



Trabalho de Conclusão do Curso
Educação Física.

Bacharelado

Exercício resistido para prevenção da osteoporose em idosos predispostos

Wagner Soares Santos

Orientadora: Clistênia Prudenciana Diniz

Resumo: A pesquisa aborda o Exercício Resistido para a Prevenção da Osteoporose em Idosos Predispostos, e apresenta, como objetivo geral, investigar, de acordo com a literatura, o efeito da intervenção com treinamento resistido em idosos para prevenir a osteoporose e compreender os aspectos biológicos e mecanismos fisiológicos, são desencadeados a partir do exercício de força, a fim de delinear uma melhor proposta de intervenção para as pessoas acometidas por esta doença. Para a elaboração desta pesquisa, foram realizadas pesquisas bibliográficas em teses de doutorado, dissertações de mestrado, livros, artigos científicos e sites relacionados ao tema. Após pesquisar, analisar os dados e a dissertação, foi possível compreender que as diversas modalidades de Educação Física, em especial os exercícios resistidos, contribuem diretamente para a saúde e melhoria da qualidade de vida dos idosos, sendo a sua prática uma das principais aliadas no. prevenindo perdas fisiológicas devido ao envelhecimento, portanto, os idosos apresentaram melhorias nas capacidades físicas, no que diz respeito à flexibilidade, alongamento, força, interação social e, principalmente, no aumento da Densidade Mineral Óssea (DMO).

Palavras-chave: Educação Física, Idoso, Exercício Resistido e Osteoporose. e Osteoporose.

Abstract The research addresses Resistance Exercise for the Prevention of Osteoporosis in Predisposed Elderly People, and presents, as a general objective, to investigate according to the literature, the effect of the intervention with resistance training in the elderly to prevent osteoporosis and understand the biological and physiological mechanisms, are triggered from the exercise of force, in order to outline a better intervention proposal for people affected by this disease. For the elaboration of this research, bibliographical researches were carried out in doctoral theses, master's dissertations, books, scientific articles and websites related to the theme. After researching, analyzing the data and dissertation, it was possible to understand that the various forms of physical education, especially resistance exercises, contribute directly to the health and improvement of the elderly's quality of life, with their practice being one of the main allies in preventing physiological losses due to aging, so the elderly showed improvements in physical capacities, with regard to flexibility, stretching, strength, social interaction and especially, in the increase of Bone Mineral Density (BMD).

Keywords: Physical Education, Elderly, Resistance Exercise and Osteoporosis.

Submissão: xx/xx/2021

Aprovação: xx/xx/2021

* Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (wagnersoaresantos.03@gmail.com)

** Docente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Especialista em Educação (clizdiniz@hotmail.com)

INTRODUÇÃO

Este artigo promove questionamentos importantes para a otimização do ganho de performance nos idosos, trazendo com isso melhores resultados para o ciclo de treino, esclarece dúvidas sobre a prescrição de treinos para pessoas da terceira idade, com isso é possível quebrar alguns dogmas e preconceitos levantados quando se trata do melhor tipo de intervenção mediante a essas situações, sabe-se que a qualidade de vida de indivíduos fisicamente ativos, é superior a de pessoas sedentárias, isso porque o exercício físico desencadeia uma série de mecanismos de adaptação quando se exige um

pouco mais do que o organismo está acostumado, sendo assim não há por que ser diferente com os idosos, as adaptações fisiológicas para pessoas em processo de envelhecimento é um forte aliado contra problemas de saúde, e até em relação a processos naturais de envelhecimento como a sarcopenia, osteopenia e conseqüentemente a osteoporose e condições provenientes do sedentarismo.

O envelhecimento é algo de recorrente de toda uma vida, a chegada a essa fase é inevitável, nessa condição é provável que haja alguns problemas proveniente da forma de vida a qual o indivíduo em questão praticou, alimentação, práticas de exercícios, atividades do dia a dia, álcool, tabagismo, todos esses são hábitos que interferem diretamente na condição a qual este envelhece, agravando o processo natural. A osteoporose deixa os ossos frágeis e porosos, aumentando o risco de quedas e fraturas, geneticamente falando também é possível que essa doença se desenvolva, por mais que a rotina seja saudável e balanceada, nesses casos é necessário o acompanhamento direto e específico para a remediação ou prevenção desse problema. Partindo desse pressuposto iremos estudar os Exercícios Contra Resistidos Para a Prevenção da Osteoporose em Idosos Predispostos.

Sabendo que os exercícios físicos trazem inúmeros resultados positivos, se faz necessário elaborar o plano específico para cada indivíduo, respeitando neste contexto a individualidade biológica de cada um. Se tratando dos treinos de força além de melhorias no sistema circulatório ele também proporciona um aumento da densidade mineral óssea (DMO), força muscular, e o resultado é o aumento da resistência e conseqüentemente a diminuição das ocorrências de quedas e fraturas. Observando esses pontos nos remetemos ao seguinte problema: Qual é o impacto do treino resistido como medida preventiva, sobre a redução do número de incidência da osteoporose em idosos?

Portanto, como objetivo geral desta pesquisa estudamos segundo a literatura o efeito da intervenção com treinamento contra resistido em idosos para prevenção da osteoporose, buscando a prevenção em idosos predispostos, além disso entender quais os mecanismos biológicos e fisiológicos são acionados a partir do exercício contra resistido, que venha a ter uma resposta positiva no organismo dos idosos, mesmo mediante a condições limitadas às quais indivíduos de terceira idade venham enfrentando. Também tivemos como objetivo entender de forma mais aprofundada do que se trata mais especificamente a osteoporose, seu processo de evolução, indivíduos que estão sujeitos a essa doença, e os perfis de pessoas que por causa do estilo de vida, tipo de trabalho, rotina de alimentação e até em relação a comportamentos saudáveis ou não, são predispostos ao desenvolvimento e evolução dessa doença.

Para tanto foram delineados os seguintes objetivos específicos: Entender o processo de envelhecimento, condições de trabalho que possam influenciar na forma a qual este envelhece, comportamento psicomotor e a autonomia do idoso que desenvolve a osteoporose e identificar os sintomas da doença no organismo e analisar a importância do treino resistido na prevenção da osteoporose. Em seguida, estudamos como o corpo responde aos estímulos provocados por meio da ação muscular, buscando trazer uma relação positiva entre osteoporose e exercício físico.

Idosos num contexto geral sofrem uma perda significativa em sua Densidade Mineral Óssea (DMO) logo que são essas as pessoas mais vulneráveis ao desenvolvimento dessa doença, devem se atentar aos sintomas nesse artigo citados e se adequar a uma melhor forma de vida, a fim de se proteger contra possíveis problemas futuros.

Há ainda atualmente muitos dogmas no que se refere ao melhor tipo de treinamento para a pessoa idosa, isso porque se tem uma imagem fragilizada das pessoas nessas faixas etárias. Este artigo esclarece as formas de abordagens utilizadas, considerando as individualidades biológicas, o grau de gravidade da doença, aspectos fisiológicos e psicológico, programação de treinos, podendo a partir disso, ajudar a incluir os idosos a um estilo de vida mais ativo, diminuindo a incidência da osteoporose e problemas relacionados ao sedentarismo.

Espera se que com esse artigo seja possível elaborar um treinamento bem produzido e que não se separe de um bom acompanhamento, que os indivíduos nessas condições venham desfrutar de uma qualidade de vida mais agradável, e maior eficiência de sua autonomia psicológica e motora, além de claro observar um aumento satisfatório da resistência física no contexto geral, ou seja, músculos, ossos, circulação e amplitude articular.

Desenvolvimento

Um dos fenômenos observados nos últimos anos, é o incremento da quantidade de pessoas que compõem a classe dos idosos, que são chamados de terceira idade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), no Brasil há mais de 28 milhões de pessoas nessa faixa etária, número que representa 13% da população do país, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

Segundo Almeida 1998, em suas teorias, o envelhecimento é o acúmulo de alterações no organismo que aumentam o risco de morte, como uma série de processos que ocorre no organismo que em um determinado período de tempo leva a uma perda da resistência tecidual, óssea, cardíaca, perda de adaptabilidade, ou seja, dificuldades com mudança de rotinas, alterações funcionais no organismo e que eventualmente levam a morte.

Cancela (2007) afirma em seu artigo que o envelhecimento não é um estado, mas sim um processo de degradação do organismo, que afeta todos os seres vivos, de certa forma é o início da morte de um organismo, pode se dizer que a velocidade e a gravidade que isso ocorre entre a população, varia de indivíduo para indivíduo, de acordo com o estilo de vida desempenhado por esta pessoa, por tanto identificar o início, ou seja a partir de que momento se inicia o processo de envelhecimento é impossível, sua classificação está muito além de meramente uma mensuração cronológica.

Para a definição desse grupo social, se refere a um determinado grupo, com uma ou mais características comuns a todos eles, e nesse caso inclui-se também a idade, ou seja, o grupo social

“Idoso” não se refere somente a um grupo de pessoas com muita idade, mas a um grupo de pessoas que possuem determinadas características, sociais e biológicas comuns a todos eles (CAMARANO, A. A. O. (2004).

Um das consequências do uso da idade para a definição da classe idosa é o poder prescritivo de alguns papéis sociais que esse chamado “idoso” desfruta papéis esses que exerce diversas formas de coerção para que se cumpram, independentemente das características biológicas e fisiológicas, levando em conta unicamente a idade como parâmetro de mensuração. O status de idoso pode ser direcionado a um indivíduo que não apresente nenhuma característica de necessidade, como dependência ou senilidade, associadas à velhice e ainda mais, que se recusam a serem chamados idosos. um exemplo dessa coerção é a aposentadoria compulsória por idade mesmo em países desenvolvidos. (CAMARANO, A. A. O. 2004).

Por outro lado, a grande vantagem do critério etário de definição de idoso para as políticas públicas, reside na facilidade de sua verificação. Como já se mencionou, consideram-se de acordo com Camarano 2004 como idosos os indivíduos com 60 anos ou mais. As alterações no sistema osteoarticular geram a piora do equilíbrio corporal do idoso, modificando a marcha. Além disso, o envelhecimento causa o funcionamento irregular das células da medula óssea, ocasionando o reabastecimento inadequado dos osteoclastos e osteoblastos, resultando em perda óssea.

O risco de quedas pode ser diminuído de forma expressiva com a prática de exercícios físicos, a atividade física tem sido comprovadamente um forte aliado para a melhora da saúde global, indicado também como forma de fortalecimento e prevenção quedas, sendo, portanto, sugerido para idosos a fim de melhorar as suas capacidades de desenvoltura para a execução de atividades diárias. Mas além disso o exercício físico aumenta o convívio social, melhora a capacidade mental, e psicológica do idoso, diminui o risco de doenças crônicas não transmissíveis, e conseqüentemente, aumenta a autonomia do mesmo, proporcionando por meio disso uma melhor qualidade de vida. (GUIMARÃES LHC T., et al.2004)

Conforme Guimarães 2004, o treinamento contra resistido consiste na utilização da força contra a resistência, para tanto, pode se utilizar diversos equipamentos, como pesos, elásticos e até mesmo o peso do próprio corpo. Os objetivos do treino resistido são, aumento da força e potência muscular, desenvolvimento do equilíbrio devido ao fortalecimento da musculatura, diminuição da gordura, aumento do percentual de massa magra e por tanto a melhoria da aptidão física e qualidade de vida, aumento da autonomia e facilitação das capacidades necessárias para a realização das tarefas do cotidiano, como andar, correr, subir escadas, agachar, e levantar algum objeto.

Existem alguns requisitos que influenciam diretamente na forma a qual o organismo pode responder a um estímulo por meio de exercícios resistidos, e são: o exercício, que identifica qual a musculatura a ser trabalhada, podendo a partir disso direcionar os estímulos para uma estrutura específica. Volume que se refere a quantidade de repetições, quantidade de séries e a quantidade de exercícios por grupamento muscular. Intensidade, que se relaciona com o valor da carga e a velocidade

a ser empregada durante os estímulos, e isso é subjetivo, levando em consideração o nível de experiência do praticante. Tempo de intervalo entre séries, que seria o tempo que organismo leva para a recuperação do estoque de creatina, e reposições energéticas, até que o organismo se encontre apto a repetir uma nova série de estímulos. E por fim a Frequência, que se refere a quantidade de sessões a serem executadas durante uma semana, por tanto, também está relacionado à intensidade. (MENDES et. al. 2011).

Para que aja um melhor esclarecimento do que é o exercício resistido é importante que entendamos alguns conceitos, como Hipertrofia, Resistência Muscular, Potência Muscular e Força Muscular.

A Hipertrofia Muscular, é uma adaptação morfofisiológica, que depende de um balanço proteico, influenciados por uma série de processos bioquímicos e moleculares, que ocorrem no organismo, durante a execução dos programas específicos do treinamento. (STELZER 2018).

Existem duas formas de Hipertrofia Muscular Esquelética, sendo elas 1 a mio fibrilar, que possui a adição de sarcômeros e miofibrilas em paralelo, o que por sua vez gera aumento da área seccional transversa. E 2 é a sarcoplasmática, com a adição dos sarcômeros em séries, o que faz com que os músculos aumentem prolongadamente. (STELZER 2018).

A Resistência Muscular se refere à qualidade do músculo, ou seja, a sua capacidade de executar determinado estímulo, repetidas vezes, sem que haja uma diminuição da amplitude, força, velocidade e da frequência, resistindo às condições em que vive o ser humano. (ARAGÃO et. al. 2002).

A Potência Muscular, por sua vez, se relaciona como um parâmetro de desempenho da média de tempo de trabalho realizada. Ou seja, enquanto a força está ligada à capacidade do músculo em produzir a torque, a potência muscular se relaciona com a velocidade de produção do torque. A Potência Muscular tem recebido uma crescente visibilidade nas últimas décadas, isso por ser considerada um importante preditor de desempenho funcional em idosos. (OLIVEIRA 2013)

E por fim a Força Muscular que é a medida instantânea entre dois corpos, que se refere a capacidade do músculo de exercer a resistência a determinada carga, envolvendo fatores mecânicos e fisiológicos que determinam algum movimento específico. (BATISTA, et. al. 2012)

O treino de força tem se destacado nos últimos anos como uma estratégia para a minimização do declínio funcional causado pelo envelhecimento, contribuindo para a manutenção da aptidão física para o desempenho de atividades do cotidiano. (MOREIRA, 2014).

É sugerido o exercício resistido a fim de promover o aumento da massa muscular, para a partir disso alcançar a otimização das respostas do condicionamento aeróbico, o que por sua vez o torna um forte aliado contra problemas cardiovasculares, além disso o aumento da densidade mineral óssea, diminuindo o risco de fratura por fragilidade dos ossos é um dos pontos positivos do exercício resistido. (GONÇALVES et. al. 2012).

Por outro lado, estando os músculos mais fortes, aumenta-se a desenvoltura desses indivíduos nas suas atividades rotineiras diárias, o que lhes promove mais equilíbrio e reduz o risco de quedas e

consequentemente lesões. A manutenção corporal, no que se refere a composição física, mantendo o corpo mais magro em percentual de gordura, o que torna ainda mais difícil o desenvolvimento ou agravamento de diabetes, hipertensão e osteoporose, nos idosos devido a diminuição da densidade mineral óssea (GONÇALVES et. al. 2012).

A osteoporose é uma doença metabólica degenerativa que afeta diretamente os ossos, ela se identifica pela perda gradual da massa óssea, tornando os ossos mais frágeis e propícios a fraturas. A perda da independência é a principal consequência da fratura de quadril proveniente da osteoporose, logo que o paciente tem a mobilidade reduzida devido à limitação funcional, o medo de quedas e por causa das dores, dores essas que influenciam diretamente na forma com a qual o paciente se comporta no dia a dia, isso reduz a capacidade de movimentação, capacidades de respostas e reflexos, e essas dores acometem todos os pacientes que foram acometidos pela osteoporose. (SANTOS e BORGES 2010).

Basicamente existem duas classificações para a osteoporose, obtidas em 1983 por Pugs e Melton, que propuseram um refinamento deste conceito, sugerindo a classificação da osteoporose em Pós menopáusicas, ou Tipo I, que ocorre nos primeiros dez anos depois da menopausa, por mudanças hormonais (RAMALHO & LAZARETTICASTRO, 1999).

E temos também uma segunda classificação da osteoporose, que seria a Senil, ou tipo II, que ocorre após os 65 anos de idade, entre homens e mulheres. Esta se caracteriza pela perda mais lenta do osso trabecular e cortical, fraturas na extremidade proximal do fêmur, Úmero e vértebras, essas fraturas proximais no fêmur é a principal causa de morbidade entre pessoas nesta faixa etária acometidas pela osteoporose, em 95 % dos casos sofrem correções cirúrgicas, estudos indicam que pelo menos a metade dessas fraturas ocorrem entre pessoas com 80 anos ou mais, na proporção de 3,3 mulheres para 1 homem. Outro dado importante é que em 89% dos casos, essas fraturas ocorreram em situações do cotidiano dentro do domicílio desses indivíduos. (RAMALHO & LAZARETTI-CASTRO, 1999).

Estudos sobre a DMO do calcâneo foram feitos entre homens e mulheres de 75 a 80 anos durante 5 anos, e mostraram claramente que à medida que a DMO aumentava menor era o risco de fraturas o que significa que o índice de densidade desse osso poderia servir de medida para identificar a predisposição de fraturas em pessoas da terceira idade (CHENG et. al. 1997).

As forças mecânicas, proveniente dos exercícios resistidos, empregadas na estrutura, é de grande importância para a manutenção e o aumento da DMO. Estudos feitos em humanos e animais trazem que a atividade muscular é determinante na manutenção da DMO, isso por que as forças e os músculos envolvidos devem desempenhar um desenvolvimento efetivo, o que é nível requerido para desencadear uma nova formação óssea (SIMÃO R. 2003).

Estudos foram feitos sobre tratamentos para osteoporose com exercícios de isometria de tronco, exercícios de cadeia cinéticas abertas, como corridas, caminhadas, e também exercícios de equilíbrios e coordenação, esses exercícios apresentaram benefícios múltiplos como a diminuição da incidência

de fraturas, a perda óssea, fortalecimento muscular, além da melhoria do equilíbrio, prevenindo fraturas causadas por quedas (SOUZA 2017).

Sabe se que a corrida é eficiente pois, trabalha a evolução de outros sistemas como cardiorrespiratórios, porém quando empregado de forma isolada na redução de riscos de fratura, não se mostraram tão eficientes. Exercícios de coordenação motora são frequentemente utilizados em tratamento da osteoporose, no entanto seus usos se reservam prioritariamente na redução de quedas e desequilíbrio evitando a partir disso as fraturas, mas não há ganhos no aumento da DMO e nem nas forças musculares. (DOS SANTOS 2017).

MATSUDO 2006 afirma ainda em um artigo que a melhor opção para um indivíduo que está envelhecendo é que um treinamento inclui tanto exercícios aeróbios quanto resistido e que ainda essa periodização inclua exercícios específicos de flexibilidade e também equilíbrio. Em alguns casos, dependendo da situação clínica, os exercícios resistidos são as únicas opções para paciente em que o quadro clínico não permita a realização de atividades físicas aeróbias. Além disso, quando aplicado o stress em uma estrutura, essa se curva, estimulando os osteoblastos a fazer uma nova adaptação no intuito de tornar esse osso mais forte, mas a pressão dessa carga deve ser maior que as de níveis normais. Para uma prescrição segura de exercício resistido deve ser levado em consideração, o nível de limitações apresentados por esse idoso, afim de alcançar bons resultados.

Se tratando da perda óssea, os exercícios de impactos se mostram grande aliados no tratamento, logo que esse tipo de exercício exige mais ainda adaptações fisiológicas do organismo, proporcionando assim uma maior resistência óssea, e ao expor as estruturas afetadas por este problema a episódios de stress pode aumentar a performance do indivíduo. A atividade física habitual relacionada a alimentação saudável, foi analisada como um ponto positivo também referente a esse problema, pessoas que praticam atividades esportivas de impacto durante a segunda década da vida permaneceram a praticar ainda na fase da menopausa, se mostram mais resistente a ocorrência da osteoporose. (DOS SANTOS 2017).

METODOLOGIA

Esse artigo se enquadra na linha da ciência do esporte e saúde, através de pesquisa bibliográfico descritiva com revisão de literatura, utilizando artigos científicos, monografias, dissertação de mestrado, teses de doutorado e livros. Foram pesquisados 36 artigos, dissertações e teses, após a análise destes foram selecionados 5, sendo 3 Artigos Científicos e 2 Revisões de Literatura. Este artigo foi escrito por meio de métodos bibliográficos, através de referências teóricas, revisões de literaturas, documentos e obras que de certa forma estão relacionados ao tema discutido. Este artigo é uma pesquisa qualitativa pois busca analisar de forma aprofundada, condutas e forma de vida para encontrar uma melhora qualidade de vida, através de análises comportamentais, hábitos e atitudes que podem influenciar na saúde das pessoas idosas, promovendo uma interação/intervenção positiva entre exercícios físicos e osteoporose.

A pesquisa bibliográfica é elaborada partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. (PRODANOV, 2013, p. 54)

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc. (LAKATOS, 2003, p,269).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

(DMO) Densidade Mineral Óssea. No desenvolvimento deste artigo, através do caminho metodológico escolhido, selecionamos e analisamos diversas publicações, dos quais cinco publicações foram selecionadas. Para cumprir os objetivos das análises, segue abaixo uma síntese com a apresentação do título da obra, autores e ano da publicação, objetivos e resultados.

Para Freire (2018), em seu trabalho intitulado: **Exercício Físico Para Idosos Com Osteoporose**. Autora afirma que a força muscular tende a ser melhor em idosos que se submetam a sessões de estresse muscular, independentemente da idade do indivíduo, e isso gera adaptações fisiológicas além da força muscular, em Densidade mineral óssea, articulações, e funções fisiológicas. E isso reforça o que foi citado acima por SIMÃO R.2003 que diz: As forças mecânicas, proveniente dos exercícios resistidos, empregadas na estrutura, é de grande importância para a manutenção e o aumento da DMO, isso por que com o aumento da densidade óssea, as estruturas se tornam mais fortes, se tornando mais resistentes a eventuais quedas.

De acordo com estudos, percebe se que com o aumento da expectativa de vida aumenta se as debilitações físicas, ou seja, a perda significativa do equilíbrio, o processo de sarcopenia, osteopenia, e conseqüentemente a perda da desenvoltura na execução de atividades diárias. O exercício resistido vem como uma forma de intervenção justamentes para estes casos.

ANDRADE& SILVA (2015), em seu trabalho intitulado: **Os efeitos do treinamento resistido na osteoporose: uma revisão sistemática**, diz que há consenso que existe um aumento da DMO até os 30 anos de idade e a partir disso ocorre um processo natural de declínio desses níveis, mas isso ocorre de forma singular e subjetiva, levando em consideração o indivíduo, o tipo de atividade que ele desempenha enquanto profissional, e o estilo de vida, e neste contexto se insere a alimentação, tabagismo e alcoolismo, ou seja a forma com a qual esse processo se desenvolve depende de uma série de fatores.

Dos Santos 2017afirma haver forte relação entre treino de força, e o aumento da DMO e conseqüentemente esse artigo faz uma correlação com a seguinte afirmação, quanto mais fortes os

músculos, mais fortes serão os ossos e quanto mais fracos os músculos, mais enfraquecidos os ossos se tornarão. Partindo desse pressuposto, cria-se a premissa de que os treinamentos com pesos podem impactar de forma significativa e positiva no que se refere à prevenção da perda de massa óssea, aumento da força, equilíbrio e coordenação, e isso por sua vez pode reduzir, e reduz o risco de fraturas proveniente de quedas por fraqueza muscular. (Andrade & Silva 2015).

Aconselha-se os treinamentos resistidos nesses casos, devido às compressões promovidas nas articulações, o que é um fator determinante quando se tem como objetivo o aumento da DMO, também pelo conforto na execução das atividades, a segurança nas manipulações das variáveis de trabalho e o baixo risco de acidentes. (Andrade & Silva (2015).

CARLETO, et al, 2014 Fez uma revisão de literatura por título de **Efeito do exercício resistido em idosos: revisão da literatura**, e concluiu que os exercícios resistidos promoveram uma melhora significativa do desempenho e a capacidade funcional dos idosos no que se refere ao equilíbrio, à força e à resistência muscular global, flexibilidade, condicionamento cardiorrespiratório, bem como a qualidade de vida. Segundo ela, o processo de redução da densidade mineral óssea (DMO) que ocorre com a chegada do envelhecimento, posteriormente pode levar ao desenvolvimento da osteoporose, aumentando o risco de quedas, e, posteriormente, a fraturas. Essa é a doença mais comum relacionada à perda de massa óssea em pessoas adultas, principalmente as idosas.

O processo de envelhecimento traz a redução da independência, o que por sua vez leva à diminuição da força muscular de membros inferiores (MMII), aumentando o risco de quedas, instabilidades ou imobilidades, o que influencia diretamente na autonomia, bem-estar e qualidade de vida. Corroborando, Liu-Ambrose (2005) observou os pontos positivos de um programa de treinamento contra resistência, flexibilidade e agilidade, após 12 meses de programação, que teve duração de 25 semanas com mulheres idosas osteopênicas, e alcançou-se melhora na qualidade de vida e a diminuição no risco de quedas. (Carletto, et al, 2014

WIECHMANN, et. Al. (2013). Em seu trabalho por título de: **O exercício resistido na mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos**. Buscou analisar os efeitos do treinamento resistido na flexibilidade, mobilidade, força muscular e equilíbrio de idosos, Após o estudo, concluiu-se que o Grupo de Atividade (GA) apresentou melhora na mobilidade, força muscular de membros inferiores e equilíbrio.

O praticante de exercício físico passa por algumas adaptações fisiológicas positivas. Sabe-se que existe inúmeros tipos de exercícios físicos sistematizados, mas cada um deles objetiva um fim específico, logo cabe ao profissional da área traçar uma melhor forma de intervenção para cada caso. O exercício resistido, por exemplo, potencializa adaptações sobre os sistemas endócrino, nervoso e claro o muscular. O treinamento resistido realizado pelo menos dois dias na semana trouxe modificações sobre a força muscular, flexibilidade e autonomia funcional de idosas. (Wiechmann, et. al. 2013).

Importante no exercício resistido, que sejam levadas em consideração a intensidade, adequada quanto a sua periodicidade, a fim de promover o aumento dessas habilidades musculares. O artigo aqui citado deixa claro em sua conclusão que a atividade de treinamento resistido promove adaptações fisiológicas positivas no organismo dos idosos, levando a melhora da flexibilidade, equilíbrio aumento da força e a melhora da qualidade de vida. (Wiechmann, et. al. 2013).

E por fim, PEREIRA & DIAS, (2012) em seu trabalho por título de **A influência do treinamento resistido na manutenção da massa óssea e prevenção da osteoporose durante o envelhecimento**; afirma que quando um músculo se contrai contra uma resistência, é estimulada uma síntese de proteína, e por tanto ocorre se pequenas fissuras nas fibras dessas estruturas, denominadas micro lesões. Após um período de recuperação, novas proteínas são formadas, o tecido conjuntivo do músculo é reconstruído, agora em fibras maiores, o que por sua vez, resulta na formação de uma estrutura muscular maior em diâmetro e mais forte, a tensão gerada pelo estímulo a musculatura, alcança tendões, ligamentos, e ossos, causando como consequência um estímulo de esforço de todas essas estruturas envolvidas no movimento, fazendo com que todo o complexo dessa musculatura se torne mais forte.

No entanto, faz se necessária uma maior atenção à progressão mais indicada no treinamento para pessoas idosas, pois estas pessoas requerem maior tempo de recuperação após uma sessão de treinamento. Logo que cada pessoa tem uma percepção ao estresse do treino de uma forma diferente, um programa personalizado que atenda às especificidades e capacidades físicas pode diminuir os declínios de força e massa muscular relacionados com a idade.

O artigo encerra concluindo que o treinamento resistido para a melhoria ou manutenção de uma melhor saúde óssea precisa se realizar em ao menos 2 a 3 dias durante a semana, focando em grandes grupos musculares. Deve-se prescrever em uma intensidade de moderada a alta, que é o mínimo indicado para que haja adaptações fisiológicas positivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise criteriosa dos artigos acima citados, podemos observar o quanto estão relacionadas ao referencial teórico, e por tanto pode se concluir que de fato o exercício resistido é de extrema importância para a melhora da qualidade de vida em idosos. É indiscutível que quanto maior a prática da atividade física sistematizada pelo idoso, melhor é sua qualidade de vida, evitando através desses atos, futuras doenças relacionadas ao sedentarismo, por tanto torna se fundamental e indispensável essa correlação entre profissionais da Educação Física e essa classe de pessoas. O papel do profissional de educação física nesse contexto é prevenir que problemas como esses venham ocorrer com o avançar da idade dentro da sociedade.

Além disso, no trabalho ficou evidenciado com uma gama extensa de artigos que, de fato o exercício resistido traz melhorias na qualidade de vida, não só no que se refere a densidade mineral óssea, mas também no desempenho de atividades diárias, como caminhar, levantar algum objeto,

correr, pular, isso por que os exercícios de força aumentam as capacidades musculares do indivíduo, promovendo um maior controle corporal, por meio de equilíbrio, e o impacto desses estímulos nas estruturas ósseas promovem uma série de adaptações fisiológicas que aumentam a resistência dos ossos diminuindo o risco de fraturas, o que por sua vez devolve a autonomia, para que a pessoa idosa possa desempenhar suas necessidades diárias sem precisar da ajuda de terceiros.

O artigo esclarece que estabelecer uma periodização que inclua exercícios multi articulares, com intensidade que promovam um estresse metabólico, que seja suficiente para que ocorra micro lesões na musculatura, de forma que aja o estímulo do organismo a fim de reconstruir essas estruturas, de fato traz resultados positivos, não só em relação ao ganho de força, mas na resistência das estruturas ósseas e no aumento da autonomia dos idosos.

O presente artigo é importante para a área de conhecimento pois ajuda a entender de forma mais aprofundada o contexto em que se insere os idosos acometidos pela osteoporose, quebrando alguns dogmas e achismos, e esclarecendo as ideias no que se refere a um melhor plano de treinamento para pessoas da terceira idade.

REFERÊNCIAS:

ALCÂNTARA, Alexandre de Oliveira Organizador, Ana Amélia Organizadora Camarano, and Karla Cristina Organizadora Giacomini. "**Política Nacional do Idoso:** velhas e novas questões." (2016).

ALMEIDA, Maria Irismar de, Maria Josefina da Silva, and Maria Fátima Maciel Araújo. "**Grupo Vida:** adaptação bem sucedida e envelhecimento feliz." RASPP Rev. Assoc. Saúde Pública de Piauí (1998): 155-62.

ARAGÃO, Jani Cléria Bezerra de, Estélio Henrique Martin Dantas, and Bernardo Henrique Alexandre Dantas. "**Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso.**" Fit Perf J 1.3 (2002): 29-38. BATISTA, Juliana Secchi, Alisson Daneli Martins, and Lia Mara Wibelinger. "**Avaliação da força muscular** (torque muscular) de flexores e extensores de joelho de indivíduos jovens." *Lecturas: Educación física y deportes* 168 (2012): 10-9.

BRASIL, **Estatuto do Idoso. Brasília** : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 40 p. Conteúdo: Leino 10.741/2003.

BORBA-PINHEIRO, Cláudio Joaquim, et al. "**Efeitos do treinamento resistido sobre variáveis relacionadas com a baixa densidade óssea de mulheres menopausadas tratadas com alendronato.**" *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 16.2 (2010): 121-125.

CHENG, Wen-Hsing, et al. "**Cellular glutathione peroxidase knockout mice express normal levels of selenium-dependent plasma and phospholipid hydroperoxide glutathione peroxidases in various tissues.**" *The Journal of nutrition* 127.8 (1997): 1445-1450.

CAMARANO, Ana Amélia Organizadora. "**Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?.**" (2004).

CANCELA, Diana Manuela Gomes. "**O processo de envelhecimento.**" *Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto 3* (2007).

CARDOSO, Andrea Ferreira. "**Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento.**" *EFDeportes.com (Online)[Internet]* 13 (2009): 130.

CARLLETO, Solange, et al. "**Efeito do exercício resistido em idosos: revisão de literatura.**" *Saúde* 2.1 (2014): 91-104.

CAROMANO, Fátima A., Maiza Ritomy Ide, and Rachel Rodrigues Kerbauy. "**Manutenção na prática de exercícios por idosos.**" *Revista do Departamento de Psicologia. UFF* 18.2 (2006): 177-192.

da SILVA Andrade, Simone, and José Nunes da Silva Filho. "**Os efeitos do treinamento resistido na osteoporose: uma revisão sistemática.**" *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* 9.50 (2015): 144-149.

DIAS, Ewerton Naves; PAIS-RIBEIRO, José Luís. "**Evolução das políticas públicas à pessoa idosa no Brasil.**" *Enfermagem Brasil, Porto -Portugal*, v. 4, n. 17, p. 413-420. 2018.

DOS SANTOS, Marcelo Lasmar; BORGES, Grasiely Faccin. "**Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática.**" *Fisioterapia em movimento*, v. 23, n. 2, 2017.

FREIRE, Ingrid Almeida. "**Exercício resistido para idosos com osteoporose.**" *Anais da Jornada de Educação Física do Estado de Goiás (ISSN 2675-2050)* 1.1 (2018): 288-292. GUIMARÃES, LHC T., et al. "**Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários.**" *Revista neurociências* 12.2 (2004): 68-72.

GONÇALVES, Ana Clara Campagnolo Real, et al. "**Exercício resistido no cardiopata: revisão sistemática.**" *Fisioterapia em Movimento* 25.1 (2012): 195-205.

LIMA, Lidiane Andrea Oliveira. "**Treinamento de potência muscular na doença de Parkinson: um estudo prova de conceito.**" (2013).

MARCONI, Marina de Andrade, and Eva Maria Lakatos. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2003.

MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. "**Envelhecimento, atividade física e saúde.**" *BIS. Boletim do Instituto de Saúde (Impresso)* 47 (2009): 76-79.

MELLEROWICZ, H., MELLER, W. **Bases fisiológicas do treinamento físico**. São Paulo: EDUSP, 1979.

MENDES, Romeu, Nelson Sousa, and JL Themudo Barata.

"Physical activity and public health: recommendations for exercise prescription." *Acta medica portuguesa* 24.6 (2011): 1025-30.

MOREIRA, Márcio Garcia. "Efeitos de um programa de treino de força na capacidade funcional de um grupo de idosos." (2014).

NEPEF. Projeto do núcleo de estudos e pesquisa em educação física. Curso de Educação Física. Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2014.

NOGUEIRA, Henrique Stelzer, and Waldecir Paula Lima. "Câncer, sistema imunológico e exercício físico: uma revisão narrativa." *Corpoconsciência* (2018): 40-52.

PEREIRA, Aline Regina Corrêa, and Marcelo Ricardo Cabral Dias. "A influência do treinamento resistido na manutenção da massa óssea e prevenção da osteoporose durante o envelhecimento." *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, Minas Gerais* 12 (2012): 16-17.

POLITO, Marcos Doederlein, et al. "Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho." *Rev Bras Med Esporte* 9.2 (2003): 69-73.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** –2. ed. –Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMALHO, Ana Claudia, and Marise Lazaretti-Castro. "Fisiopatologia da osteoporose involutiva." *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* 43.6 (1999): 409-414.

SANTOS, Marcelo Lasmar dos, and Grasiely Faccin Borges. "Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática." *Fisioterapia em movimento* 23.2 (2010): 289-299.

SIMÃO, ROBERTO. **Treinamento de força na saúde e qualidade de vida.** [2.ed.] São Paulo: Phorte, 2009.

SOUZA, Anderson, et al. "Osteoporose." *Seminários de Biomedicina do Univag* 1 (2017).

SOUZA, Márcio Passini Gonçalves de. "Diagnóstico e tratamento da osteoporose." *Revista Brasileira de Ortopedia* 45.3 (2010): 220-229.

SPIRDUSO, W.W. (Ed.)

(1995). *Physical dimensions of aging. Champaign: Human Kinetics.*

VENÂNCIO, Matheus Fillipe Coutinho Chaves. "O treinamento de força no aprimoramento da capacidade funcional do idoso." (2013).

VERAS, Renato Peixoto; OLIVEIRA, Martha. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1929-1936, junho. 2018.

WIECHMANN, Marina Tássia, Juliana Rodrigues

Soares Ruzene, and Marcelo Tavella Navega. "O exercício resistido na mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos." *ConScientiae Saúde* 12.2 (2013): 219-226.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 9 dias do mês de dezembro de 2021 reuniram-se na sala de apresentação 1, às 9:00 horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): CLISTÊNIA PRUDENCIANA DINIZ

Parecerista: MARCOS PAULO

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física –
BACHARELADO, do Acadêmico(a):

WAGNER SOARES SANTOS

Com o título:

Exercício resistido para prevenção da osteoporose em idosos predispostos

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

A

B

C

D

Coordenação do Curso de Educação Física.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

ANEXO 1

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA

Eu, WAGNER SOARES SANTOS estudante do Curso de Educação Física,
matrícula 20232012800258 telefone: 62 9 8560-9223 e-mail wagnersecre

santos03@Gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a
Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica
de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado
Exercício resistido para prevenção da osteoporose em idosos predispostos,
gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme
permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no
formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG,
AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins
de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica
gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 9 de dezembro de 2021.

Nome completo do autor: WAGNER SOARES SANTOS

Assinatura do(s) autor(es): Wagner Soares Santos

Nome completo do professor-orientador: CLISTÊNIA PRUDENCIANA DINIZ

Assinatura do professor-orientador: Clistênia Prudenciana Diniz

Goiânia, 9 de dezembro de 2021.