



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

WESLLY CARVALHO DE OLIVEIRA NEVES

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE
EM MULHERES PÓS MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA**

WESLLY CARVALHO DE OLIVEIRA NEVES

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE
EM MULHERES PÓS MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Solange Maria Magalhães da Silva Porto

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

Catálogo na fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Fernanda Bernardo Ferreira, CRB4-2165

N511e Neves, Weslly Carvalho de Oliveira
 Efeitos do treinamento resistido na prevenção da osteoporose em mulheres
 pós menopausa: revisão de literatura / Weslly Carvalho de Oliveira Neves.
 Vitória de Santo Antão, 2019.
 16 folhas.

 Orientadora: Solange Maria Magalhães da Silva Porto.
 TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco. CAV, Bacharelado
 em Educação Física, 2019.
 Inclui referências.

 1. Treinamento Resistido- Mulheres. 2. Osteoporose. I. Porto, Solange Maria
 Magalhães da Silva (Orientadora). II. Título.

796.082 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE- 102/2019

WESLLY CARVALHO DE OLIVEIRA NEVES

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE
EM MULHERES PÓS MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 04/07/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Solange Maria Magalhães da Silva Porto (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o M.e Marcelus Brito de Almeida (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o Williams André de Almeida Vanderlei Filho
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

No atual momento, a população mundial passa por um crescente número da população idosa. Conseqüentemente, aumentam-se as doenças crônicas degenerativas. A osteoporose é uma dessas doenças e é considerada um dos maiores problemas da saúde pública. Notou-se que os indivíduos mais cometidos por essa patologia são os do sexo feminino devido à processos fisiológicos. Toda mulher passa por essa fase, que é conhecida como como menopausa. Durante esse processo acontece alterações hormonais que são responsáveis por diminuir a densidade mineral óssea. Essa redução do tecido ósseo leva à osteoporose, que é caracterizada pela perda de massa óssea. A ideia desse estudo é realizar uma revisão sistemática com o intuito de identificar, através dos artigos selecionados, os benefícios que o treinamento resistido promove na prevenção da osteoporose em mulheres pós menopausa. O presente estudo os bancos de dados Pubmed, LILACS e Scielo para realizar uma análise de artigos científicos publicados entre 2008 e 2019. O trabalho foi de natureza descritiva, a fonte de pesquisa foi a secundaria e os resultados foram tratados de forma qualitativas. Observou-se que para atingir vitória na prevenção da osteoporose é necessário a inclusão de hábitos saudáveis. Alimentação, níveis adequados de hormônios e, o mais importante, treinamento resistido. Estudos comprovaram que indivíduos que apresentam uma vida fisicamente ativa tendem a portar uma densidade mineral óssea maior do que os que não praticam exercício físicos resistidos. A aplicação de uma rotina que apresentam boa frequência de treinamento de força é a chave para o aumento e manutenção da densidade mineral óssea, promovendo a prevenção da osteoporose.

Palavras-chave: Treinamento Resistido. Osteoporose. Treinamento de Força. Densidade Mineral Óssea. Mulheres. Menopausa.

ABSTRACT

At the present time, the world population goes through an increasing number of the elderly population. Consequently, chronic degenerative diseases are increased. Osteoporosis is one of these diseases and is considered one of the biggest public health problems. It was noted that the individuals most committed by this pathology are female due to physiological processes. Every woman goes through this phase, which is known as menopause. During this process hormonal changes happen which are responsible for decreasing bone mineral density. This reduction of bone tissue leads to osteoporosis, which is characterized by loss of bone mass. Objective: The purpose of this study is to perform a systematic review to identify, through the articles selected, the benefits that resistance training promotes in the prevention of osteoporosis in postmenopausal women. Methodology: The present study was the Pubmed, LILACS and Scielo databases to perform an analysis of scientific articles published between 2008 and 2019. The work was descriptive in nature, the research source was secondary and the results were treated qualitatively. It was observed that to achieve victory in the prevention of osteoporosis it is necessary to include healthy habits. Food, adequate levels of hormones and, most importantly, resistance training. Studies have shown that individuals who present a physically active life tend to have a higher bone mineral density than those who do not practice resisted physical exercise. Conclusion: The application of a routine that presents good frequency of strength training is the key to the increase and maintenance of bone mineral density, promoting the prevention of osteoporosis.

Key words: Resistance Training. Osteoporosis. Strength Training. Bone Mineral Density. Women. Menopause.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3 OBJETIVOS	11
3.1 Objetivo Geral	11
3.2 Objetivos Específicos	11
4 METODOLOGIA	12
5 RESULTADOS E DISCUSSOES	13
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15

1 INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença responsável por causar alterações osteometabólicas gerando instabilidade no mecanismo de formação e reabsorção do tecido ósseo, aumentando a vulnerabilidade a quedas e fraturas. Essa degeneração óssea, atinge cerca de 1/3 das mulheres pós menopausa, que é um período que toda mulher irá passar no decorrer da vida. Essa patologia é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, além de afetar diretamente na vida social do indivíduo acometido, uma vez que a fragilidade do tecido ósseo provoca certa dependência (PEREIRA; DIAS, 2012).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1996, p. 1), a definição de menopausa é a seguinte:

A menopausa é a fase da vida da mulher que cessa a capacidade reprodutiva. Os ovários deixam de funcionar e a produção de esteroides e peptídeo hormonal diminui e conseqüentemente se produzem no organismo diversas mudanças fisiológicas, algumas resultantes da função ovariana e de fenômenos menopáusicos a ela relacionados e outros devido ao processo de envelhecimento. Quando se aproxima da menopausa, muitas mulheres experimentam certos sintomas, em geral passageiros e inócuos, porém não menos desagradáveis e às vezes incapacitantes.

Com o passar dos anos há um declive das capacidades funcionais dos sistemas, o ósseo é um dos mais afetados entre as mulheres devido a menopausa. Essa fase impõe alterações hormonais provocando um desequilíbrio na remodelação óssea causando redução da densidade mineral óssea. O Estrógeno é um dos hormônios afetados pela menopausa e é responsável pelo estímulo dos osteoblastos e inibição dos osteoclastos (NEVES; GRAÇA, 2009).

Há alguns fatores que contribuem para o surgimento e/ou desenvolvimento da osteoporose. Quando o fator responsável pelo surgimento da patologia é a menopausa corresponde à osteoporose primária, que é quando a causa é natural. Já a osteoporose secundária é quando a patologia é advinda a partir de maus hábitos alimentares, medicamentos, sedentarismo, doenças, fumo, álcool, etc. Quando a causa é desconhecida é identificado como osteoporose idiopática (SOUZA, 2010).

Existem formas de prevenção de osteoporose e elas estão atreladas diretamente à prática de hábitos saudáveis como: dieta balanceada e a prática

regular de exercícios físicos. Estes fatores interferem totalmente na densidade mineral óssea e tem papel importante entre o período da adolescência aos 35 anos de idade, pois, é nesse intervalo de tempo que acontece o pico de massa óssea. Um baixo acúmulo de massa óssea durante essa época pode refletir em escassez no decorrer do envelhecimento (ROSSI, 2008).

O Treinamento tem o poder de promover vários benefícios aos praticantes. Estudos comprovam a eficácia da prática de exercícios físicos como fator de proteção contra a perda de densidade mineral óssea. Além de também aprimorar a performance funcional, beneficiando a independência e a autonomia, tendo em vista que portadores de osteoporose tende a apresentar uma certa dependência pelo fato da ocorrência da vulnerabilidade a quedas que parte da fragilidade óssea (SANTOS; BORGES, 2010).

De acordo com os achados, o exercício mais recomendado para aumentar e manter a densidade mineral óssea é o treinamento de força. Este tipo de treinamento também é conhecido por exercício resistido, treinamento com pesos e treinamento contra resistência. O que caracteriza o exercício como treinamento de força é quando a musculatura realiza um movimento contra uma resistência, contra uma força que está em lado contrário (PEREIRA; DIAS, 2012).

Após uma sessão de treinamento de força, o tecido ósseo passa a absorver mais cálcio, pois acontece a carga mecânica pesada e a partir desse estímulo ocorre o efeito piezoelétrico causando entrada desse mineral no tecido ósseo promovendo o estímulo osteoblástico formando o tecido e, conseqüentemente, aumentando e/ou mantendo a densidade mineral óssea. Praticantes de treinamento de força tendem a apresentar valores de densidade mineral óssea 40% maior quando comparado aos indivíduos sedentários de mesma idade (SILVA, 2014).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Osteoporose é considerada uma doença assintomática, que é quando o paciente é portador de uma infecção ou doença e não tem a percepção da mesma nem apresenta sintomas. Esta patologia, geralmente, só é identificada após alguma fratura óssea. A população do sexo feminino retrata mais vulnerabilidade à patologia e ao risco de fraturas. Cerca de 61% dos indivíduos do sexo feminino, com idade igual ou maior que 50 anos, apresentam riscos de fraturas ósseas (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATIO, 2010).

Uma vez que há uma queda do Estrógeno, acontece a falta de estimulação dos osteoblastos, que são responsáveis por formação do tecido ósseo, e a não inibição dos osteoclastos, que são responsáveis pela reabsorção do tecido ósseo. Isso resulta no aumento da reabsorção óssea e diminuição da formação óssea. Esta anomalia afeta diretamente a arquitetura do tecido ósseo, resultando em osteopenia, perda pequena da massa óssea, e osteoporose, perda considerável de massa óssea (FERNANDES *et al.*, 2010).

Antes *et al.* (2009) o exercício físico proporciona, além do auxílio ao tratamento e prevenção para osteoporose, uma segurança para realizar atividades do dia a dia, melhoria da vida social, diminuição dos riscos de doenças e aperfeiçoamento na saúde mental e física. Estes benefícios fornecidos através da pratica de exercício físico levam à autonomia e independência. Em suma, o exercício físico contribui para conservação e melhoria da aptidão física e da saúde para mulheres pós menopausa.

Matsudo e Matsudo (1991, p. 43) em relação ao efeito do atividade física sobre o tecido ósseo, tiveram essa definição:

Sob condições genéticas e endócrinas adequadas, o estímulo da carga mecânica provocado pela atividade física ocasiona um efeito pizoelétrico localizado no osso que gera mudanças elétricas, estimulando a atividade osteoblástica que levaria à formação óssea por possíveis incrementos de DNA e proteína.

O efeito piezoelétrico é a troca de cargas negativas e positivas entre a parte interna e a superfície do osso. Esse efeito promove a fixação do cálcio no sistema ósseo e acontece quando ocorre cargas mecânicas no tecido ósseo, como nos exercícios de força muscular e de impacto. Os exercícios de impacto são

contraindicados para os já portadores de osteoporose, devido à fragilidade óssea. Exercícios em meio aquático não são benéficos, pois a água anula o efeito piezoelétrico (EFEITO piezoelétrico, 2010).

De acordo com Fialho *et al.* (2015) os exercícios que apresentam adaptações positivas em relação a remodelação óssea são os realizados com carga mecânica pesada, pois, levam a prevenção da perda, a manutenção e/ou aumento da densidade mineral óssea. As cargas mecânicas exigida pelos exercícios elevam a densidade mineral óssea. Torção, tensão, cisalhamento ou compressão do tecido ósseo são tipos de cargas mecânicas que geram estresse no tecido ósseo causando o estímulo osteoblástico (formação de osso).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar, através da literatura científica, os efeitos que a prática do treinamento resistido promove na prevenção da osteoporose em mulheres pós menopausa.

3.2 Objetivos Específicos

- Estudar a relação entre treinamento resistido e osteoporose;
- Verificar, através dos achados, se há aumento da densidade mineral óssea a partir do treinamento resistido;
- Identificar a importância da prática de treinamento resistido na prevenção da osteoporose.
- Confirmar os benefícios do exercício com carga mecânica pesada em relação a densidade mineral óssea
- Comprovar a necessidade da prática de exercício físico para obter uma saúde óssea excelente.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi de natureza descritiva, onde trata de um tema comum da área de educação física e foi realizado com o intuito de descrever uma patologia frequente nos indivíduos do sexo feminino após a menopausa. A fonte de pesquisa utilizada foi secundária, pois, o estudo foi realizado a partir de artigos científicos. Os resultados da pesquisa foram tratados de forma qualitativas, tendo em vista que foram traduzidos em conceitos, ideias.

A aplicação da pesquisa funcionou de maneira na qual foram feitas leituras de artigos científicos afim de identificar os benefícios que a pratica do treinamento resistido pode promover na prevenção de osteoporose em mulheres pós menopausa. O sexo feminino apresenta mais vulnerabilidade a esta patologia por alguns fatores, principalmente pelo fator hormonal.

As análises foram através das palavras chaves: Treinamento resistido, osteoporose, treinamento de força, densidade mineral óssea, mulheres, menopausa. Foram selecionados artigos originais sobre exercício físico e osteoporose, publicados de 2008 até 2019, através das bases de dados National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Foram inclusos artigos originais publicados em língua inglesa e em língua portuguesa, que relacionavam exercício físico e osteoporose. Para analisar os critérios de inclusão foi feito, primeiramente, a leitura dos títulos e resumos dos achados. Após passar pelos critérios de inclusão, foi realizada a leitura dos artigos na integra.

Este trabalho de pesquisa visa explanar os benefícios que a pratica do treinamento resistido promove na prevenção da osteoporose em mulheres pós menopausa. E de acordo com os achados, o exercício físico contra resistência tem efeito positivo quando se trata desse assunto.

5 RESULTADOS E DISCUSSOES

Verificou-se nos trabalhos selecionados para a composição desta revisão de literatura que o exercício físico tem papel muito importante para indivíduos que desejam prevenir a osteoporose. Principalmente mulheres, pois é o sexo mais afetado. De acordo com Silva *et al.* (2015) a ausência de exercício físico de sobrecarga moderada à alta da adolescência à idade adulta pode resultar em seis vezes mais de risco de diminuição da densidade mineral óssea, quando relacionado a mulheres fisicamente ativas durante essa fase.

Com o passar dos anos é natural acontecer um declínio nas funções do corpo humano. A massa óssea do indivíduo é uma das afetadas, especialmente se for do sexo feminino. Segundo Moura e Lima (2010) o tecido ósseo tem uma forte relação com o tecido muscular, pois a estrutura óssea acompanha as adaptações da estrutura muscular. Portanto, quando mais desenvolvida a massa muscular, mais desenvolvida será a massa óssea. E o melhor exercício físico que gera mais hipertrofia ao sistema muscular é o treinamento resistido.

Os indivíduos do sexo feminino, em certo ponto da vida, alcançaram a menopausa. Durante esse processo natural da mulher acontece alterações hormonais que influenciam à diminuição da densidade mineral óssea. Pereira e Dias (2012) sabendo que o treinamento resistido atua diretamente no aumento e manutenção da densidade mineral óssea, afirmou que o ideal seria praticar esse tipo de modalidade por toda a vida afim de prevenir osteoporose.

Santos e Borges (2010) reiteram que o exercício físico contra resistência aumentam densidade mineral óssea e é uma boa estratégia para prevenção de osteoporose, pois na prevenção o indivíduo não apresenta a osteoporose e possui menos riscos de fraturas. Constatam também que a associação do treinamento resistido com a pratica de hábitos alimentares saudáveis aumentam mais ainda os benefícios para a prevenção da osteoporose.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que indivíduos do sexo feminino pós menopausa deveriam praticar o treinamento resistido em busca da prevenção da osteoporose. Tendo em vista que esta etapa da vida ocorre a queda do estrogênio que é responsável pelo remodelação óssea. Uma vez afetado dessa maneira o tecido ósseo ficará debilitado pois haverá uma diminuição da densidade mineral óssea. O exercício físico contra resistência, em contrapartida, vem para solucionar esse problema de baixa densidade mineral óssea. Pois através das cargas mecânicas pesadas promovem o efeito piezoelétrico que propicia a fixação do cálcio no sistema ósseo.

Este trabalho de pesquisa visa explicar os benefícios que a prática do treinamento resistido promove na prevenção da osteoporose em mulheres pós menopausa. E de acordo com os achados, o exercício físico contra resistência promove um aumento ou manutenção da densidade mineral óssea, pois tem gera um estímulo que introduz minerais no tecido ósseo.

REFERÊNCIAS

- ANTES, D. L. *et al.* Propriocepção de joelho em jovens e idosas praticantes de exercícios físicos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 306-10, out./dez. 2009.
- DANTAS JÚNIOR, A.; CAMPOS, H. J. B. C. Contribuição do exercício resistido para prevenção e controle da osteoporose em mulheres adultas. *In*: CAMPOS, H. J. C.; PITANGA, F. J. G. (Orgs). **Práticas investigativas em atividade física e saúde**. Salvador: EDUFBA, 2013, p. 113-128.
- FERNANDES, K. R. *et al.* Efeitos dos recursos eletrofísicos na osteoporose: uma revisão da literatura. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 271-281, abr./jun. 2010.
- INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. **Facts and statistics about osteoporosis and its impact**. Nyon, Switzerland: IOF, 2010. Disponível em: <http://www.iofbonehealth.org/facts-andstatistics.html>. Acesso em: 15 set. 2018
- MARQUEZ, T. B.; ZAMAI, C. A. As implicações do treinamento resistido para idosos com osteoporose: um estudo de caso. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, año 18, n. 189, fev. 2014. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd189/treinamento-resistido-para-idosos-com-osteoporose.htm>. Acesso em: 3 out. 2018.
- MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R.. Osteoporose e atividade física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Caetano do Sul, v. 5, n. 3, p.33-59, 1991.
- MENKES, A. *et al.* Strength training increase regional bone mineral density and bone remodeling in middle-age and older men. **Journal Applied Physiology, Bethesda, Rockville**, v.74, n.5, p.2478-84, 1993.
- MOURA, E. C. C.; LIMA, Y. S. O treinamento de força e seus possíveis benefícios em pacientes com osteoporose. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, año 15, n.148, 2010. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd148/o-treinamento-de-forca-em-pacientes-com-osteoporose.htm>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- NEVES, J.; GRAÇA, L. Osteoporose na mulher em pós menopausa: impacto dos biosfosfnatos orais na redução do risco de fratura. **Acta Obstetrica e Ginecologica Portuguesa**, Lisboa, p. 143-157, 2009.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Investigaciones sobre la menopausia em los años noventa** Genebra: OMS, 1996. (Serie de Informes Técnicos, v. 866).
- PEREIRA, A; DIAS, M. A influencia do treinamento resistido na manutenção da massa óssea e prevenção da osteoporose durante o envelhecimento. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, Juiz de Fora, n. 12, p.1-20, jan./jun. 2012.

- EFEITO piezoeletrico. **Revista de Atualização Médica**, [s. l.], 2013. Disponível em: http://ram.uol.com.br/site/?p=materias_ver&id=1523#.XPEhgohKjIU/ Acesso em: 31 maio 2019.
- ROSSI, E. Envelhecimento do sistema osteoarticular. **Einstein**, Campinas, v. 1, n. 6, p. 7-12, 2008.
- RYAN, A. S. *et al.* Regional bone mineral density after resistive training in young and older men and women. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v.14, n.1, p.16-23, 2004.
- SANTOS, M. L.; BORGES, G. F. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 289-299, abr./jun. 2010.
- SOUZA, M. P. G.. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 3, n. 45, p. 220-229, 2010.
- SILVA, C. F. F. *et al.* Associação de força e nível de atividade física à densidade mineral óssea na pós-menopausa. **Rev. Bras. Med. Esporte.**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 117-121, mar./abr. 2015.
- SILVA, T. M. **Efeitos do treinamento com exercícios resistidos praticados por indivíduos entre 45 e 74 anos portadores de osteoporose.** 2014, 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Educação Física, Bacharelado em Educação Física, Curitiba, 2014.