

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO

**JOÃO GUILHERME CARVALHO
MICHEL RODRIGUES CAVALCANTE
NICOLLAS BOTELHO BITENCOURT
PEDRO LUIZ DE MEDEIROS**

**OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NA PREVENÇÃO DE LESÕES NO
JOELHO**

Tubarão/SC

2023

**JOÃO GUILHERME CARVALHO
MICHEL RODRIGUES CAVALCANTE
NICOLLAS BOTELHO BITENCOURT
PEDRO LUIZ DE MEDEIROS**

**OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NA PREVENÇÃO DE LESÕES NO
JOELHO**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado a Universidade do Sul de Santa
Catarina - UNISUL, como parte das exigências
para obtenção do título de BACHARELADO em
Educação Física

Orientador: Philipe Guedes Matos

Tubarão/SC

2023

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – SSF (SystematicSearchFlow) | 10 |
| Figura 2 – Fluxograma | 11 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Artigos selecionados..... | 12 |
|--------------------------------------|----|

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| SC | Santa Catarina |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| FMS | Functional Movement Screen |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| ARTIGO CIENTIFICO..... | 07 |
| RESUMO | 07 |
| INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 09 |
| MÉTODOS..... | 10 |
| RESULTADOS..... | 11 |
| DISCUSSÃO | 13 |
| CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS | 16 |
| REFERÊNCIAS | 17 |

RESUMO

A musculação, com origens na Grécia Antiga, evoluiu para ser uma prática fundamental nas academias contemporâneas. Além dos objetivos estéticos, ela se destaca pelo fortalecimento muscular, prevenção de lesões e recuperação. O objetivo deste artigo consistiu em examinar as vantagens proporcionadas pela musculação à articulação do joelho. Utilizando uma abordagem metodológica de revisão integrativa, foram selecionados cinco artigos para estudos para compreender até que ponto a musculação pode ser considerada uma medida preventiva eficaz para reduzir o risco de lesões no joelho. A discussão destaca que a musculação, quando praticada adequadamente, está associada a melhorias na estabilidade e funcionalidade da articulação do joelho. A integridade funcional, a redução do risco de lesões e a promoção da saúde articular são benefícios evidenciados. Em síntese, a musculação, com supervisão profissional, pode proporcionar benefícios transformadores para a articulação do joelho, ressaltando a importância da orientação para garantir segurança e maximizar os impactos positivos na saúde articular.

Palavras-chave: Musculação. Lesões. Joelho.

ABSTRACT

Bodybuilding, with its origins in Ancient Greece, has evolved to be a fundamental practice in contemporary gyms. In addition to aesthetic objectives, it stands out for muscle strengthening, injury prevention and recovery.

The objective of this article was to examine the advantages provided by weight training to the knee joint. Using an integrative review methodological approach, five articles were selected for studies to understand the extent to which weight training can be considered an effective preventive measure to reduce the risk of knee injuries. The discussion highlights that weight training, when practiced properly, is associated with improvements in the stability and functionality of the knee joint. Functional integrity, reduced risk of injuries and promotion of joint health are proven benefits. In summary, weight training, with Professional supervision, can provide transformative benefits for the knee joint, highlighting the importance of guidance to ensure safety and maximize positive impacts on joint health.

Keywords: Bodybuilding. Injuries. Knee.

INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A musculação tem como origem a Grécia Antiga. Em meados do século XIX, há relatos de alguns levantamentos de peso a base de pedras pelos habitantes da cidade de Olímpia. Muitos tinham como objetivo alcançar a forma física ideal, igual às esculturas gregas que vemos hoje em dia. A musculação moderna mostra como todas as metas, objetivos traçados e funções dela própria evoluíram. Observando o cenário atual, um dos locais mais procurados pela sociedade em pleno século XXI, é a academia. As academias têm como objetivo para muitas pessoas, oferecer um serviço de fortalecimento muscular e treinamento de força, porém, ela oferece junto a esses requisitos uma prevenção para uma eventual lesão muscular ou articular.

A prática da musculação tem aumentado consideravelmente, tanto para fins estéticos, prevenção, tratamento de doenças e também para a recuperação dessas lesões. Isso se dá porque estudos comprovam que o treinamento de força é um componente imprescindível para alcançar uma melhor qualidade de vida, além de poder ser desenvolvido com segurança e com eficácia para o indivíduo que o realiza (ASSIS, 2020; GIANOLLA, 2013).

Os exercícios resistidos, quando desempenhados adequadamente são extremamente seguros, com taxas muito baixas de lesão, se comparados com a maioria dos outros esportes e atividades recreativas (SIMÃO, 2004).

A articulação do joelho é responsável por dar mobilidade e estabilidade ao corpo, juntamente com o quadril e o tornozelo. Ele faz parte da cadeia motora do membro inferior que possibilita ao indivíduo pular, correr, agachar, ajoelhar, entre outros movimentos (ARLIANI et al., 2012).

Até que ponto a musculação pode ser considerada uma medida preventiva eficaz para reduzir o risco de lesões no joelho? Este artigo propõe explorar os benefícios transformadores que a prática da musculação pode proporcionar para indivíduos que enfrentam desafios relacionados a lesões nessa importante articulação. O enfoque recai não apenas na recuperação física, mas na construção de uma base sólida que permita a retomada segura e eficaz de atividades físicas, promovendo, assim, uma melhoria significativa na qualidade de vida.

METODOLOGIA

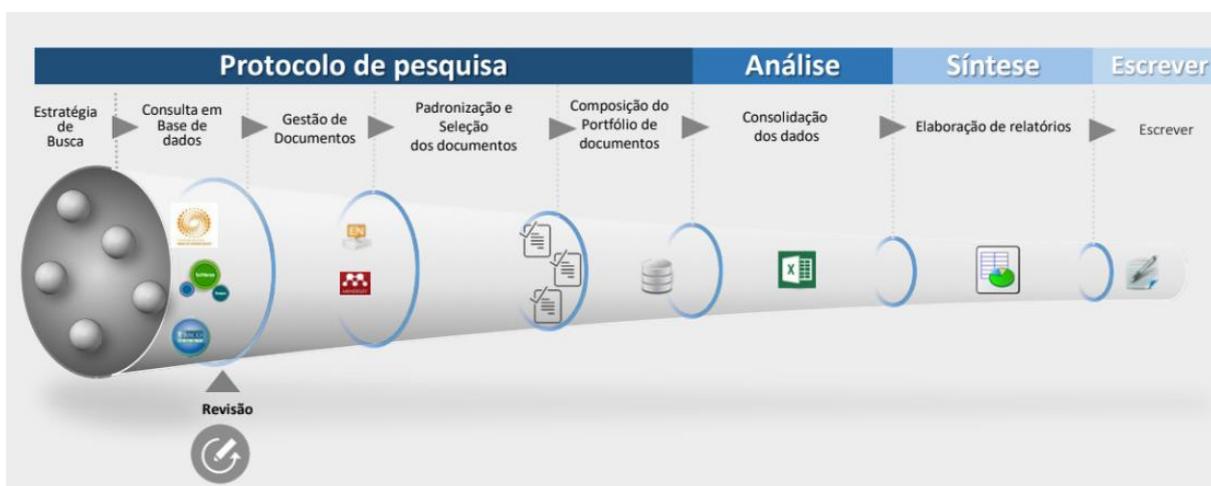
Este artigo refere-se a uma revisão integrativa da literatura em bases científicas da área da saúde pela metodologia de pesquisa qualitativa. Os dados são apresentados de modo descritivo, de maneira clara e concisa, destacando as características essenciais dos estudos revisados.

A revisão integrativa é um método que tem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada e abrangente, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (ROMAN e FRIEDLANDER, 1998; ERCOLE MELO, ALCOFORDA, 2014).

Para conduzir esta revisão integrativa, os processos seguidos foram: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; e apresentação da síntese do conhecimento (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Será utilizado o método SystematicSearchFlow (SSF), ilustrado na figura, que é um procedimento organizado e metódico para identificar, selecionar e coletar estudos relevantes. Tudo com o intuito de sistematizar o processo de busca à base de dados científico.

Figura 1 – SSF (SystematicSearchFlow)



Fonte: FERENHOF; FERNANDES, 2014.

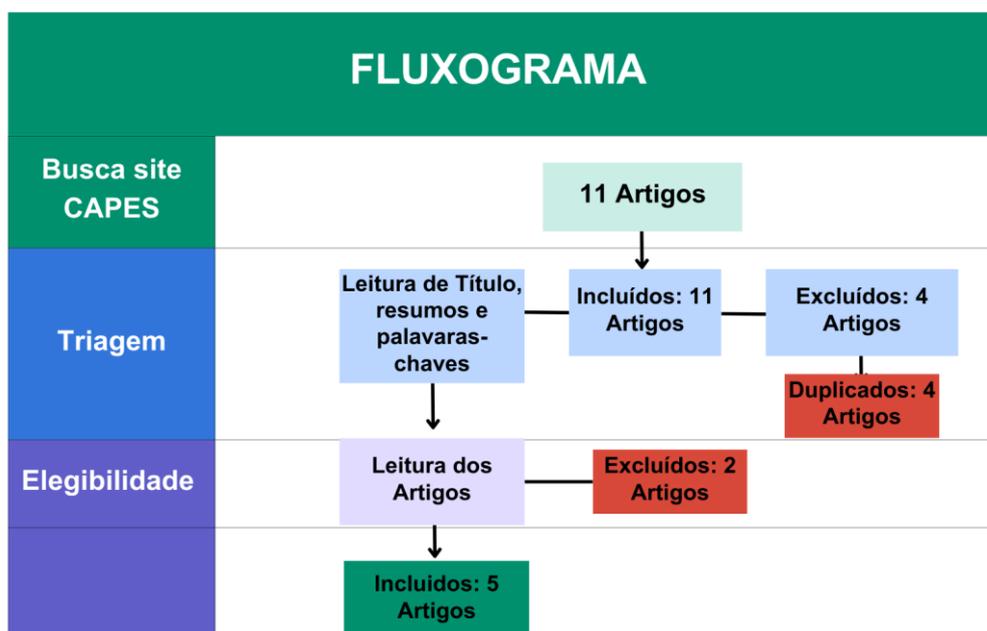
Foram utilizados seguintes descritores - “musculação AND joelho AND lesões”. As buscas dos dados foram feitas no portal de periódicos da Capes, no segundo semestre do ano de 2023, adotando os seguintes critérios para seleção: periódicos revisados por pares, somente artigos; idioma de produção na língua portuguesa; da área da saúde de publicação feita nos anos de 2010 a 2020.

Disponível em <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>.

RESULTADOS

A base de dados escolhida foi a CAPES, no segundo semestre de 2023, e foram encontrados 11 artigos que passaram pelo processo de inclusão e exclusão, resultando ao final 5 artigos selecionados para o estudo conforme o fluxograma abaixo.

Figura 2 – Fluxograma dos artigos encontrados



Quadro – artigos selecionados

| Artigo | Autor/Ano | Título | Objetivo | Resultado |
|--------|--|---|--|--|
| A | Rosana Fátima de Almeida, Altair Argentino Pereira Junior. | Avaliação funcional do joelho em praticantes de musculação | O objetivo deste estudo foi verificar o nível funcional do joelho em indivíduos praticantes de musculação. | Os resultados obtidos, pelo escore da escala de Lysholm e pela avaliação subjetiva, evidenciaram que a maior parte dos pesquisados apresentou níveis funcionais categorizados como muito bom e bom para a articulação do joelho. Os participantes apresentaram uma integridade funcional do joelho, sendo assim, a prática da musculação se mostrou benéfica para a articulação do joelho. |
| B | Racklayne Ramos Cavalcanti, Vitória Regina Quirino de Araújo, Danilo de Almeida Vasconcelos, Windsor Ramos da Silva Júnior. | Avaliação funcional do movimento: incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias. | O objetivo deste estudo foi analisar e comparar a incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e mulheres sedentárias, e identificar os sintomas algícos e o potencial de lesão associados a essa alteração biomecânica. | Por meio dos três testes da FMS foi observado que, durante a realização do teste do agachamento, apenas 10% das mulheres praticantes de musculação apresentaram o valgo dinâmico, enquanto, no grupo das mulheres sedentárias, 43,3% apresentaram a alteração biomecânica, mostrando maior incidência do valgo dinâmico nesse grupo da amostra; Ao comparar a incidência do valgo dinâmico do joelho entre os grupos, notou-se maior frequência da alteração biomecânica no grupo das mulheres sedentárias, quando equiparada ao grupo das mulheres praticantes. |
| C | Cristiane Pilatti Onofre; Francisco Navarro. | O efeito de um programa de exercícios físicos na sala de musculação para diminuição da dor durante o treinamento e luta de taekwondo: um estudo de caso de lesão de joelho. | O objetivo deste estudo de caso é fortalecer o quadríceps de um atleta de Taekwondo, com lesão de cruzado posterior; para diminuir a dor com intuito de retornar aos treinamentos e lutas de Taekwondo. | Foram aplicados os testes de "Questionários de Lysholm (Escala)" e "Escala associadas" aplicados antes do início dos treinamentos específicos na sala de musculação e no final de cada mesociclo. |
| D | Guilherme Lissa Souza; Natalia Boneti Moreira; Wagner Campos. | Ocorrência e Características de Lesões entre Praticantes de Musculação. | Esta pesquisa teve como objetivo analisar a percepção de adultos, praticantes de musculação, com relação à ocorrência e características de lesões musculoesqueléticas.. | Os resultados obtidos neste estudo indicam que a ocorrência de lesões decorrentes da musculação é elevada (44,4%). A lesão levou a modificações no programa de treinamento da maioria dos indivíduos (60%), ocorrendo melhoras nos sintomas da lesão após as alterações do treinamento (80%). Dentre os mecanismos de lesão, a musculação foi o mais citado (60%), sendo que a distensão muscular foi o tipo de lesão mais relatado (35%). Ombro e joelho foram os locais anatômicos com maior ocorrência de lesão (35%). |
| E | José Ivandir do Nascimento Filho, Abraham Lincoln de Paula Rodrigues Carlos Wellington de Queiroz Viana, Carlos Alberto da Silva | Prevalência de lesões em praticantes de musculação do município de Fortaleza-CE. | O objetivo deste estudo foi analisar a prevalência de lesões em praticantes de musculação do município de Fortaleza-CE. | A amostra revelou que 26,7% dos participantes (28 indivíduos) relataram possuir alguma lesão, sendo as articulares e tendinosas as mais frequentes. Joelhos, ombros e costas (região inferior) foram os locais anatômicos mais citados em relação às lesões. |

DISCUSSÃO

O objetivo principal deste artigo foi investigar os benefícios da musculação para a articulação do joelho. Nossos resultados indicam que a prática regular de exercícios de musculação está associada a melhorias significativas na estabilidade e funcionalidade da articulação do joelho. O fortalecimento dos músculos ao redor do joelho, especialmente os quadríceps e isquiotibiais, foi identificado como um fator chave para a redução do risco de lesões e para a promoção da saúde articular.

O estudo no artigo A, baseado na Escala de Lysholm, revelou resultados positivos, com a maioria dos participantes categorizados como muito bom (77%) e bom (13%), relacionados à ausência de dor no joelho e à correta execução dos exercícios (ELIAS et al., 2004). A avaliação subjetiva indicou satisfação geral, com 67% e 71% dos participantes caracterizando seus joelhos direito e esquerdo, respectivamente, como muito bons.

Os participantes atribuíram notas inferiores à auto-avaliação, indicando cuidado na análise pessoal (RAMOS NETO, 2000; PEREIRA JUNIOR e LIMA, 2008). Quanto ao IMC, 62% foram classificados como normais, prevenindo lesões articulares, enquanto 29% apresentaram sobrepeso, considerando a prática de atividade física como fator de aumento da massa magra, benéfico para a função do joelho.

No contexto geral, o estudo conclui que praticantes de musculação demonstram integridade funcional nos joelhos devido à prática adequada, destacando o treinamento de força como eficaz para a saúde e força muscular. A prática da musculação é considerada benéfica para a articulação do joelho, desde que realizada de maneira correta e supervisionada por profissionais capacitados.

O artigo B visou analisar o valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias, identificando sintomas dolorosos e o potencial de lesão associados a essa condição biomecânica. Com 60 mulheres divididas entre os dois grupos (musculação e sedentárias) na faixa etária de 18 a 30 anos, usando o FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN (FMS), os resultados revelaram que 60% das mulheres sedentárias apresentam valgo dinâmico, comparadas a 33,3% das praticantes de musculação, indicando uma associação significativa entre o valgo dinâmico e o sedentarismo. Não houve associação entre dor e valgo dinâmico em

ambos os grupos, mas 50% das mulheres sedentárias apresentaram escores FMS abaixo de seis pontos, indicando alto risco de lesão nos membros inferiores.

Conclui-se que mulheres sedentárias têm uma predisposição maior ao valgo dinâmico do joelho, apresentando maior sintomatologia dolorosa e maior risco de lesão nos membros inferiores. As posturas adotadas durante os testes da FMS evidenciaram qualitativamente as alterações biomecânicas nas mulheres sedentárias, enquanto o menor escore quantitativo reflete um considerável risco de lesões nos membros inferiores dessa população. Desequilíbrio muscular e retardo na ativação do complexo posterolateral do quadril foram apontados como fatores predisponentes para a ocorrência do valgo dinâmico nas mulheres sedentárias, indicando uma maior propensão a padrões de movimentos compensatórios e inadequados em suas atividades diárias, ao contrário das participantes praticantes de musculação.

Já o artigo C foi um estudo de caso específico envolvendo um atleta masculino de Taekwondo com lesão no ligamento cruzado posterior, o objetivo principal do treinamento foi alcançado, resultando em melhorias na qualidade de vida, especialmente no lazer. Os dados e resultados obtidos foram claros e suficientes, sendo confirmados pelo retorno do atleta aos treinamentos e competições da modalidade. A conclusão do estudo destaca que o treinamento em ciclos na sala de musculação, com variação de métodos a cada mesociclo, foi satisfatório, alcançando os objetivos propostos de fortalecimento do quadríceps, recuperação da lesão no ligamento cruzado posterior e melhoria da dor para o retorno às atividades esportivas.

O artigo D objetivou analisar a percepção de adultos praticantes de musculação sobre lesões musculoesqueléticas, revelando que 44,4% da amostra apresentou lesões nos últimos 8 meses, corroborando estudos anteriores (OLIVA et al., 1998; ROMBALDI et al., 2014). A execução inadequada de exercícios, progressão inadequada de cargas, desequilíbrios musculares e falta de supervisão foram apontados como fatores contribuintes (FAIGENBAUM e MYER, 2009).

A categorização das lesões em diferentes graus evidenciou sua interferência nas atividades diárias (DEMPSEY et al., 2005).

Resultados indicaram que apenas 15% interromperam o treinamento devido à lesão, enquanto a maioria adaptou o programa de treinamento (OLIVA et al., 1998).

A busca por tratamento médico ou fisioterapêutico foi realizada por 50%, ressaltando a importância da prevenção terciária (SIMÕES, 2005).

A execução inadequada e sobrecarga de peso na musculação foram associadas a lesões, enfatizando a orientação prévia de um profissional qualificado (REEVES et al., 1998). Distensões musculares (35%) e tendinopatias (25%) foram as lesões mais relatadas, com ombro (35%) e joelho (30%) como locais mais afetados (CONTE et al., 2002; OLIVA et al., 1998; ROLLA et al., 2004).

Em conclusão, os achados destacam a necessidade de prevenção de lesões nessa população, enfatizando o acompanhamento profissional para minimizar a incidência e promover um treinamento seguro (SIMÕES, 2005). O estudo reconhece limitações, como o número amostral reduzido e métodos auto-relatados, demandando cautela na interpretação e generalização (OLIVA et al., 1998; ROMBALDI et al., 2014).

O artigo E analisou a prevalência de lesões em praticantes de musculação em Fortaleza-CE, destacando a relevância global da atividade física como promoção de saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Com enfoque predominantemente quantitativo e transversal, a pesquisa entrevistou 105 sujeitos, com mais de 18 anos e pelo menos seis meses de prática em academias de musculação na cidade. A amostra revelou que 26,7% dos participantes (28 indivíduos) relataram possuir alguma lesão, sendo as articulares e tendinosas as mais frequentes. Joelhos, ombros e costas (região inferior) foram os locais anatômicos mais citados em relação às lesões. A conclusão do estudo ressalta a importância do acompanhamento profissional durante o treinamento em musculação para garantir a segurança do praticante, minimizando o risco de ocorrência de lesões.

CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da revisão sistemática integrativa destacam a eficácia da musculação, quando realizada adequadamente, na melhoria da estabilidade e funcionalidade do joelho, contribuindo para a integridade funcional e redução do risco de lesões.

Em resumo, a musculação, quando incorporada de forma consciente e supervisionada, pode oferecer benefícios transformadores para a articulação do joelho, não apenas no aspecto físico, mas também na qualidade de vida dos praticantes. A busca por prevenção, aliada a uma abordagem personalizada e orientada, destaca-se como um caminho eficaz para maximizar os impactos positivos dessa prática na saúde articular.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F. de; PEREIRA JUNIOR, A. A. Avaliação funcional do joelho em praticantes de musculação. *Conexões*, Campinas, SP, v. 8, n. 2, p. 83–92, 2010. DOI: 10.20396/conex.v8i2.8637742. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637742>. Acesso em: 18 nov. 2023.

ARLIANI, Gustavo Gonçalves et al. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.47, n. 2, p. 91-96, 2012.

ASSIS, G.A, A musculação na reabilitação das lesões de ligamento cruzado anterior do joelho, revisão de literatura, 2020.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*. Belo Horizonte, Vol. 5, N. 11, P. 121-136 Maio/Ago., 2011.

CAVALCANTI, Racklayne Ramos, Vitória Regina Quirino De Araújo, Danilo De Almeida Vasconcelos, and Windsor Ramos Da Silva Júnior. "Avaliação Funcional Do Movimento: Incidência Do Valgo Dinâmico Do Joelho Em Mulheres Praticantes De Musculação E Sedentárias." *Fisioterapia E Pesquisa* 26.2 (2019): 120-26. Web.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FERENHOF, H. A; FERNANDES, R.F.. Passos para construção da Revisão Sistemática e Bibliometria. V. 3.02 Disponível em: Acesso em: 11/07/2016. DOI: 10.13140/RG.2.1.1937.2401/1, Abril 2014.

GIANOLLA, Fábio. Exercícios de musculação: uma abordagem técnica. Rio de Janeiro: Revinter, 2013. P. 196.

NASCIMENTO FILHO, J. I.; RODRIGUES, A. L. DE P.; VIANA, C. W. Q.; DA SILVA, C. A. Prevalência de lesões em praticantes de musculação do município de Fortaleza-CE. RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 13, n. 85, p. 815-821, 3 maio 2020.

ONOFRE, C. P.; NAVARRO, F. O efeito de um programa de exercícios físicos na sala de musculação para diminuição da dor durante o treinamento e luta de taekwondo: um estudo de caso de lesão de joelho. RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 2, n. 10, 11 dez. 2011.

ROMAN, Arlete Regina; FRIEDLANDER, Maria Romana. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. Cogitare Enfermagem, v. 3, n. 2, 1998.

SIMÃO, R. Treinamento de força na saúde e qualidade de vida. São Paulo: Phorte, 2004.

SOUZA, Guilherme Lissa, Natalia Boneti Moreira, and Wagner Campos. "Ocorrência E Características De Lesões Entre Praticantes De Musculação." Saúde E Pesquisa 8.3 (2015): 469. Web.

