

O BENEFÍCIO DO TREINAMENTO RESISTIDO NA SAÚDE DO INDIVÍDUO IDOSO

Ellen de Sá França¹

Edeilson Matias da Silva²

RESUMO

Com o aumento da idade cronológica as pessoas tendem a se tornarem menos ativas; suas capacidades físicas são reduzidas e, com as alterações psicológicas que acompanham a idade, existe ainda diminuição maior da atividade física que em decorrência deste fator, contribuem para a aparição de doenças crônicas, que, colaboram para deteriorar o processo de envelhecimento. Desta forma o objetivo do presente estudo Pesquisar sobre os diversos artigos que diagnostiquem os benefícios da atividade física sobre a saúde do indivíduo idoso. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica com o objetivo de construir os conhecimentos a partir dos diversos artigos pesquisados. Assim os estudos mostraram que o treinamento resistido é eficaz para a melhora do equilíbrio, flexibilidade e aptidão física, diminuindo assim a incidência de quedas e consequentemente melhorando a qualidade de vida do indivíduo idoso.

Palavras-chave: Qualidade de Vida. Idoso. Flexibilidade. Equilíbrio. Treinamento Resistido.

RESISTANCE TRAINING BENEFIT IN INDIVIDUAL HEALTH ELDERLY

ABSTRACT

With the increase in chronological age people tend to become less active; his physical abilities are reduced and with the psychological changes that come with age, there is still greater decrease in physical activity as a result of this factor, contributing to the appearance of chronic diseases, which collaborate to deteriorate

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: ellen_s_f@hotmail.com

² Professor Orientador do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: ed_matias@hotmail.com

the aging process. Thus the objective of this study Search on the various articles that diagnose the benefits of physical activity on the health of the elderly. The methodology used was the bibliographical research in order to build knowledge from the various researched articles. Thus studies have shown that resistance training is effective for improving balance, flexibility and physical fitness, thus reducing the incidence of falls and consequently improving the quality of life of the elderly.

Keywords: Quality of Life, Elderly, Flexibility, Balance and Resistance Training.

1 INTRODUÇÃO

À medida que aumenta a idade cronológica as pessoas tendem a se tornarem menos ativas; suas capacidades físicas são reduzidas e, com as alterações psicológicas que acompanham a idade (sentimento de velhice, estresse, depressão), existe ainda diminuição maior da atividade física que em decorrência deste fator, contribuem para a aparição de doenças crônicas, que, colaboram para deteriorar o processo de envelhecimento (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2000).

O Centro Nacional de Estatística e Saúde prevê para o ano de 2020 um contingente assustador de pessoas na terceira idade com grave ou moderada incapacidade física (MELLO, 2005). Neste sentido entendemos ser importante a compreensão da aptidão física relacionada à saúde (AFRS), que pode ser compreendida como a capacidade de realizar as atividades do cotidiano com vigor e energia e demonstrar menor risco de desenvolver doenças ou condições crônicas degenerativas, associadas a baixos níveis de atividade física (NAHAS, 2001).

O envelhecimento populacional não se refere nem a indivíduos, nem a cada geração, mas, sim, à mudança na estrutura etária da população, o que produz um aumento do peso relativo das pessoas acima de determinada idade, considerada como definidora do início da velhice. Este limite inferior varia de sociedade para sociedade e depende não somente de fatores biológicos, mas, também, econômicos, ambientais científicos e culturais (CARVALHO; GARCIA, 2003).

Embora a grande maioria dos idosos seja portadores de, pelo menos, uma doença crônica, nem todos ficam limitados por essas doenças, e muitos levam a vida perfeitamente normal, com as suas enfermidades controladas e expressa

satisfação na vida. Um idoso com uma ou mais doenças crônicas pode ser considerado um idoso saudável, se comparado com um idoso com as mesmas doenças, porém sem controle destas, com sequelas decorrentes e incapacidades associadas (RAMOS, 2003).

American College of Sports Medicine (ACSM, 2004), afirma que a sarcopenia é um dos principais fatores responsáveis pela redução da capacidade funcional do idoso, pois ocasiona a perda de massa e força na musculatura esquelética. Estas alterações dificultam a realização de simples tarefas do cotidiano como subir escadas, caminhar, carregar pequenos objetos, ou seja, diretamente em sua independência, qualidade de vida e a de seus familiares (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2001). As alterações metabólicas e funcionais decorrentes da sarcopenia têm forte contribuição para o aumento nos estoques de gordura corporal, especialmente na região abdominal. Tais modificações na composição corporal apresentam impacto direto sobre o aumento no risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes, hiperlipidemia hipertensão (HUNTER; MCCARTHY; BAMMAN, 2004; NAIR, 2005). Tendo em vista as principais alterações morfológicas, funcionais e metabólicas, decorrentes da sarcopenia, o treinamento da força muscular, por meio de exercícios com pesos, tem sido amplamente recomendado por diferentes organizações de saúde (POLLOCK, 2000; AHA, 2001; ACSM 2002).

Durante as duas ultimas décadas, foi comprovada a eficiência do treinamento com peso para melhorar a força muscular, inclusive diante do envelhecimento. Esse é capaz de reduzir a dependência física, maximizar o vigor físico, diminuir a incidência de doenças e de hospitalizações de idosos (FERNANDES, 2012).

Acredita também que, ao se favorecer a prática da atividade física ao idoso, pode-se, igualmente, ajudar a mudar o seu estilo de vida, muitas vezes inativo e sedentário. Por isso, propõe-se evidenciar a importância da atividade física no processo de envelhecimento como meio de promoção de uma vida ativa e consequente melhora da qualidade de vida (MAZO; MOTA; GONÇALVES, 2005, p 115-116).

O treinamento de força é conceituado como uma atividade onde uma resistência é vencida, onde essa resistência pode ser halteres, aparelhos e até o próprio peso corporal. Atualmente os estudos mostram-se muito interessados pelo

treinamento de força, devido ao grande número de variáveis presentes, como número de séries, repetições, tempo de descanso e frequência semanal. Mesmo com o grande número de variáveis, tem sido descritos muitos benefícios pelos indivíduos que praticam o mesmo (GENTIL et al., 2006).

O objetivo do presente estudo foi discutir sobre os diversos artigos que diagnostiquem os benefícios da atividade física sobre a saúde do indivíduo idoso, mostrar como os exercícios resistidos podem diminuir a incidência de quedas, melhorar o equilíbrio e melhorar a qualidade de vida do indivíduo idoso. Foi desenvolvida uma revisão de literatura para mostrar a existência de um conhecimento amplo dos benefícios do treinamento resistido em indivíduos idosos.

2 METODOLOGIA

Um estado da arte que terá como objetivo a construção dos conhecimentos a partir dos diversos artigos pesquisados, um trabalho desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica que segundo Fonseca (2002, p. 32).

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Foi feita uma revisão sistemática mediante as buscas em artigos científicos e utilizando como base de dados Lilacs e Scielo, publicadas nos últimos 15 anos (2000 a 2015). Para seleção das fontes, foram inclusos bibliografias que abordassem o benefício da atividade física para o idoso, foram excluídos aqueles que não abordassem a temática.

A coleta de dados foi feita primeiramente através de uma leitura exploratória de todo o material selecionado, (leitura rápida para verificar se a obra é de interesse para o trabalho). Logo mais foi feita uma leitura seletiva (leitura mais aprofundada das obras que realmente interessaram). E por último um registro das informações das fontes em instrumentos específicos (autores, ano, resultados e conclusões).

Na fase de análise e interpretação dos resultados foi realizada uma leitura

analítica com a finalidade de sumariar as informações contidas nas fontes, possibilitando a obtenção de respostas à pesquisa.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Dentre os inúmeros benefícios que a prática de exercícios físicos promove, um dos principais é a proteção da capacidade funcional em todas as idades, principalmente nos idosos. Por capacidade funcional entende-se o desempenho para a realização das atividades do cotidiano ou atividades da vida diária.

Além disso, o exercício físico promove melhora na aptidão física que é a capacidade de realizar as atividades do cotidiano com vigor e energia e demonstrar menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico degenerativas, associadas a baixos níveis de atividade física (FRANCHI; MONTENEGRO JÚNIOR, 2005). Há uma diminuição no nível de atividade física com o envelhecimento e estudos mostram que a atividade física mais prevalente é a caminhada e o alongamento e exercícios de força entram em declínio com o avanço da idade. Um programa de exercícios físicos bem direcionados e eficientes para esta idade deve ter como meta a melhora da capacidade física do indivíduo, diminuindo a deterioração das variáveis de aptidão física como resistência cardiovascular, força, flexibilidade e equilíbrio, o aumento do contato social e a redução de problemas psicológicos com a ansiedade e a depressão (FRANCHI; MONTENEGRO JÚNIOR, 2005).

Estudos apontam o papel do exercício físico moderado como um dos elementos decisivos para a aquisição e manutenção da saúde, da aptidão física e do bem-estar, como indicadores de uma boa qualidade de vida em pessoas idosas. Convém realçar que evidências mostram ainda o efeito benéfico de um estilo de vida ativo, na manutenção da capacidade funcional e da autonomia física durante o processo de envelhecimento, minimizando a degeneração provocada pelo envelhecimento e, assim, propicia uma melhoria geral na saúde e qualidade de vida. Por isso, são tão difundidos os conceitos de melhoria da qualidade de vida e bem-estar, nos quais o exercício físico atua positivamente (FREITAS et al., 2007).

3.1 CONCEITUANDO FLEXIBILIDADE

A flexibilidade possui diversas definições na literatura. Barbanti (2003) define como flexibilidade a capacidade que as articulações detêm de terem uma amplitude de movimento para as quais foram projetadas (todas as articulações têm um limite de amplitude).

Rebelatto (2006) diz que a “elasticidade” dos tendões, ligamentos e cápsulas articulares diminuem com a idade devido à deficiência de colágeno, determinando que durante a vida ativa, adultos perdem algo como 8 – 10 cm de flexibilidade na região lombar e no quadril, quando medido por meio do teste de sentar e alcançar.

A flexibilidade, é definida como a capacidade de movimento da articulação com a maior amplitude possível, declina de 20% a 30% dos 20 aos 70 anos, com um aumento nesse percentual depois dos 80 anos (GONÇALVES; GURJÃO; GOBBI, 2007). Idosos, geralmente, são menos flexíveis, e conseqüentemente possuem menor mobilidade articular e elasticidade muscular. A flexibilidade está presente em muitas atividades do ser humano, e para retardar os efeitos do envelhecimento sobre a mesma, exercícios específicos para melhora e manutenção, devem ser praticados. A qualidade de vida e o bem estar das pessoas estão diretamente ligados à flexibilidade, em virtude da correlação desta com a motricidade humana (NAHAS, 2003).

Dantas, Pereira e Aragão (2002) relatam que a flexibilidade, conjugada com a força, permite ao idoso desincumbir-se das tarefas diárias reduzido risco de lesões. Portanto, a manutenção da força muscular ou o seu aprimoramento permite a qualquer indivíduo executar as tarefas da vida diária com menos estresse fisiológico (ACSM, 2006). Dessa forma, o treinamento resistido de força pode minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento, tornando o idoso independente em suas atividades da vida diária - AVD.

3.2 QUALIDADE DE VIDA E EQUILÍBRIO

Um dos aspectos importantes para a qualidade de vida é o bom equilíbrio, pois é primordial para a independência do indivíduo (DANIEL et al., 2010). O equilíbrio é um processo complexo que depende da integração da visão, da sensação vestibular e periférica, dos comandos centrais e respostas

neuromusculares e, particularmente, da força muscular e do tempo de reação. Um declínio da função relacionado à idade pode ser demonstrado em todas as partes desses sistemas tendo como resultado o fato de que um terço da população acima de 65 anos sofrem quedas a cada ano (OVERSTALL, 2003).

Para obter um melhor equilíbrio, um indivíduo procura manter o seu centro de massa corporal dentro dos seus limites de estabilidade, sendo determinada pela habilidade em controlar a postura sem alterar a base de suporte (OVERSTALL 2003).

De acordo com Gerdhem et al. (2006) o equilíbrio é uma função complexa que requer a integração dos sistemas sensoriais visual, proprioceptivo e vestibular e a organização dessas informações pelo sistema nervoso central, essa integração permite a manutenção do controle postural. No entanto, com envelhecimento acontecem alterações no sistema sensorial e motor e o desempenho destes sistemas reflete diretamente no equilíbrio postural (BAUER et al., 2008; SALMINEN et al., 2009).

Dentre os acidentes mais comuns ao idoso, o de maior incidência é a queda (ESTEFANI 2007), que embora possa ocorrer em todas as épocas da vida, é durante a fase de envelhecimento que acontece com maior frequência, criando assim a necessidade de prevenção das mesmas (SIQUEIRA, 2007). No Brasil, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e quanto maior a idade maior a chance de queda, sendo que 32% estão entre os 65 e os 74 anos, 35% entre os 75 e os 84 anos e 51% acima dos 85 anos. Estas quedas ocorrem mais nas mulheres do que nos homens da mesma faixa etária. Os idosos dos 75 aos 84 anos que necessitam de ajuda para as atividades da sua vida diária (comer, tomar banho, higiene íntima, vestir-se, sair da cama, incontinência urinária e fecal) têm uma probabilidade de cair 14 vezes mais do que pessoas da mesma idade que são independentes. De todas as quedas, 5% resultam em fraturas e 5 a 10% em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos.

Os exercícios físicos são vistos como uma forma de melhorar a condição de equilíbrio prevenindo desta forma quedas na população idosa (RESENDE et al., 2008).

3.3 EXERCÍCIO RESISTIDO E A SAÚDE DO IDOSO

Rogatto e Gobbi (2001) partilham do mesmo ponto de vista e registram que a diminuição da força muscular é um fator frequentemente observado em idosos, e pode comprometer o desempenho de atividades comuns da vida diária. Segundo Silva e Farinatti (2007) A importância do desenvolvimento de um programa de exercícios de força para a conservação da capacidade de trabalho, torna-se cada vez maior conforme o aumento da idade do indivíduo, já que há tendência progressiva ao declínio.

De acordo com Santarém (2001), os programas de condicionamento físico para idosos estão enfatizando cada vez mais os exercícios resistidos. O acúmulo de resultados positivos nessa direção, explica o aumento considerável de um trabalho de exercícios de força direcionados à terceira idade. Um estudo de Teixeira (2001) demonstra que o treinamento intenso de força aumenta de forma significativa a força muscular e a mobilidade funcional em idosos com mais de 96 anos, ressaltando ainda que o treinamento seja uma forma de diminuir o declínio da força e da massa muscular relacionado à idade.

Vale et al. (2006) relatam que o treinamento resistido ajuda a preservar e aprimorar a qualidade física nos indivíduos mais velhos, contribuindo para contrabalancear a fraqueza e a fragilidade muscular e melhorar a mobilidade e a flexibilidade. Como relatam Gonçalves, Gurjão e Gobbi (2007), a prática de programas de exercícios físicos voltados para o desenvolvimento da força muscular e a flexibilidade são recomendados como meio de atenuar ou reverter os efeitos negativos relacionados ao envelhecimento, contribuindo em alto grau para o aprimoramento de todas as capacidades funcionais necessárias para que o indivíduo mantenha uma ótima aptidão física.

Raso (2003) relata que as qualidades de aptidão física (força, potência, resistência, flexibilidade e coordenação) são importantes para as atividades da vida diária do idoso, e recebem estimulação através dos exercícios de força. Segundo o autor, estes são também conhecidos como exercícios de contra resistência ou resistidos, geralmente realizados com pesos. Tais exercícios são recomendados como ideais para pessoas idosas em função de sua grande eficiência para amenizar os efeitos do sedentarismo. Esses exercícios têm importantes efeitos estimulantes para a saúde, sendo os mais eficientes para aumentar a massa óssea e a massa

muscular, reduzindo o tecido adiposo e aprimorando a força muscular, a flexibilidade e a resistência.

Silva e Farinatti (2007) salientam que os benefícios promovidos pelo treinamento de contra resistência dependem da manipulação de vários fatores, dentre os quais se destacam a intensidade, a frequência e o volume de treinamento. Tais fatores, por sua vez, derivam da combinação do número de repetições, séries, sobrecarga, sequência e intervalos entre as séries e os exercícios, e a velocidade de execução dos movimentos impostos ao treinamento.

3.4 ESTUDOS QUE MOSTRAM OS EFEITOS DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS NOS IDOSOS

Vale et al. (2006) utilizaram uma amostra com 22 mulheres idosas com idade média de 65,1 anos para o grupo controle e 66,3 anos para o grupo de treinamento resistido de força. O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional, bem como a correlação existente entre a força máxima e a autonomia funcional de idosas. Antes da realização dos testes de 1 repetição (1RM), os sujeitos da pesquisa realizaram quatro sessões de treinamento para aprendizagem dos exercício. Após esse período, o teste de carga máxima de 1RM foi aplicado para avaliar a força máxima nos exercícios: supino reto, leg press, puxada por trás, hack 45°, rosca bíceps com halteres, extensão de pernas e rosca tríceps no pulley. Também foram utilizados os testes de autonomia funcional de caminhar 10m, levantar-se da posição sentada e levantar-se da posição decúbito ventral. Foi aplicado ainda o teste angular de avaliação da flexibilidade pelo protocolo LABFIE de goniometria nos seguintes movimentos: abdução de ombro, flexão do quadril, extensão do quadril e flexão de joelho. Todos os testes foram realizados no início e no final do estudo em ambos os grupos.

Grupo de força foi submetido a um treinamento contra resistência de força (75-85% 1RM), por 16 semanas, 2 dias/semana. O tratamento estatístico utilizado foi correlação de Pearson que mede o grau da correlação entre duas variáveis de escala métrica, e o teste “t” de Student que é um teste de hipótese que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não uma hipótese nula quando a estatística de teste segue uma distribuição t de Student. Os dados mostraram resultados

significativos do GF no ganho da força máxima, flexibilidade e autonomia funcional, e correlação significativa entre a força máxima medida no exercício supino reto e o teste de autonomia funcional levantar da posição de decúbito ventral. Os dados sugerem que o programa de treinamento melhorou o desempenho das atividades da vida diária da amostra, com um treinamento de apenas 2 dias/semana.

Rebelatto et al. (2006) examinou a influência de um programa de exercícios físicos prolongados (dois anos) sobre a força muscular e a flexibilidade corporal de mulheres idosas (60–80 anos). Foram realizadas 174 sessões de atividade física, durante 58 semanas, com frequência de três vezes por semana e duração de 50 a 55 minutos cada uma. No período do experimento foram realizadas quatro medidas da força muscular manual, por meio de manômetro de pressão, e da flexibilidade corporal, por meio do teste sit and reach. Os dados foram analisados por meio de ANOVA com medidas repetidas. O programa contribuiu para a manutenção da força de preensão manual no período de dois anos e, em relação à flexibilidade corporal, os dados indicam a necessidade de reprogramação dos exercícios destinados ao desenvolvimento de tal capacidade.

Em outro estudo, Krinski et al., (2006) objetivaram avaliar os efeitos do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão arterial (HA). A amostra do estudo foi composta de 53 indivíduos de ambos os sexos, todos sedentários, com idade de $64,28 \pm 4,7$ anos. Assim, foram analisados os níveis de pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), peso corporal (kg), IMC e percentual de gordura corporal (%GC), antes, durante e após seis meses de exercícios combinados. O protocolo de treinamento foi composto por uma sessão de exercícios, dividida em 20 minutos de atividade aeróbia e 40 minutos de exercícios resistidos dinâmicos, com frequência semanal de três vezes e duração de seis meses. Como principais resultados, foram verificadas diferenças significativas em relação ao %GC, acompanhadas de uma redução linear na pressão arterial média (PAM) e FC, indicando uma melhora em importantes parâmetros morfofuncionais, o que ratifica a importância da associação dos exercícios aeróbicos e resistidos para a obtenção de resultados positivos.

Em um estudo realizado por Albino et al. (2012) em que o objetivo foi verificar a influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. A amostra do estudo foi composta por 22 mulheres, de 60 a 75 anos, participantes de dois programas de atividade física. Sete

sujeitos participaram do programa de força e 15 fizeram parte do programa de flexibilidade. O equilíbrio foi avaliado antes e após o período de treinamento (Escala de Berg). Constatou-se que, em ambos os grupos, o equilíbrio se mostrou significativamente maior após os programas de treinamento. No grupo que participou do treinamento de força, a média dos pontos pré e pós-treinamento foi de 53 e 55,86, respectivamente. No grupo que participou do treinamento de flexibilidade, a média dos pontos pré e pós foram de 52,47 e 55,47, respectivamente. Constatou-se que os dois treinamentos produziram melhoras nos índices de equilíbrio corporal de idosos, o que provavelmente poderá influenciar na redução da incidência de quedas e da perda da independência física, assim como na obtenção de melhor qualidade de vida.

Após esses estudos pude perceber que a maioria deles eram voltados apenas para as mulheres, poucos estudos eram voltados para ambos os sexos ou apenas para os homens. Havendo uma necessidade de mais estudos voltados para essa população.

Os estudos mostraram que a prática de atividades físicas para idosos influencia suas vidas de forma positiva, contribuindo para uma maior autonomia e independência, assegurando às mesmas uma melhor qualidade de vida.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço da idade, há o aparecimento de doenças relacionadas ao envelhecimento, o que requer um profissional com conhecimento para trabalhar com segurança e eficácia nessa população que precisa de cuidados especiais.

Para se ter uma qualidade de vida nessa idade é necessário se ter uma independência funcional. Por isso a preocupação para que os idosos não percam tão drasticamente as suas capacidades funcionais.

A diversidade de estudos na área do treinamento de força com idoso é muito grande, porém na sua grande maioria os benefícios do treinamento têm sido evidenciados e a sua prática tem sido indicada por diversos fatores.

Em nenhum dos estudos analisados nesta revisão de literatura, o treinamento de força para idosos se mostrou maléfico. No estudo sobre a influência de um programa de exercícios prolongados sobre a força muscular e a flexibilidade corporal de mulheres idosos, houve uma necessidade de reprogramação dos

exercícios em relação a flexibilidade corporal.

Embora não seja o intuito desta revisão expor todos os efeitos no organismo do indivíduo que está envelhecendo, tentamos apresentar aqueles que, de alguma forma, estão mais relacionados com a alteração na aptidão e no desempenho físico.

Dessa forma podemos concluir que o treinamento resistido é eficaz para a melhora do equilíbrio, flexibilidade e aptidão física, diminuindo assim a incidência de quedas e consequentemente melhorando a qualidade de vida do indivíduo idoso.

REFERÊNCIAS

ALBINO, I.L.R. et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, 2012.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Guidelines for exercise testing and prescription**. 7. ed. USA: Lippincott Williams e Wilkins; 2006.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Physical Activity and Bone Health. **Medicine e Science In Sports e Exercise**, v. 36, n. 11, p.1985-1996, 2004.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Position statement: progressive models in resistance training for healthy adults. **MedSciSports Exerc.**,v. 34, n. 2, p. 364-380, 2002

AMERICAN HEART ASSOCIATION SCIENTIFIC STATEMENT (AHA). Exercise Standards for healthcare professionals. **Circulation**, v. 104, n. 14, p. 1694-1740, 2001.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de Educação Física e do esporte**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

Carvalho, J A M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 725-733, 2003.

DANIEL, F. et al. Effects of a Physical Activity Program on Static Balance and Functional Autonomy in Elderly Women Macedonian. **Journal of Medical Sciences**, v. 3, n.1, p. 1-6, 2010.

DANTAS, E. H. M. et al. Perda da flexibilidade no idoso. **Fitness Performance J** v. 1, n. 3, p. 12-20, 2000.

FERNANDES, J. **O envelhecimento e treinamento de força**. 2012. Disponível em: <<http://www.acadhemia.com/2012/01/o-envelhecimento-e-treinamento-de-forca.html/>> Acesso em: 10 set. 2015.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. (Apostila).

FRANCHI, Kristiane Mesquita Barros, MONTENEGRO JÚNIOR, Renan Magalhães. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 18, n. 3, 2005.

FREITAS, Clara Maria Silvestre Monteiro de et al. Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Recife, 2007.

GENTIL, P. et al. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**, v. 12, n. 6, nov./dez., 2006.

GONÇALVES, R.; GURJÃO, A. L. D.; GOBBI, S. O. Efeito de oito semanas do treinamento de força na flexibilidade de idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Rio Claro, v. 9, n. 2, p. 145-153, 2007.

HUNTER, G. R.; MCCARTHY, J. P.; BAMMAN, M. M. Effects of resistance training on older adults. **Sports Med.**, v. 34, n. 5, p. 329-348, 2004.

KRINSKI, K. et al. Efeito do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. **Acta Sci Health**, v. 28, n. 1, p. 71-75, 2006.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO; T. L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Rev. Bras Med. Esporte**, v. 7, n. 1, jan./fev., 2001.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO; T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.**, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

MAZO, G.Z. MOTA, J.A.P.S. GONÇALVES, L.H.T. Atividade física e qualidade de vida de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, p. 115-118, jan./jun., 2005.

MELLO, S. **Efeitos do treinamento de potência nas habilidades funcionais e na força muscular em idosos**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2005.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

NAIR, K.S. Aging muscle. **Am J Clin Nutr.**, v. 81, n. 5, p. 953-963, 2005.

OVERSTALL, P. W. The use of balance training in elderly people with falls. **Clinical Gerontology**, v. 13, p. 153-161, 2003.

POLLOCK, M. L, et al. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription. **Circulation**, v.101, n. 7, p. 828-833, 2000.

RAMOS, L R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso. **Cad. Saúde Pública**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 793-798, 2003.

RASO, V. Análise meta-analítica preliminar dos programas de exercícios com pesos para pessoas idosas saudáveis. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 11; p. 59-68, 2003.

REBELATTO, J. R. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Rev. Bras. Fisioter.**, v. 10, n. 1, p. 127-132, 2006.

ROGATTO, G. P.; GOBBI, S. Efeitos da atividade física regular sobre parâmetros antropométricos e funcionais de mulheres jovens e idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 3, n. 1, p. 63-69, 2001.

SANTARÉM, J. M. **Promoção da saúde dos idosos: a importância da atividade física.** 2001. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com/santarem.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

SILVA, N. L.; FARINATTI, P. T. V. Influência de variáveis no treinamento contra resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, jan./fev. 2007.

VALE, R. G. S. et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 4, p. 52-58, 2006.