
BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

BENEFITS OF RESISTANCE TRAINING IN THE AGING PROCESS

Anderson Luis Gomes Santana Junior¹

Viviani Gusmão Moretto Próspero²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Diante da crescente no número de idosos no Brasil, nota-se a necessidade de atenção especial às alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento e possíveis fatores de risco à saúde. **OBJETIVO:** O estudo visa elucidar os principais benefícios do treinamento resistido, para retardar e/ou coibir os efeitos negativos do envelhecimento **METODOLOGIA:** Foram utilizados inicialmente livros dos principais autores do tema, e posteriormente localizados artigos para analisar se de fato concluem as afirmações dos autores através de outros estudos. **RESULTADOS:** Todos livros e estudos consultados neste estudo demonstraram que o treinamento resistido contribui diretamente com um envelhecimento saudável e com uma maior qualidade de vida.

Palavras-chave: treinamento resistido; envelhecimento; idosos; senescência.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Given the growing number of elderly people in Brazil, there is a need for special attention to the physiological changes inherent to aging and possible health risk factors. **OBJECTIVE:** The study aims to elucidate the main benefits of resistance training, to delay and/or curb the negative effects of aging **METHODOLOGY:** Books by the main authors on the topic were initially used, and articles were subsequently located to analyze whether they actually conclude the authors' statements through other studies. **RESULTS:** All books and studies consulted in this study demonstrated that resistance training directly contributes to healthy aging and a greater quality of life.

Keywords: resistance training; aging; seniors; senescence.

¹ Discente do curso de Educação Física no Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

² Docente do curso de Educação Física no Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento definido pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), é um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte.

Sabendo que o processo de envelhecimento causa diversas reações fisiológicas negativas aos idosos, busca-se soluções para prevenir e/ou coibir os fatores de riscos à saúde.

O contexto atual do Brasil conta com uma notável ascensão no número de idosos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a quantidade de indivíduos com mais de 60 anos cresceu 18% entre 2012 e 2017, e que em 2020 a quantidade chegava em cerca de 29,2 milhões. Quadro que tende a permanecer, pois segundo o Ministério da Saúde, há uma previsão de que em 2030 o número de idosos ultrapasse a quantidade de crianças de 0 a 14 anos. Tal fato ocorre por circunstâncias atreladas à redução das taxas de natalidade e aumento da expectativa de vida, que nos últimos anos contam com faixas aproximadas de 76 anos, esse aumento exige maiores precauções em relação à saúde dos mesmos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) possui um sistema para classificar a idade cronológica, que é: 45 - 59 anos é considerado meia idade; 60 - 74 anos, idoso; 75 - 90 anos, velho; e dos 90 anos acima, muito velho.

Os processos decorrentes da fase idosa, podem ser classificados como senescência - quando são alterações naturais do envelhecimento - e senilidade - quando são condições patológicas do envelhecimento (CIOSAK *et al.*, 2011). Dentre todas as alterações do envelhecimento destaca-se a sarcopenia, que é tratada como um processo lento, progressivo e aparentemente inevitável de perda involuntária de massa, força e qualidade muscular, que ocorre com o avançar da idade. Fator que, reduz ainda mais a qualidade de vida de um idoso, se tornando perigoso pelo aumento do número de quedas e de dificuldade para realizar tarefas diárias (MARTINEZ, 2014).

O exercício resistido então, entra como um grande aliado para redução desse processo, pois os benefícios trazidos por ele incluem o ganho de força/potência, que

auxilia na redução de quedas, aumento do equilíbrio, regulação da densidade óssea e conseqüentemente menores riscos aos idosos (MELOV et al., 2007). Tanto que Simão (2004) retrata a musculação como a melhor atividade para melhorar a qualidade de vida do idoso. Devido a facilidade em controlar cargas e por não causar impacto nas articulações, a musculação é acompanhada de praticidade para pessoas idosas. Porém, segundo ele há um tabu muito grande em relação ao treinamento resistido para idosos.

Segundo Okuma (1998), os idosos que praticam atividade física excedem os limites e reduzem as barreiras impostas. Esse público apresenta um melhor relacionamento, se sentem bem consigo mesmos, possuem maior autoestima, apresentam mais disposição e são menos dependentes.

A prescrição de exercício físico deve ser voltada às transformações causadas pelo envelhecimento a fim de reduzir desconfortos e queda na capacidade funcional, sendo essencial o conhecimento de qual o nível de incapacidade funcional de cada aluno, uma vez que exercícios planejados com a necessidade individual de cada um terá maior eficiência. A partir do momento em que se tem esses dados, é possível ter o controle sobre duração, intensidade, frequência, e a progressão do exercício, ambos visando o atraso no processo de sarcopenia e melhora na aptidão física do idoso (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2004). É importante lembrar que além disso, o treinamento resistido pode trazer inúmeros benefícios pensando também em senilidades, como a melhora no sistema cardiovascular, na queda da pressão arterial, melhora a captação de glicose pelo sangue, colaborando no controle de insulina, no avanço da disposição para realização de tarefas diárias e aumento de força (FLECK; KRAMER, 2006). Diante disso, o estudo busca evidenciar os principais benefícios do treinamento resistido no processo de envelhecimento, contrastando com a periodização incorreta e conseqüências. Desta forma este trabalho responderá o seguinte questionamento: Será que o treinamento resistido feito com periodização correta traz benefícios ao processo de envelhecimento do indivíduo, visto que o treinamento resistido pode reprimir os processos senescentes?

2 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que atualmente a população idosa é a que mais cresce no Brasil, sendo que, é a que mais necessita de cuidados, nota-se que não há a preocupação devida com eles. Principalmente quando vemos que a prática de exercícios de pessoas em processo de envelhecimento ou já em fase idosa é ainda muito baixa, tanto pela falta de informação necessária a eles, falta de estímulo, ou até mesmo por não terem acesso/condições a esses meios. Além de que, enquanto estagiário em uma academia de musculação, me interessei ao assunto após notar alguns impactos positivos de alguns idosos após iniciarem o treinamento.

Diante disso, o tema foi escolhido pensando na divulgação dessa informação para o público geral, e como uma forma de revisão para alunos e profissionais da área, para que tenham facilidade de acesso ao material e possam compreender esse desenvolvimento com sua real importância.

3 OBJETIVOS

10

3.1 OBJETIVO GERAL

Compreender como o método de treinamento resistido pode influenciar positivamente no processo de envelhecimento.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Verificar como o treinamento com pesos pode ser benéfico no processo de envelhecimento;
- Identificar as alterações fisiológicas do envelhecimento;

4 METODOLOGIA

Para efetuar a revisão, inicialmente foram retirados em artigos, livros e sites institucionais, dados sobre fatos atrelados ao envelhecimento, para a compreensão

da necessidade de ter uma preocupação especial com a fase idosa. Em segundo momento, buscando entender as causas, houve a busca de compreensão de processos fisiológicos do envelhecimento, especialmente sob a sarcopenia, que gera uma outra série de fatores. Com o intuito de deixar os leitores mais íntimos com o estudo, foram expelidos de livros e artigos as definições e benefícios e gerais do treinamento resistido. Foram realizadas buscas em bibliotecas da área de ciências biológicas, revistas eletrônicas e bases de dados virtuais, como MEDLINE (National Library of Medicine), Google Scholar, SciELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Os artigos selecionados foram de 2004 a 2023, priorizados pesquisas e revisões relacionadas a saúde e atividade física. Os dados estatísticos foram retirados do site da OMS (Organização Mundial da Saúde), IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e Ministério da Saúde do Brasil. Além disso, livros de autores e pesquisadores renomados serviram como base e direcionamento da revisão.

Após essas coletas, foi feita a relação de todas as informações e o desenvolvimento da revisão, integrando os benefícios do treinamento resistido com as necessidades gerais de um idoso, foi utilizado também artigos que já abordam os benefícios do treinamento resistido nesse processo. E por fim, incluído uma tabela de descrição sumária comparativa dos principais estudos incluídos na revisão. Além da coleta de informações, foram utilizados artigos bases, como projetos de mestrados, doutorados, trabalhos de conclusão de cursos, entre outros afins. Os descritores utilizados para as pesquisas foram: envelhecimento, idosos, senescência, senilidade, treinamento resistido, treinamento com peso, musculação, sarcopenia.

11

5 REVISÃO

5.1 ENVELHECIMENTO

Segundo Santos *et al.* (2009) o envelhecimento é uma parte natural da vida e envolve uma série de mudanças físicas, cognitivas e emocionais ao longo do tempo, ele pode ocorrer através de dois processos: senescência ou senilidade.

A senescência é um termo que se refere ao processo gradual e natural de envelhecimento biológico em organismos, que envolve uma série de mudanças físicas, celulares e biológicas ao longo do tempo, como por exemplo: rugas na pele, cabelos grisalhos, perda de densidade óssea, perda de massa muscular e declínio cognitivo. Já a senilidade é o termo utilizado para indicar aos processos patológicos do envelhecimento, são características que podem acompanhá-lo, entretanto não fazem parte do processo natural. Como exemplo a hipertensão arterial, diabetes e cegueira, que são condições que acometem o indivíduo através de mecanismos fisiopatológicos (DEY *et al*, 2017).

Corazza (2001), classifica a idade dos indivíduos em:

- Idade cronológica: Calculado usando o calendário. O número de anos que uma pessoa viveu desde o nascimento. Nos países desenvolvidos, os idosos são definidos como pessoas com 65 anos ou mais. Em países em desenvolvimento como o Brasil, a Organização das Nações Unidas (ONU) define idoso como aquele com 60 anos ou mais.

- Idade biológica: É caracterizada por mudanças mentais e físicas. Alterações biológicas e fisiológicas. Após os 40 anos, as pessoas perdem cerca de 1 cm por década. A pele fica mais fina, menos elástica, ocorre perda de gordura e ocorrem alterações sutis, mas às vezes despercebidas, na visão e na audição.

- Idade psicológica: Refere-se as dimensões mentais e cognitivas do indivíduo, como autoestima, memória e aprendizado. A idade psicológica é caracterizada pela maneira que o indivíduo reage às necessidades do meio em que vivem.

- Idade social: É caracterizado pela maneira como um indivíduo se comporta socialmente. Costumes, roupas e linguagem são característicos desta época. A idade social envolve a avaliação do nível de aptidão de um indivíduo para desempenhar os papéis e comportamentos esperados das pessoas dessa idade num determinado momento da história de cada sociedade.

A sarcopenia considerada como uma das mudanças fisiológicas mais significantes ao envelhecimento é definida como um processo lento, progressivo e aparentemente inevitável de perda involuntária de massa, força e qualidade muscular, que ocorre com o avançar da idade (GARCIA, 2008). Essa perda de força, massa e

potência muscular desencadeia uma série de fatores que contribuem para a perda de capacidade funcional do idoso, como por exemplo o aumento na quantidade de quedas. No Brasil, a prevalência de quedas retratada através de amostras representativas da população idosa pelo Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil) representa 25% das pessoas idosas residentes em área urbana. Além disso, segundo dados do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, a estimativa entre os idosos com 80 anos ou mais, é que 40% sofram quedas todos os anos. Dados que são relevantes e merecem atenção, pois quedas ocupam posições significativas nas causas de mortalidade em idosos.

Erber (2018) descreve as principais características do processo de envelhecimento como: mudanças físicas, declínio cognitivo, mudanças emocionais, alteração de saúde e da socialização.

a) Mudanças físicas: À medida que envelhecemos, o corpo passa por várias mudanças. Isso inclui a diminuição da densidade óssea, perda de massa muscular, diminuição da produção de colágeno (o que afeta a pele), redução na capacidade de regeneração celular e alterações hormonais.

b) Declínio cognitivo: A função cognitiva pode diminuir com a idade, afetando a memória, a velocidade de processamento de informações e a capacidade de aprendizado. No entanto, o envelhecimento não necessariamente leva à demência; muitos idosos mantêm habilidades cognitivas saudáveis.

c) Mudanças emocionais: O envelhecimento também pode trazer mudanças emocionais. Alguns idosos podem experimentar uma maior estabilidade emocional e sabedoria, enquanto outros podem enfrentar desafios emocionais, como a solidão, a depressão ou a ansiedade.

d) Saúde: A saúde geral tende a ser uma preocupação crescente à medida que envelhecemos. Doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e artrite, podem se tornar mais comuns. No entanto, um estilo de vida saudável, incluindo uma dieta equilibrada e atividade física, pode ajudar a reduzir os riscos.

e) Mudanças Sociais: O envelhecimento muitas vezes envolve mudanças nas relações sociais, papéis familiares e de trabalho, além de questões como aposentadoria e isolamento social.

É importante lembrar que o envelhecimento é totalmente individual e varia de pessoa para pessoa. Um estilo de vida saudável, incluindo alimentação adequada, exercícios e acompanhamento médico regular, pode ajudar a promover um envelhecimento mais saudável e ativo. Junto a estes objetivos o Brasil tem implementado políticas e programas para promover o envelhecimento ativo e saudável. Isso inclui atividades de promoção da saúde, programas de educação e iniciativas de inclusão social para idosos. Através da maior atenção do estado e da população, a expectativa de vida que em 2020 era de 76,8 anos, aumentou para 77 anos segundo dados divulgados pelo IBGE no último trimestre de 2022. Informações que são positivas, porém, torna ainda mais importante a atenção especial a esse público, visto que, uma maior expectativa de vida faz com que haja proporcionalmente mais idosos. Fatos que se comprovam pois em 2020 o IBGE divulgou que os indivíduos com mais de 60 anos chegam aproximadamente a 29,2 milhões de pessoas, representando 13,5% da população brasileira.

14

5.2 TREINAMENTO RESISTIDO

O treinamento resistido, muitas vezes referido como treinamento de força ou musculação, é uma forma de exercício que envolve o uso de resistência externa, como pesos, máquinas de musculação, bandas elásticas ou o próprio peso corporal, com o objetivo de desenvolver a força, resistência muscular e a hipertrofia dos músculos. Os exercícios podem ser adaptados para atender às necessidades e objetivos individuais, desde a reabilitação de lesões até a melhoria do desempenho atlético (ACSM, 2009).

No treinamento resistido os exercícios são classificados em multiarticulares e monoarticulares. Os multiarticulares são os exercícios que abrangem dois ou mais músculos e agem de maneira coordenada em várias articulações, o que permite movimentação de grande carga externa. Já os exercícios monoarticulares são aqueles

que envolvem contração muscular com foco em somente uma articulação, e por isso, esse tipo de exercício é bastante utilizado para potencializar o processo de hipertrofia muscular, uma vez que é aplicada grande aflição no músculo (SCHOENFELD; CONTRERAS, 2014).

Segundo Lima e Pinto (2012), a musculação atualmente tem sido a modalidade física mais procurada por pessoas das mais variadas idade. Embora a maioria busque fins estéticos, a procura por programas com fins preventivos e saudáveis aumentou significativamente.

Musculação é um treinamento resistido caracterizado pela utilização de pesos e máquinas. Com essa modalidade, a pessoa obtém resultados como a hipertrofia muscular, aumento da força máxima e resistência de força (CHAGAS; LIMA, 2015).

O American College of Sports Medicine (ACSM) recomenda que o treinamento de força faça parte de um programa de condicionamento físico para idosos e adultos. Os exercícios que abordam os principais grupos musculares devem ser feitos em séries de 8 a 10 vezes, frequência de 2 a 3 vezes por semana. Os adultos devem repetir 8 a 12 vezes e os idosos frágeis devem repetir 10 a 15 vezes. Essas repetições variam de acordo com as necessidades e limitações de cada aluno (PEREIRA; GOMES, 2003). Para Fleck e Kraemer (2006) a prática diária de treinamento resistido por pessoas de qualquer idade, em especial as mais avançadas, trazem melhorias nas habilidades funcionais e habilidades motoras do indivíduo.

Os principais benefícios do treinamento resistido, citado por diversos autores, incluindo Wayne Wetscott, Steven Fleck e Thomas Baechle, são:

a) Aumento da Força Muscular: O treinamento resistido é eficaz para desenvolver a força muscular, o que pode melhorar a capacidade funcional no dia a dia. Segundo Wayne Wetscott esse aumento se dá pela melhoria na eficiência nas contrações musculares.

b) Melhoria da Composição Corporal: O treinamento de resistência pode ajudar a reduzir a gordura corporal e aumentar a massa magra, contribuindo para uma composição corporal mais saudável. Isso porque o treinamento leva a hipertrofia muscular, e um corpo com maior massa muscular possui um metabolismo mais acelerado. Fleck e Kraemer (2006) cita ainda que praticantes de exercícios resistidos,

umentam seu gasto em repouso, justamente por essa aceleração do metabolismo causado pelo aumento de músculos.

c) **Prevenção de Lesões:** O fortalecimento dos músculos e das articulações pode ajudar a prevenir lesões, especialmente em atividades físicas e esportes. Pois ossos, músculos e ligamentos frágeis geram uma predisposição para lesões.

d) **Melhora do Metabolismo:** O ganho de massa muscular resultante do treinamento resistido pode aumentar o metabolismo basal, auxiliando no controle de peso.

Ao citar a melhora do metabolismo, Fleck (2014) acrescenta a melhora gerada na gestão de insulina, pelo aumento de sensibilidade do hormônio causado pelo treinamento. A consequência é a otimização da captação de glicose pelas células, evitando ou ajudando controlar a diabetes tipo 2.

e) **Melhora da Saúde Óssea:** O treinamento de resistência pode aumentar a densidade óssea e reduzir o risco de osteoporose. Martyn-ST James e Carroll (2008) afirmam que as melhoras são consequências do: estresse mecânico causado no treinamento faz com que o tecido ósseo se adapte a atividade, o que contribui para formação óssea e aumenta sua densidade; o estímulo para a osteogênese que o treinamento gera;

f) **Melhora da Saúde Cardiovascular:** Alguns estudos indicam que apesar das pessoas associarem essa melhora apenas ao treinamento aeróbico, o treinamento resistido também pode ter benefícios na saúde cardiovascular, incluindo redução da pressão arterial. Thomas Baechle associa esse benefício como consequência da redução de estresse oxidativo causado pelo exercício resistido.

Os benefícios do treinamento resistido podem ser alcançados por pessoas de todas as idades e níveis de condicionamento físico. É recomendável começar com orientação adequada, progredir gradualmente e ajustar os exercícios de acordo com suas metas individuais e necessidades. Além disso, é essencial adotar uma técnica adequada para evitar lesões. Os treinos são planejados por etapas, processo que recebe o nome de periodização, através dela conseguimos algumas variáveis como:

escolha dos exercícios, alteração da ordem deles, número de séries e de repetições (FLECK; KRAEMER, 2014).

O exercício resistido é apropriado para o indivíduo ganhar massa muscular e aumentar força, porém, para que os resultados não deixem de aparecer, a intensidade, o volume, densidade e frequência, são variáveis que devem ser alteradas durante o programa de treinamento (SILVA *et al.*, 2007). Sendo assim Fleck e Kraemer (2006) reforçam a importância da alteração de quantidade de repetições e séries, intervalos de descanso, número de treinamentos semanais e intensidade dos exercícios para manter a alta efetividade no planejamento de treino.

5.3 BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

O treinamento resistido vem sendo cada vez mais recomendado nos programas de condicionamento e saúde para idosos. Isso se deve a seus benefícios influenciarem em fatores prejudicados no envelhecimento, como: potência e força muscular, massa muscular e densidade óssea (VIEIRA, 2013).

Durante o envelhecimento ocorre a perda da capacidade funcional e o declive fisiológico, nele ocorrem modificações no sistema musculoesquelético e neural; essas alterações elevam as taxas de mortalidade e são indicadores de ocorrência de declínio em função da queda da força muscular (WIECHMANN *et al.*, 2013).

A capacidade funcional é a autonomia do indivíduo, o equilíbrio entre saúde mental e física, independência, integração social e suporte familiar e é importante, pois quando ocorre uma queda em seu nível, o idoso fica mais propenso a quedas. A capacidade funcional também é constituída pela flexibilidade, resistência aeróbica, força muscular e agilidade (CAVALHERI, 2016).

A qualidade de vida do idoso sofre grande influência da força muscular. A diminuição dela trás diversos prejuízos na realização de atividades funcionais diárias, fazendo com que o indivíduo passe a ter dificuldades para realizar tarefas que antes eram consideradas fáceis, como tomar banho e se vestir, fazer compras, atividades de lazer, entre outras. De acordo com o nível de redução na capacidade funcional, as tarefas elementares como levantar do sofá e cuidados básicos do dia a dia podem

necessitar de esforço máximo. O envelhecimento pode ter como consequência a perda da força muscular, porém, ela também pode estar associada ao sedentarismo. Logo, as mudanças estruturais e funcionais podem interferir em diversos fatores, como o tempo de movimento e postura do indivíduo. A redução de massa muscular e declínio da força muscular estão interligadas (SILVA et al., 2006; MARTIN, CARL; LEHNERTZ, 2008). Sabendo da crescente demanda de pessoas buscando qualidade de vida e saúde, o treinamento resistido para idosos tem sido cada vez mais recomendado devido ao fato de o exercício com força reduzir os declínios do envelhecimento, além de colaborar na reabilitação e prevenção de doenças e quedas. Bernardi et al. (2008) dizem que o exercício resistido quando realizado com a orientação de um profissional qualificado, serve como uma motivação para o idoso, além de trazer mais segurança e autonomia na realização de tarefas funcionais e diárias.

Com o avançar da idade, os músculos e massa muscular sofrem alterações negativas. Fleck e Kraemer (2006) afirmam que o treinamento resistido personalizado é o melhor exercício para retardar essa redução, e afirmam ser de suma importância um planejamento de treino direcionado a cada idoso. Segundo os autores, o treinamento individual deve ser priorizado, uma vez que cada aluno possui diferentes exigências.

A prescrição de exercício físico deve ser voltada às transformações causadas pelo envelhecimento a fim de reduzir a queda na capacidade funcional. É extremamente necessário o conhecimento dos níveis de incapacidade funcional do aluno, uma vez que os exercícios propostos de acordo com a necessidade do aluno terão maior eficiência. A partir do momento que se obtém conhecimento a respeito da capacidade funcional do idoso, será possível determinar a frequência, duração, intensidade e progressão do exercício, objetivando a redução nas alterações fisiológicas negativas provocadas pelo envelhecimento e evolução na aptidão física do idoso (TRIBESS, 2016). Teixeira e Batista (2009) concluíram que esse tipo de treinamento, além de possibilitar o ganho de força, auxilia também na prevenção de tensão arterial, melhora a circulação sanguínea, fortalece o sistema imunológico, diminui o risco de doenças cardíacas e ajuda na prevenção da osteoporose, já que

fortalece os ossos e articulações. Patologias que são comumente encontradas em idosos.

O treinamento resistido para idosos é um grande aliado para melhorar a aptidão física e qualidade de vida. A força e potência muscular são importantes para a autonomia do idoso, em poucas semanas de prática do treinamento com força é possível observar aumento no nível desses fatores. Além disso, a disposição, vitalidade, flexibilidade e resistência aeróbica também são beneficiadas com o treinamento resistido (CAVALHERI, 2016).

Em um estudo que contou com 61 idosos entre 60 e 75 anos, Silva *et al.* (2008) submetem os indivíduos a exercícios resistidos para avaliar o equilíbrio, coordenação e a agilidade dos idosos. Através do estudo, foi possível constatar que o resultado do treinamento foi favorável nos aspectos observados.

Krinski *et al.* (2006) analisaram por 6 meses os efeitos do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão arterial. Para o estudo houve 53 voluntários de ambos os sexos, sedentários e portadores de hipertensão. Através deste estudo foi possível concluir que os idosos submetidos ao exercício aeróbio associados aos exercícios resistidos, obtiveram reduções significativas em PA, FC de repouso, % de gordura corporal. Os valores após os dois primeiros meses foram menos evidentes comparados aos meses iniciais, visto que, os indivíduos iniciaram as atividades sedentárias.

Oliveira *et al.* (2020) em um estudo analisaram a diferença na força muscular entre idosos com faixa etária de 60 a 80 anos, praticantes de musculação e de academia ao ar livre na cidade de Maringá. A comparação foi feita através de testes de capacidade funcional e questionários. Através do estudo foi possível afirmarem que praticantes de musculação possuem maior força e capacidade funcional que os praticantes de ATI (Academias da terceira idade).

Em um estudo realizado por Coelho *et al.* (2014) foi comparado a força e a capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, praticantes de hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. Os idosos foram separados em grupos e realizaram testes de capacidades funcionais como: teste de levantar da cadeira em 30 segundos, teste de velocidade de caminhada habitual e máxima. Para mensuração de força máxima foi utilizado o teste de 1 RM. No resultado, foi possível

verificar que os praticantes de musculação obtiveram melhores índices de força muscular, indicando que o treinamento resistido de fato é mais eficaz para aumento de força.

Ferreira *et al.* (2022) fizeram um estudo buscando avaliar os efeitos do treinamento resistido em idosas com comprometimento cognitivo. Além disso, avaliou os seguintes parâmetros: composição corporal, força muscular, variáveis hemodinâmicas, PAS, PAD, frequência cardíaca e duplo produto, bem como a capacidade cognitiva. Participaram 31 idosas, divididas em dois grupos: grupo que não realizou nenhum tipo de treinamento no protocolo e grupo que participou de treinamento resistido durante 8 semanas. O estudo concluiu que com duração de apenas oito semanas e intensidade moderada o treinamento resistido foi capaz de proporcionar aumento da força muscular, além de melhoras de variáveis hemodinâmicas e aspectos cognitivos em mulheres idosas.

Um importante estudo, desenvolvido por Alves *et al.* (2018) avaliou de forma qualitativa os efeitos dos exercícios resistidos sobre a qualidade de vida em idosos. Para isso foram incluídos 22 idosos ($68,8 \pm 9,0$ anos) que praticavam de maneira exclusiva e regular os exercícios resistidos, que participaram de entrevistas com dez perguntas relacionadas a qualidade de vida e baseadas no Medical Outcomes Study 36 (questionário de fácil aplicabilidade e compreensão). Os resultados apontaram que os exercícios resistidos melhoram a qualidade de vida de idosos, evidenciado através do estudo citado. Além disso foram observados diversos benefícios, como: bem-estar, redução de dores, ganhos de força muscular, melhora da independência, além da redução do cansaço e desânimo.

Moura *et al.* (2012) buscaram avaliar os efeitos de programas de exercícios resistidos, de equilíbrio e de alongamentos sobre a mobilidade funcional em idosas com baixa massa óssea, o estudo contou com 36 voluntárias foram aleatorizadas em dois grupos: G1 - treinamento de força muscular e mobilidade funcional, e G2 - alongamentos e palestras informativas. As avaliações foram através do Teste Sentar-levantar com 5 repetições (STS-5), Teste de Caminhada de seis metros (SMW) e Teste de Alcance funcional (FRT). Os resultados evidenciaram que exercícios para fortalecimento e coordenação bem como os alongamentos realizados foram capazes de promover benefícios na mobilidade funcional de idosas com baixa massa óssea.

Allendorf *et al.* (2016) compararam variáveis de força muscular, mobilidade e independência entre idosos que praticam treinamento resistido e idosos fisicamente ativos não praticantes de treinamento resistido. O estudo contou com 114 idosos, divididos em dois grupos: grupo TR (GTR), composto por 43 idosos praticantes de treinamento resistido e grupo fisicamente ativos (GFA), composto por 71 idosos considerados fisicamente ativos, não praticantes de treinamento resistido. Para as avaliações foram utilizados: questionário estruturado fechado, teste de sentar e levantar, teste de dinamometria de força de preensão manual, Escore de Lawton, Escala de Katz e TUG test, respectivamente. Como resultado foi possível concluir que idosos praticantes de treinamento resistido apresentaram melhor desempenho no TUG test em comparação ao outro grupo, indicando que o treinamento de força pode representar uma ferramenta interessante para a manutenção e/ou melhora da mobilidade de idosos.

Aguiar *et al.* (2014) através de um estudo, buscaram avaliar a influência e eficiência de um programa de treinamento resistido nos parâmetros de composição corporal, força e resistência de força no teste de 1RM no supino e no agachamento com o peso corporal. Para isso foram selecionados oito indivíduos entre 62 e 79 anos, sendo quatro homens e quatro mulheres. Estes idosos foram submetidos a um programa de treinamento resistido em um período de dois meses. Os testes utilizados foram testes de carga máxima no exercício supino reto; maiores quantidades de agachamento com peso corporal, durante 1 minuto; teste de composição corporal e avaliação antropométrica. Os resultados apresentaram melhoras nos testes de resistência de força (agachamento) e no teste de 1RM frente aos momentos pré e pós, concluindo que as pessoas idosas são as maiores beneficiadas pelo treinamento de força, pela resposta de atenuação da atrofia muscular e pela produção e aumento na área transversa dos músculos. O estudo diz ainda que o objetivo principal do treinamento físico para a população idosa, deve ser voltado e enfatizado como prevenção e tratamento da sarcopenia, evitando assim, causar prejuízos aos demais sistemas orgânicos.

Diante disso, foi feito uma tabela descritiva entre estes principais estudos utilizados na revisão. Descrita no “Quadro 1”:

Quadro 1 – Descrição sumária dos principais estudos incluídos na revisão

Autor/ano	Objetivo	Público	Métodos	Resultados	Conclusão
AGUIAR et al. (2014)	Avaliar as modificações morfofuncionais perante a aplicação de sobrecargas sobre o organismo e a influência deste sobre suas vidas.	Oito indivíduos entre 62 e 79 anos, sendo quatro homens e quatro mulheres que não praticavam nenhum tipo de exercício físico.	Foram utilizados os testes de carga máxima no exercício supino reto, maiores quantidades de agachamento, durante 1 minuto e avaliação antropométrica.	A musculação bem orientada ocasionou uma melhora significativa na resistência de força e força dinâmica máxima.	O treinamento físico para a população idosa, deve ser voltado e enfatizado como prevenção e tratamento da sarcopenia.
ALLENDORF et al. (2016)	Comparar variáveis de força muscular, mobilidade e independência entre idosos que praticam TR e idosos considerados fisicamente ativos não praticantes do TR.	114 idosos, divididos em dois grupos: grupo praticantes de TR e grupo fisicamente ativos, não praticantes de TR.	Aplicação de questionário fechado, teste de sentar e levantar, teste de dinamometria de força de preensão manual, Escore de Lawton, Escala de Katz e TUG test, respectivamente.	Idosos praticantes Do TR apresentaram desempenho significativamente melhor no TUG test, o que está diretamente relacionado com a prevenção de quedas.	O treinamento de força pode representar uma ferramenta interessante para a manutenção e/ou melhora da mobilidade de idosos.

Autor/ano	Objetivo	Público	Métodos	Resultados	Conclusão
ALVES et al. (2018)	Avaliar de forma qualitativa os efeitos dos exercícios resistidos sobre a qualidade de vida em idosos.	22 idosos (68,8 ± 9,0 anos) que praticavam de maneira exclusiva e regular os exercícios resistidos	Entrevista com dez perguntas abertas baseado no Medical Outcomes Study 36 (questionário de fácil aplicabilidade e compreensão).	Foram observados diversos benefícios, como: bem-estar, redução de dores, ganhos de força muscular, melhora da independência, além da redução do cansaço e desânimo	Exercícios resistidos melhoram a qualidade de vida de idosos, evidenciado através da análise qualitativa
COELHO et al. (2014)	Comparar a força e a capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos.	36 idosos com média de 63,6 anos, sendo 12 praticantes de hidroginástica, 12 praticantes de musculação e 12 não praticantes de exercício físico.	Os testes de capacidades funcionais foram: teste de levantar da cadeira em 30s, teste de velocidade de caminhada habitual e máxima. Para mensuração de força máxima foi utilizado o teste de 1 RM.	O grupo praticante de musculação apresentou os maiores valores de força máxima, quando comparado aos outros grupos.	A musculação mostrou-se mais eficaz para o aumento de força, mas o estilo de vida ativo é suficiente para a manutenção da capacidade funcional.

Autor/ano	Objetivo	Público	Métodos	Resultados	Conclusão
FERREIRA et al. (2022)	Avaliar os efeitos do treinamento resistido em idosas com comprometimento cognitivo leve.	31 idosas sedentárias divididas em grupos controle (GC; n=15) e treinamento resistido (GTR; n=16)	Separadas em 2 grupos foram submetidas à avaliação de medidas antropométricas, composição corporal, força máxima, FC, PA e aplicação de questionário.	O presente estudo mostrou que o treinamento resistido em idosas aumentou a força muscular e reduziu as variáveis hemodinâmicas. Mas a descoberta mais importante foi que houve um aumento na capacidade cognitiva. A força muscular foi a alteração mais evidente entre as verificadas.	
KRINSKI et al. (2006)	Analisar os efeitos de seis meses de exercícios aeróbios e resistidos no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão arterial.	53 idosos de ambos os sexos, brancos, sedentários, hipertensos (estágio 1) e com média de idade de 64,28 anos.	Os idosos foram submetidos a 6 meses de treinamento resistido e aeróbio. Foram feitas avaliações mensais de peso corporal, PA e medidas antropométricas.	Houve reduções significativas em gordura corporal, PA e FC em repouso. Os resultados verificados nos dois primeiros meses foram mais evidentes que os posteriores.	A utilização dos exercícios aeróbios associados a exercícios de resistência geram reduções significativas na PAM, % GC e FC de repouso.

Autor/ano	Objetivo	Público	Métodos	Resultados	Conclusão
MOURA et al. (2012)	Avaliar os efeitos de programas de exercícios resistidos, de equilíbrio e de alongamentos sobre a mobilidade funcional em idosas com baixa massa óssea.	36 idoso de ambos sexos, com idade igual ou superior a 60 anos e diagnóstico de baixa massa óssea. Separados em 2 grupos (G1= exercício resistido G2= alongamentos)	Teste Sentar-levantar com 5 repetições (STS-5), Teste de Caminhada de seis metros (SMW) e Teste de Alcance funcional (FRT)	O estudo não apresentou diferenças significativas entre os dois grupos, porém pode ter sido influenciado pelo pouco tempo de programa.	Os exercícios físicos de fortalecimento muscular, de equilíbrio e alongamentos são capazes de trazer benefícios para idosas com baixa massa óssea, através de melhora na sua mobilidade funcional.
OLIVEIRA et al. (2020)	Analisar a diferença de força muscular de idosos praticantes de musculação e de academia ao ar livre	40 idosos praticantes de musculação e 40 praticantes de academia ao ar livre. De ambos os sexos e com idade entre 60 e 80 anos.	Foi aplicado um questionário sociodemográfico, os testes sentar e levantar, flexão de cotovelo, e os testes de capacidade funcional do GDLM.	A maior proporção de idosas com nível bom para os testes praticava musculação. Os idosos praticantes de musculação apresentaram melhor força capacidade funcional em todos os testes realizados.	Concluiu-se que idosos praticantes de musculação possuem melhor força muscular e melhor capacidade funcional do que idosos praticantes de exercícios nas ATI.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as alterações fisiológicas juntamente com o declínio das capacidades físicas está presente no processo de envelhecimento, e geram perdas da capacidade funcional, contribuindo para a dependência física do idoso. Se fazem necessárias medidas para promover segurança e melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.

Nesse estudo foi possível notar que submeter idosos ao treinamento resistido bem periodizado, organizado e planejado serve como uma excelente estratégia para reduzir as perdas de capacidades físicas e evitar o declínio de capacidades funcionais, aumentando assim a autonomia e conseqüentemente a qualidade de vida durante envelhecimento. Principalmente a força muscular, que é extremamente importante para capacidade funcional, e fortemente afetada durante a sarcopenia, obteve resultados amplamente positivos em todas as pesquisas revisadas que analisaram esse fator após idosos serem submetidos ao treinamento resistido. Ambas as pesquisas seguiram as recomendações da ACSM (American College of Sports Medicine) onde diz que a musculação para idosos deve seguir uma frequência de 2 a 3 vezes por semana com repetições de 10 a 15 por série. Ambos os estudos demonstraram resultados positivos para força muscular com 2 sessões por semana, com exceção de Aguiar et al. (2014) que utilizaram 3 sessões por semana em sua pesquisa.

Além das melhoras em capacidades físicas de força, mobilidade e equilíbrio, foram encontrados estudos que comprovaram que a densidade óssea, saúde cardiovascular e composição corporal foram significativamente beneficiadas pelo treinamento resistido. E quando comparado a outras modalidades, esta foi a que mais se destacou no quesito capacidade funcional de idosos. Sendo assim, é possível afirmar que o treinamento resistido é altamente recomendado e eficaz para um envelhecimento saudável.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, P. DE P. L. *et al.* Avaliação da influência do treinamento resistido de força em idosos. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 201–217, 30 set. 2014.
- ALLENDORF, D. B. *et al.* Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 24, n. 1, p. 134–144, 2016.
- ALVES, T. G. G. *et al.* Exercícios resistidos melhoram a qualidade de vida em idosos: estudo qualitativo. **RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 73, p. 205–212, 3 jun. 2018.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 41(3), 687-708. doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670, 2009.
- BAECHLE, T. R.; EARLE, R. W. **Weight Training**. [S.l.] Human Kinetics, 2019
- BARBANTI, V.J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.18, p.101-9, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Cadernos de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 192p
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de atenção à reabilitação da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2019/arquivos/GUIADEATENCAOAREABILITACAODAPESSOAIDOSAversaoaparaconsultapublica29.03.2019.pdf/view>. Acesso em: 23 maio 2022.
- CAVALHERI, I. M., SOUZA, E. A. A influência da prática do treinamento resistido na capacidade funcional de indivíduos idosos. **Revista Iniciare**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 103-118, jul./dez., 2016.
- CIOSAK, Suely Itsuko *et al.* Senescência e senilidade: novo paradigma na atenção básica de saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 2, p. 1763-176, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S008062342011000800022>. Acesso em: 03 de Outubro de 2023.
- COELHO, B. DOS S. *et al.* Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios

físicos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 497–504, set. 2014.

CORAZZA, M. A. **Terceira idade e atividade física**. São Paulo: Phorte, 2001.

DEY, A. B.; JORM, A. F.; CREASEY, H. **Mental Health and the Elderly: A Multidisciplinary Approach**. CRC Press, 2017.

ERBER, J. T.; SZUCHMAN, L. T. **Great Myths of Aging**. John Wiley & Sons, 2018.

FERREIRA, B. DE S. et al. Efeitos do treinamento resistido em idosas com declínio cognitivo. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, 13 jun. 2022.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Designing Resistance Training Programs**. 4th Edition. Fourth edition ed. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2014.

FLECK S. T.; KRAEMER W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed-Bookman, 2006

GARCIA, Lucas Xavier et al. Benefícios do treinamento resistido para idosos. **Revista Científica Online**, v. 12, n. 2, p. 2020, 2020.

GARCIA, Patrícia Azevedo. **Sarcopenia, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos ativos da comunidade**. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: características gerais dos domicílios e dos moradores 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101654_informativo.pdf. Acesso em: 23 maio 2022.

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

MARTIN, D.; CARL, K.; LEHNERTZ, K. **Manual de teoria do treinamento esportivo**. São Paulo: Phorte, 2008.

MARTINEZ, Bruno Prata; CAMELIER, Fernanda Warken Rosa; CAMELIER, Aquiles Assunção. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 4, n. 1, p. 62-70, 2014.

MARTYN-ST JAMES, M.; CARROLL, S. A meta-analysis of impact exercise on postmenopausal bone loss: the case for mixed loading exercise programmes. **British Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 12, p. 898–908, 3 nov. 2008.

MELOV, S. et al. Resistance exercise reverses aging in human skeletal muscle. **PLoSOne**. v. 2, n. 5, e465, may. 2007.

MOURA, M. DE S. et al. Efeitos de exercícios resistidos, de equilíbrio e alongamentos sobre a mobilidade funcional de idosas com baixa massa óssea. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, 2012.

OKUMA, S.S. **O idoso e a atividade física**. Campinas: Papyrus, 1998.

OLIVEIRA, D. V. DE et al. Muscle strength and functional capacity of elderly people engaged in two types of strength training. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.

SANTOS, Flávia Heloísa dos, Andrade, Vivian Maria e Bueno, Orlando Francisco Amodeo. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em Estudo**, v. 14, n. 1, p. 3-10, 2009.

SCHOENFELD, B. J.; CONTRERAS, B. The Muscle Pump: Potential Mechanisms and Applications for Enhancing Hypertrophic Adaptations. **Strengthand Conditioning Journal**, n. 24, p. 1-5, 2014.

SILVA, A. DA et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88-93, abr. 2008.

29

SILVA C. M.; et al. Efeito do treinamento com pesos, prescrito por zona de repetições máximas, na força muscular e composição corporal em idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.8, n. 4, p. 39-45, dez. 2006.

SILVA N. L; FARINATTI P. T. V. Influência de variáveis do treinamento contrarresistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações doseresposta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.13, n. 1, p. 60-66, jan./ fev. 2007.

SIMAO, R. **Fisiologia e Prescrição de Exercícios para Grupos Especiais**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2004.

VIEIRA, L. G. U.; QUEIROZ, A. C. C. Análise metodológica do treinamento de força como estratégia de controle da pressão arterial em idosos: uma revisão. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, n. 4, p. 845–854, dez. 2013.

WESTCOTT, W. L. Resistance training is medicine: Effects of strength training on health. **Current Sports Medicine Reports**, v. 11, n. 4, p. 209–216, 2012.

WIECHMANN, Marina Tássia; RUZENE, Juliana Rodrigues Soares; NAVEGA, Marcelo Tavella. O exercício resistido a mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos. **ConScientiae Saúde**, v. 12, n. 2, p. 219-226, 2013.