo de seleção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões dos artigos selecionados serão apresentados a seguir.

Quadro 1 – Apresenta uma síntese dos dados extraídos dos artigos selecionados.

Autor (ano)	Título	Objetivos	Métodos	Principais achados
CAVALCANTI et al. (2019) ⁽¹⁹⁾	Avaliação funcional do movimento: incidência do valgodinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias	analisar e comparar a incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias	Sistema Funcional Movement Screen, em sete testes que avaliam a estabilidade do tronco, a amplitude de movimento e a qualidade da simetria durante a realização de movimentos funcionais básicos 60 mulheres, entre 18 e 30 anos, foram divididas em dois grupos: praticantes de atividades físicas e sedentárias	O estudo concluiu que mulheres sedentárias apresentam maior predisposição ao valgismo dinâmico do joelho, maior sintomatologia dolorosa e maior risco de lesão nos membros inferiores
MODA ET AL (2021) ⁽²⁰⁾	Valgismo associado à aptidão física, nível de atividade física e tempo sedentário em escolares.	Associar os graus de genu valgo com a intensidade da atividade física e o tempo sedentário	96 escolares de ambos os sexos, sendo 40 meninos e 56 meninas, entre 9 e 11 anos. Foi avaliado a distância intermaleolar (DIM) através de um goniômetro, nível de atividade física, comparação de variáveis (Teste t de Student) e (ANOVA oneway)	Foi concluído que o aumento dos graus valgo foi associado a um maior tempo sedentário e à intensidade da atividade física leve; e há um menor envolvimento com atividades de intensidades moderada e moderada/vigorosa
ALZHRAN ET AL. (2021) ⁽²¹⁾	A força muscular do quadril está associada ao valgo dinâmico do joelho em uma população adulta saudável	revisar sistematicamente as pesquisas que investigam a associação entre a força muscular do quadril e o valgo dinâmico do joelho (DKV)	Revisão Sistemática utilizando sete estudos, investigando a associação entre a força muscular do quadril e DKV usando um sistema de análise de movimento bidimensional em adultos saudáveis foram incluídos	A relação entre a força muscular do quadril, incluído abdutores, extensores e rotadores externos e DKV é conflitante. Considerando a literatura atual limitações e abordagens metodológicas variáveis usadas entre os estudos, a relevância clínica de tais achados deve ser interpretada com cautela

MAIA ET AL (2012) ⁽²²⁾	Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril	Realizar uma análise associativa do valgo dinâmico do joelho durante a descida de um degrau juntamente com o ângulo de rotação interna de quadril (teste de Craig) em atletas jovens do sexo feminino.	104 voluntários, esportistas do sexo feminino, foram avaliados na mensuração da rotação interna de quadril (teste de Craig) e o valor angular do valgo do joelho durante a descida de degrau	foi observado que a diminuição da rotação medial do quadril influenciou de maneira significativa no aumento do valgo do joelho
ALMEIDA et al (2013) ⁽²³⁾	Relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril, tronco em indivíduos com síndrome patelofemural	Analisar a correlação com a força dos músculos do quadril e tronco de indivíduos com e sem SDFP.	43 mulheres, divididas em dois grupos: Grupo com SDFP, n = 22 e GC, n = 21 com faixa etária entre 18 e 45 anos. Análise dos músculos (core lateral) por dinamômetro isométrico, (APPF) foi avaliado com uma câmera durante o <i>stepdown</i> e software para avaliação postural (SAPO)	O estudo indica que mulheres com dor patelofemural apresentam maior APPF do joelho, déficit de força dos abdutores, rotadores laterais, extensores e do complexo posterolateral do quadril. O déficit de força, principalmente dos rotadores laterais e do complexo posterolateral do quadril, está associado com o aumento do valgo dinâmico de joelho
PAIVA et al (2019) ⁽³⁷⁾	Correlação do valgo dinâmico com lesões de joelho em corredores	O estudo teve como objetivo correlacionar o valgo dinâmico com lesões, ângulo Q e nivelamento da pelve	14 corredores homens, com idade acima de 18 anos. Para obtenção dos dados foi utilizado um questionário e o teste <i>stepdown</i> que foi submetido ao software para avaliação postural (SAPO).	No estudo não foi encontrado correlação entre o valgo dinâmico, lesões de joelho, ângulo Q e nivelamento da pelve

O estudo conduzido por Cavalcanti ⁽¹⁹⁾, avaliou mulheres praticantes de musculação e sedentárias. No teste de agachamento aplicado aos grupos, as mulheres praticantes apresentaram 10% de valgo dinâmico, enquanto as mulheres sedentárias 43,3%. Embora pequenas diferenças tenham sido observadas, as mulheres sedentárias durante o teste de barreira tiveram maior incidência de valgo dinâmico em comparação com a incidência do grupo praticante. No teste afundo em linha reta, o grupo de mulheres sedentárias apresentou maior incidência de valgo dinâmico em comparação com as mulheres que praticavam exercícios.

O estudo evidenciou uma diferença estatística significativa de ($p=0,03$) na comparação do valgo dinâmico entre os grupos, indicando maior frequência de alteração biomecânica nas mulheres sedentárias. A saber, o estudo de Cavalcanti et al ⁽¹⁹⁾, corroborou com o estudo de Sousa; Teixeira e Sabino ⁽³⁶⁾, onde constataram que a prática e a intensidade adequadas da atividade física, podem proporcionar uma melhor integridade funcional da articulação do joelho, protegendo, estabilizando e possibilitando uma boa função muscular articular. Essas descobertas indicam

que mulheres que não praticam atividade física regularmente têm uma maior incidência de valgo dinâmico devido à fraqueza muscular que dificulta o controle do movimento. Os autores ressaltam a importância da prática de atividade física como forma de abordar esse problema. De acordo com Fukuda⁽¹⁵⁾, o fortalecimento dos músculos envolvidos na região do joelho pode proporcionar uma maior estabilidade articular e contribuem na prevenção de lesões do joelho e na promoção da saúde musculoesquelética.

Maia et al.⁽²²⁾, avaliaram atletas de 11 a 18 anos, que foram submetidos a um questionário contendo massa, altura, idade, modalidade esportiva, frequência de treinamento e lesões prévias. Das atletas avaliadas, a média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi $(21,2; \pm 2,3)$ kg/m². O ângulo gerado na rotação medial do quadril teve valor máximo 71,2 graus e mínimo de 23,5 graus, sendo $(45,3; \pm 8,6)$ graus. Já o valgo do joelho durante o movimento de descer um degrau apresentou valor máximo de 22 graus, mínimo de 6 graus, a média foi de 8,6 graus e desvio padrão de $\pm 6,0$ graus. Houve significância inversa entre a rotação medial do quadril com o valgo dinâmico do joelho sem o fator confundidor da idade, ou seja, quanto menor a rotação medial do quadril, maior o valgo do joelho homolateral durante o movimento de descer degrau. A falta de fortalecimento dos músculos do quadril gera um déficit de força onde ocorre a diminuição na rotação medial do quadril, onde a estabilidade do membro inferior é comprometida. Isso pode

levar a um mal alinhamento do joelho durante o movimento de descer degraus. Além disso, a falta de rotação medial do quadril pode afetar a ativação e a função adequada dos músculos responsáveis pelo controle do movimento do joelho resultando em um maior valgo dinâmico nessa articulação.

Almeida et al.⁽²³⁾, citam que, ao analisar o movimento de descida de degrau executado durante o exercício Step Down, é possível observar desequilíbrios na cinemática do joelho, possivelmente decorrentes da fraqueza dos músculos estabilizadores do quadril e da alteração da capacidade de gerar força muscular.

Levando em consideração que a força muscular do quadril desempenha um papel importante no controle do valgo dinâmico, Pressword et al.⁽²⁴⁾, e Cesar et al.⁽²⁵⁾, enfatizaram a contribuição das fibras posteriores do glúteo médio para a extensão e rotação externa do quadril. Um glúteo médio bem ativo e forte, facilita a redução do valgo dinâmico. Por outro lado, a fraqueza do glúteo médio cria um desequilíbrio muscular, onde a adução e rotação interna do quadril prevalecem, o que pode aumentar o estresse nas articulações dos membros inferiores^(2,26).

No estudo de Silva e Ferreira⁽²⁷⁾, investigaram a influência da força do complexo posterolateral do quadril e o valgismo dinâmico do joelho durante a aterrissagem do salto. A aterrissagem no teste apresentou menor força muscular do complexo muscular posterolateral. Porém, destaca-se que o padrão de movimento

também é influenciado pela interação de diferentes variáveis.

No teste de avaliação de valgismo 46,7% das participantes apresentaram valgo dinâmico do joelho durante a aterrissagem e média de força muscular do compartimento posterolateral do quadril de (22,2; $\pm$ 7,2) kgf/kg e (25,8; $\pm$ 8,0) kgf/kg para os grupos que apresentaram e não apresentaram valgismo, respectivamente. O grupo que apresentou valgismo dinâmico durante a aterrissagem no teste do valgismo dinâmico do joelho apresentou menor FMCPLQ, no entanto, sem diferença significativa. Os autores concluíram que participantes com valgismo dinâmico do joelho apresentam redução da força dos músculos do compartimento posterolateral do quadril.

Porém destaca-se que o padrão de movimento também é influenciado pela interação de diferentes variáveis, como por exemplo a natureza complexa e multidimensional do movimento humano e podem ser categorizadas em fatores biomecânicos, neuromusculares, ambientais e psicológicos. Além disso, as características individuais, como genética, condicionamento físico e habilidades motoras, também desempenham um papel importante na influência do padrão de movimento. Esses diferentes aspectos interagem entre si de maneira complexa, contribuindo para a forma como uma pessoa se move e executa suas ações motoras. É fundamental considerar todas essas variáveis e suas interações para entender completamente o padrão de movimento em diferentes contextos.

Silvia e Mejía ⁽²⁸⁾, destacam a comunicação entre as cadeias musculares durante o movimento. A falta de uma interação eficiente entre as cadeias musculares pode levar a ineficiência dos músculos estabilizadores do quadril, o que por sua vez pode contribuir para o surgimento ou agravamento de disfunções no joelho, como é o caso do valgo dinâmico. Dessa forma, a interação adequada entre essas cadeias musculares é fundamental para garantir o melhor alinhamento do joelho, a estabilidade articular e a distribuição apropriada de forças durante o movimento, onde a avaliação e correção de desequilíbrios musculares é de suma importância, visando ser preventivos e corretivos evitando, assim, lesões futuras.

Morais e Faria ⁽²⁹⁾, demonstram que 63% dos estudos indicam relação da força de glúteo médio com o valgo dinâmico, tendo sua ação excêntrica nos movimentos de rotação interna do fêmur, evitando o valgismo em agachamentos e saltos, para tal, treinos de força da região posterolateral do quadril associado ao tratamento convencional, são eficazes na manutenção da estabilidade do joelho, isso corrobora os achados de outros pesquisadores ^(30,31,34) que em seus estudos demonstram que o treino de músculos do quadril e joelho são superiores ao treino isolado de músculos estabilizadores de joelho, diminuindo movimentos compensatórios no membro inferior e o valgo dinâmico no plano frontal.

Borges et al. ⁽³²⁾, avaliaram 34 voluntárias estudantes do curso de fisioterapia com idade

entre 18 a 30 anos do sexo feminino no teste de descida de degraus (Step Down). Foi observado que, ao analisar a presença do valgo dinâmico, 91,7% das mulheres o apresentaram no membro dominante e 8,4% no membro não dominante. Dados diferentes foram observados no estudo de Jorge e Mas ⁽³³⁾, em que, a incidência foi maior em membro não dominante, embora também não tenha sido encontrada diferença significativa entre os grupos quando correlacionado com membro dominante e não dominante. Estatisticamente foi observado que o valgo dinâmico não está relacionado a dominância de membro, mas sim a sua principal causa de ocorrência que é a debilidade estabilizadora consequência de pouca força muscular ⁽⁵⁾. O estudo evidenciou maior incidência de valgo dinâmico em participantes que não praticavam física, o qual é semelhante aos estudos de Cavalcanti et al.⁽¹⁹⁾, onde concluiu que, mulheres sedentárias tem maior incidência do valgo dinâmico do joelho quando comparadas às mulheres que praticam atividade física regularmente. Diante disso, sugere-se que a prática de exercício físico regular pode contribuir para a prevenção de lesões futuras no joelho.

CONCLUSÃO

A partir dessa pesquisa, pode-se considerar que o fortalecimento dos músculos do complexo posterolateral do quadril são eficazes

na prevenção de lesões musculoesqueléticas e no desenvolvimento de um bom equilíbrio biomecânico no complexo articular do joelho.

Além disso, é fundamental a importância da compreensão dos mecanismos de lesão e na realização de avaliações físicas detalhadas que permite a identificação de desequilíbrios musculares, alterações posturais e outros fatores que possam predispor uma pessoa a ter lesões musculoesqueléticas.

Os estudos mencionaram uma relação entre o valgo dinâmico e o sedentarismo. Isso destaca a importância de realizar exercícios preventivos e corretivos, visando corrigir desequilíbrios musculares e melhorar a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1-MELLATI, J. Sedentarismo. Faculdade da Serra Gaúcha, FSG. 2014.
- 2-ZANNELLA, M. A.; LIMA, C. D. S.F.; STEFANINI, R. W.; HIDALGO, A. C.; BONVICINE, C. Análise do valgo dinâmico como fator responsável pela dor anterior de joelho em jogadores de futebol de campo. *Brasilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 1, p. 418-439, 2019.
- 3-NAKAGAWA, T. H.; PETERSEN, R. S. Relationship of hip and ankle range of motion, trunk muscle endurance with knee valgus and dynamic balance in males. *Physical Therapy in Sport*, v. 34, p. 174-179, nov. 2018.
- 4-LIMA, D.Á.Fde, et al. (2019). Análise biomecânica de membros inferiores em mulheres acometidas com dores articulares no joelho. *Revista Brasileira de Ciências Da Saude*, 23(3).
- 5-BALDON, R. DE M. et al. Diferenças biomecânicas entre os gêneros e sua importância nas lesões do joelho. *Fisioterapia em Movimento*, v. 24, n. 1, p. 157-166, mar. 2011.
- 6-CASHAMAN, G. 2012. The Effect of Weak Hip Abductors or External Rotators on Knee Valgus Kinematics in Healthy Subjects: A Systematic Review. *Journal of Sport Rehabilitation*. V.21, n.3.
- 7-CRONIN, B.; JOHNSON, S. T.; CHANG, E.; POLLARD, C. D.; NORCROSS, M. F. Greater hip extension but not hip abduction explosive strength is associated with lesser hip adduction and knee valgus motion during a single-leg jump-cut. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 4, n. 4, p. 232596711663957, 2016.
- 8-DE ALMEIDA, Y. L., et al. (2023). Correlação do valgo dinâmico do joelho com a fraqueza do complexo posterolateral do quadril. *Revista Cathedral*, 5(1), 24-35.
- 9-MENDES, P. G.; SANTOS, J. M.; CARVALHO, C. A. M.;

- FELÍCIO, L. R. Efetividade do tratamento fisioterapêutico na disfunção femoropatelar: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, v. 27, n. 2, p. 225-237, 2019.
- 10-SILVA, L. C. da; LACORDIA, R.C. Atividade física na infância, seus benefícios e as implicações na vida adulta. *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery*, Minas Gerais, n. 21, p. 1-24, 2016.
- 11-MENEGUCI, J., et al. (2016). Atividade física e comportamento sedentário: fatores comportamentais associados à saúde de idosos. *Arquivos de Ciências do Esporte*, 4(1):27-28.
- 12-NOGUEIRA, I. C., Santos, Z. M. de S. A., Mont'Alverne, D. G. B., Martins, A. B. T., & Magalhães, C. B. de A. (2012). Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 15(3), 587-601.
- 13-CAVALCANTI, R. R. et al. Avaliação funcional do movimento: incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 26, n. 2, p. 120-126, jun. 2019.
- 14-COOK GL, BURTON L, HOOGENBOOM B. Preparticipation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 2. *NAJSPT*. 2006;1(3):132-9
- 15-FUKUDA, Thiago. Flexão de joelhos. 2020. disponivel em: < <https://www.institutotrata.com.br/flexao-de-joelhos/>>. Acesso em maio de 2020.
- 16-COLLET, C. Field dependence-independence in complex motor skills. In *Perceptual Motor Skills*. 2: 575-583. (2004).
- 17-RIEMANN, B. L., LEPHART, S. M. The Sensorimotor System, Part II: The Role of Proprioception in Motor Control and Functional Joint Stability. *Journal of Athletic Training*. 2002; 37(1):80-84
- 18-SOUZA, G. L.; MOREIRA, N. B.; CAMPOS, W. Vista do Ocorrência e Características de Lesões entre Praticantes de Musculação. *Saúde e Pesquisa*. v. 8 n. 3, 2015. Doi: <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2015v8n3p469-477>
- 19-CAVALCANTI, R. R., et al.(2019). Avaliação funcional do movimento: incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias. *Fisioterapia e Pesquisa*, 26, 120-126.
- 20-MODA et al. Valgismo associado à aptidão física, nível de atividade física e tempo sedentário em escolares. Um estudo transversal. *Diagn. tratamento*, p. 156-63, 2021
- 21-ALZHRANI, A. M. et al. Is Hip Muscle Strength Associated with Dynamic Knee Valgus in a Healthy Adult Population? A Systematic Review. *Int. j. environ. res. public health* (Online), 2021.
- 22-MAIA MS, Carandina MHF, Santos MB, Cohen M. Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. *Rev Bras Med Esporte*
- 23-ALMEIDA, G. P. L., et al. Ângulo-q na dor patelofemural: relação com valgo dinâmico de joelho, torque abdutor do quadril, dor e função. *Revista Brasileira de Ortopedia*. São Paulo, v.51, n.2, mar. 2016
- 24-PRESSWORD, L.; CRONIN, J.; KEOGH, J.W. L.; WHATMAN, C.; ZEALAND, N. Gluteus medius: Applied anatomy, dysfunction, assessment, and progressive thegthening. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 24, n. 5, p. 41-53, 2010.
- 25-CESAR, G. M.; PEREIRA, V. S.; SANTIAGO, P. R. P.; BENZE, B. G.; DA COSTA, P. H. L.; AMORIM, C. F.; SERRÃO, F. V. Variations in dynamic knee valgus and gluteus modius onset timing non-athletic females related to hormonal changes during the menstrual cycle. *The knee*, v.18,n.4,p.224230,2011
- 26-HORAN, S. A.; WATSON, S. L.; CARTY, C. P.; SARTORI, M.; WEEKS, B. K. LowerLimb kinematics of single-leg squat performance in young adults. *Physiotherapy Canadá*. 66, n. 3, p. 228-234, 2014.
- 27-SILVA, M. A.; FERREIRA, T.E. Relação entre o valgismo dinâmico do joelho e a força do compartimento muscular posterolateral do quadril. *Trabalho de Conclusão de Curso*. UFJF, Juiz de Fora, 2019.
- 28-SILVA, A. K.; MEJIA, D. P. M. Tratamento cinesioterapêutico nas alterações posturais em pacientes portadores da síndrome da dor patelofemural. *Faculdade FAIPE. Pós-Graduação em Fisioterapia em Traumatologia-Ortopedia*, 2015.
- 29-MORAIS, L. M. DE; FARIA, C. D. C. DE M. Relationships between strength and activation of the gluteal muscles and dynamic stabilization of the knee: a systematic review. *Acta Fisiátrica*, v. 24, n. 2, p. 105-112, 2017.
- 30-STICKLER, L.; FINLEY, M.; GULGIN, H. Relationship between hip and core strength and frontal plane alignment during a single leg squat. *Physical Therapy in Sport*, v. 16, n. 1, p. 66-71, fev. 2015.
- 31-ARAUJO, V. L. D. Efeito do fortalecimento de músculos do quadril e tronco sobre a cinemática dos membros inferiores durante a descida de degrau. *Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais*, 2013
- 32-BORGES, Laura. R. G.; PEREIRA, L.P.; BOAVENTURA, C.M.; JORGE, J.G. Prevalência do valgo dinâmico por meio do stepdown em discentes do curso de fisioterapia de uma instituição privada. *Repositório Universitário da Anima (RUNA)* 24-junho-2022
- 33-JORGE, Alison; MAS, Santiago. Identificação do joelho valgo dinâmico através do teste de descida de degrau (stepdown) em voluntárias da universidade São Francisco. 2016.*Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) - Universidade de São Francisco, São Paulo*. SP,2016.
- 34-BALDON, R. M. et al. Evaluating Eccentric Hip Torque and Trunk Endurance as Mediators of Changes in Lower Limb and Trunk Kinematics in Response to Functional Stabilization Training in Women with Patellofemoral Pain. *American Journal of Sports Medicine*, v. 43, n. 6, p. 1485-1493, 2015.
- 35-FUKUDA, T. Y. et al. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, v. 42, n. 10, p. 823-830, 2012.
- 36-SOUSA, B. R.; TEIXEIRA, D.; SABINO, G. S. Aplicação da avaliação funcional de movimento (fms) em praticantes de muay thai de Belo Horizonte/MG. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*, v. 1, n. 1, p. 51-61, 2017.
- 37- PAIVA, C. A., et al. (2019). Correlação do valgo dinâmico com lesões de joelho em corredores. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 9(3), 331-338.

OBSERVAÇÃO: Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.