

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

KLEITON WELLINGTON DA ROCHA ALVES
OTAVIO RIBEIRO TRAVASSOS DE MELO
NADJA BRUNA DANTAS FERREIRA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A
SARCOPENIA EM IDOSOS**

RECIFE/2022

KLEITON WELLINGTON DA ROCHA ALVES
NADJA BRUNA DANTAS FERREIRA
OTAVIO RIBEIRO TRAVASSOS DE MELO

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A SARCOPENIA EM IDOSOS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação física.

Professor Orientador: Dr.Edilson Laurentino dos Santos

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

A474e Alves, Elias José de
Efeitos do treinamento de força sobre a sarcopenia em idosos / Kleiton
Wellington da Rocha Alves, Otavio Ribeiro Travassos de Melo, Nadja Bruna
Dantas Ferreira. - Recife: O Autor, 2022.

28 p.

Orientador(a): Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. Envelhecimento. 2. Sarcopenia. 3. Treinamento. 4. Força. I. Melo,
Otavio Ribeiro Travassos de. II. Ferreira, Nadja Bruna Dantas. III. Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

Dedicamos esse trabalho a nossos pais.

*“A verdadeira motivação vem de realização,
desenvolvimento pessoal, satisfação no
trabalho e reconhecimento.”
(Frederick Herzberg)*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	13
4 RESULTADOS.....	14
4.1 ANÁLISES E DISCUSSÕES.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A SARCOPENIA EM IDOSOS

Kleitton Wellington da Rocha Alves

Nadja Bruna Dantas Ferreira

Otavio Ribeiro Travassos de Melo

Edilson Laurentino dos Santos¹

Resumo: O envelhecimento é uma alteração fisiológica que ocorre em organismos multicelulares ao longo do tempo. A sarcopenia é causada por essas alterações, com o avanço da idade ocorre uma redução da massa muscular. Desta forma, o presente trabalho busca identificar e descrever dados sobre a sarcopenia e quais efeitos o treinamento de força traz para mesma. A pesquisa foi realizada de natureza qualitativa, sendo desenvolvido um levantamento bibliográfico, nas bases de dados: Google Acadêmico e Scielo que foi possível mostrar os benefícios do treinamento de força e redução sobre os efeitos da sarcopenia.

Palavras-chave: Envelhecimento. Sarcopenia. Treinamento. Força.

1 INTRODUÇÃO

Há múltiplos fatores associados ao processo de envelhecimento: fatores moleculares, celulares, sistêmicos, comportamentais, cognitivos e sociais. Estes interagem e regulam tanto o funcionamento típico quanto o atípico do indivíduo que envelhece. O envelhecimento é um processo do desenvolvimento normal, envolvendo alterações neurobiológicas estruturais, funcionais e químicas. Também incidem sobre o organismo fatores ambientais e socioculturais - como qualidade e estilo de vida, dieta, sedentarismo e exercício - intimamente ligados ao envelhecimento sadio ou patológico.

Uma delas a sarcopenia que foi descrita inicialmente por Rosemberg (1989), como uma redução da massa muscular global, que ocorre ao longo do envelhecimento. Posteriormente, Richard Baumgartner em 1998, desenvolveu uma forma pratica de mensurar a sarcopenia, a qual consistia em mensurar a massa muscular relativa ou índice de massa muscular. Em 2002, IanJansen propôs uma classificação baseada na severidade, após avaliação pelo método

de bioimpedância elétrica. A classe 1 era aquela em que o índice de massa muscular estava entre um e dois desvios-padrão referentes a uma população jovem, sendo que a classe II era quando esses valores foram inferiores a dois desvios-padrão.

A definição de sarcopenia engloba além da redução de massa muscular, a redução de força e a piora do desempenho físico, como relatado no consenso publicado no ano de 2010 pelo European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) este documento definiu que a redução apenas de massa muscular é considerada como pré-sarcopenia. Quando existe além de forma associada da redução de massa muscular, redução de força ou desempenho físico, considera-se como sarcopenia moderada, sendo que a sarcopenia severa ocorre quando há alteração nas três variáveis. No entanto, a mais recente evidência aponta que o declínio de força muscular sobrepuja o de massa muscular e que o desempenho físico parece mais como uma medida de desfecho de Sarcopenia.

Segundo a Sociedade Brasileira de Gerontologia, o primeiro passo da avaliação se pauta no uso do Questionário SARC-F para encontrar pessoas com maior probabilidade de apresentar sarcopenia. Em seguida, a força muscular ganha destaque na avaliação e é utilizada para identificar uma provável sarcopenia, com o diagnóstico sendo confirmado pela presença de baixa quantidade ou qualidade muscular. O desempenho físico, antes central na definição de sarcopenia, agora é usado para categorizar a gravidade da condição. Estudos recentes do (EWGSOP), mostram que é mantida a sugestão de ferramentas e instrumentos para se mensurar os parâmetros de sarcopenia, mas mudanças significativas são vistas nesse ponto. A mensuração da força muscular pela força de preensão manual continua como predileta, mas o teste de levantar-se da cadeira aparece como alternativa no lugar da flexão/extensão de joelhos.

A quantificação da massa muscular (massa total de tecido magro do corpo ou massa muscular esquelética apendicular, ajustada para o tamanho do corpo) ainda tem sua avaliação preconizada por métodos como ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC), absorciometria de dupla energia por raios X (DXA) ou análise de impedância bioelétrica (BIA), sendo o uso da circunferência da panturrilha elevado a um importante proxy de diagnóstico quando nenhum outro método for acessível. Com relação ao desempenho físico, permanecem os testes de velocidade de caminhada, Short Physical Performance Battery (SPPB) e o Timed Up and Go Test (TUG), sendo acrescida a caminhada de 400 metros.

Segundo (GOBBO 2012), idosos sarcopênicos apresentam piores desempenhos em realizar atividades, tais como: caminhar em curta e longa distância levantar de uma cadeira e subir degraus de uma escada sem descanso a sarcopenia promove incapacidade funcional para realizar as atividades.

A sarcopenia promove incapacidade funcional para realizar as atividades de vida diária, com essa fragilidade aumenta o risco de quedas, fraturas, hospitalização, institucionalização e morbidades.

Em seu estudo, Aguiar et al, (2014), relata que a participação de idosos em programa de treinamento de força, melhora os níveis de força muscular, massa óssea, equilíbrio, flexibilidade, coordenação e modulação postural. O desenvolvimento desses níveis melhora a habilidade nas atividades da vida diária e colaboram com a redução dos efeitos da sarcopenia.

Segundo Fleck e Kreamer (2007), o Treinamento de Força é um tipo de exercício que exige que a musculatura corporal execute ou tente executar movimentos contra uma determinada força oposta. Esse tipo de atividade tem como objetivo causar adaptações musculares, as quais se dão pelo aumento gradativo da sobrecarga imposta ao indivíduo, o qual provoca mudanças nas características contrateis das fibras (NOGUEIRA et al., 2007). O presente estudo busca por meio de uma análise narrativa identificar e avaliar na literatura, os efeitos das abordagens existentes do treinamento de força sobre a sarcopenia, durante o processo de envelhecimento.

Na introdução, deve-se expor a finalidade e os objetivos do trabalho de modo que o leitor tenha uma visão geral do tema abordado. De modo geral, a introdução deve apresentar o assunto, o objeto de estudo, do ponto de vista sob o qual o assunto foi abordado, trabalhos anteriores que abordam o mesmo tema e as justificativas/relevância que levaram a escolha do tema, o problema de pesquisa e a contribuição do trabalho. Fazer um fechamento introduzindo as seções seguintes, sem maiores explicações, pois, isso será abordado em cada uma delas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Treinamento de força em idosos

Netto (2002) garante que a velhice é caracterizada como a fase final do ciclo da vida. Esta fase apresenta algumas manifestações físicas, psicológicas, sociais e debilitantes, dos quais se destacam a diminuição da capacidade funcional, trabalho e resistência; aparecimento da solidão; calvície; perda dos papéis sociais; prejuízos psicológicos, motores e afetivos.

Realizamos essa pesquisa no intuito de compreender os efeitos do treinamento de força sobre sarcopenia em idosos para assim melhorar a qualidade de vida dos idosos, já que muitas vezes a sarcopenia ela limita os

idosos em várias atividades simples, com isso poderemos diminuir e retardar alguns efeitos negativos causados pela sarcopenia. Os resultados encontrados, no presente trabalho apontam que o treinamento de força (Musculação), quando bem orientado e direcionado, de acordo com as necessidades e individualidades biológicas de cada indivíduo, ocasionou uma melhora significativa na resistência de força e força dinâmica máxima (1RM), possibilitando, dessa forma, que pessoas idosas possam se beneficiar com ganhos de força muscular, aumento de massa muscular esquelética, massa óssea, redução da gordura corporal, independência para as atividades do cotidiano, socialização na sala de musculação ao serem submetidas a protocolos de treinamento específicos e que levem em consideração as particularidades, com a utilização de exercícios resistidos. (MARIANO et al.,2013).

Durante muito tempo, na área de estudos do envelhecimento e atividade física, a recomendação de exercício para essa população era predominantemente de exercícios aeróbios, principalmente a caminhada, por ser uma atividade acessível aos idosos e de fácil execução. Depois tivemos o advento de outras atividades aeróbias, como a natação e a hidroginástica, porém menos acessíveis à população desfavorecida economicamente. Exercícios de força, ou resistidos, como a musculação, não eram usualmente recomendados pela área médica, pelo risco que os mesmos poderiam oferecer para idosos hipertensos ou cardiopatas, patologias muito comuns em pessoas acima de 60 anos. Mas atualmente temos vários estudos que mostram a segurança dos exercícios resistidos para idosos, inclusive hipertensos e cardiopatas (PAULA, CUNHA, & TUFAMIN, 2014; QUEIROZ, KANEGUSUKU, & FORJAZ, 2010; ACMS, 2009).

Dentre os diferentes tipos de exercício, o treino de força promove um grande efeito sobre o aumento da massa e força muscular. Doze semanas de treino de força realizado três vezes por semana resultaram em aumento da força e hipertrofia muscular, (31), entretanto alguns estudos também demonstraram melhora na força de maneira similar com uma série por semana. (32)

O treinamento de força de forma progressiva é o mais comumente utilizado nos idosos. Este consiste no indivíduo realizar exercícios com aumento da resistência até a maior possível e está associada a aumento da massa muscular, da função física e da massa magra corporal. (33,34) O Colégio Americano de Medicina do Esporte e a Associação Americana do Coração recomendam a realização de 8 a 10 exercícios para os maiores grupos musculares, no mínimo duas vezes não consecutivos por semana, com uma resistência que o indivíduo possa realizar entre 10 e 15 repetições.

Dessa forma, houve uma melhoria muito grande em relação a segurança como na questão de efeitos positivos na saúde dos idosos. Conforme o ACSM (2009), o treinamento resistido de força ajuda a preservar e a aprimorar esta qualidade física nos indivíduos mais velhos. Isso pode contrabalançar a fraqueza e fragilidade muscular e melhorar a mobilidade e a flexibilidade. Este item consiste em realizar uma revisão dos trabalhos já existentes sobre o tema abordado, que pode ser em livros, artigos, enciclopédias, monografias, teses, filmes, mídias eletrônicas e outros materiais cientificamente confiáveis.

2.2 Sarcopenia em idosos

Segundo Campos (2008), entre os efeitos positivos que podemos destacar, em relação à aplicabilidade prática do treinamento de força, especificamente com a utilização de exercícios físicos resistidos realizados na musculação, podemos destacar seu efeito analgésico, preventivo, e de tratamento de variadas lesões. É indicado como recurso terapêutico e de auxílio em distintas patologias crônicas e degenerativas principalmente em indivíduos idosos, nos sistemas musculares e articulares, expressivamente no tecido tendíneo.

Destaque-se também sua profunda ação sobre o efeito protetor da independência funcional, proporcionado e revertido pela melhora na flexibilidade, diminuição da perda de massa muscular (sarcopenia) e óssea (osteopenia e osteoporose) principalmente nos exercícios físicos que solicitam muita força muscular e exigem da massa óssea, gerando compressões, torques e entorses ósseos; trata-se, pois, de um excelente agente, utilizado como conduta de tratamento para inúmeras patologias como descritos acima (SILVA, et al., 2011).

Dentre as mudanças ontogenéticas que caracterizam esse período, a maior atenção é dada as que afetam a capacidade física do indivíduo, como a diminuição da força, resistência, equilíbrio, agilidade, flexibilidade, entre outros, que são fatores ligados a um maior índice de quedas e debilidades entre idosos

(CALDAS et al., 2019; MARTINS et al., 2019; PAPALIA; FIELDMAN, 2013; STEFFENS et al., 2020).

Essa fragilidade vem sendo estudada de forma aprofundada nas últimas décadas, o que faz com aconteçam algumas modificações sobre conceitos dessa doença. Quando se trata de sarcopenia existem alguns sinais e sintomas que são característicos, tais como: a perda de peso não intencional, baixa na resistência, fraqueza, baixo nível de atividade física e lentidão. A fragilidade, bem como a sarcopenia, provém de fatores múltiplos, o que também dificulta em um prognóstico de tratamento 100% efetivo, que torna a sarcopenia um fator maior para a decorrência de dependência e morte entre os idosos. Sendo assim, é justificável a busca de evidências na ciência que possam elucidar quais são esses múltiplos fatores que estão atrelados à causa e efeito, e assim, desenvolver uma abordagem mais efetiva na prevenção e no tratamento desta doença. (PILLATT et al., 2018).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi utilizado um método de caráter qualitativo, que possui uma maneira eficaz de avaliar e analisar dados que não podem ser medidos numericamente. Segundo Denzin e Lincoln (2006) a pesquisa qualitativa:

Envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. (DENZIN; LINCOLN, 2006)

Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a fim de identificar estudos de diversos autores que existem sobre o tema proposto. A pesquisa bibliográfica, para Fonseca (2002), é realizada:

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 iniciasse 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 (FONSECA, 2002)

Esse levantamento bibliográfico foi realizado no Scielo e Pubmed, composto por artigos, revistas e livros. Sendo escolhidos estudos nacionais e internacionais, antigos e recentes por possuir relevância para o presente estudo, publicados entre os anos de 1994 a 2020.

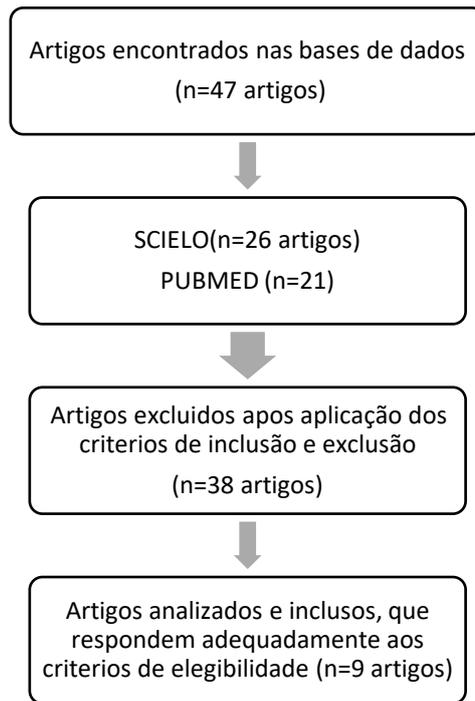
Foram utilizados na busca descritores como: "Treinamento de força para idosos""sarcopenia em idosos", "treinamento de força e sarcopenia", usando critérios de exclusão de uso dos artigos como: estudos repetidos

4. RESULTADOS

Após o uso dos descritores nas bases de dados, foram obtidos 85 artigos no Scielo e 18 no Pubmed, após aplicação dos critérios de elegibilidade foram excluídos, 20 duplicados, 27 indisponíveis ou não abordavam o tema e a temática proposta. 38 artigos obedeciam a todos os critérios de elegibilidade foram utilizados para a confecção do presente estudo.

A figura 1 representa um fluxograma que esquematiza o roteiro de busca a seleção dos artigos, de acordo com os critérios de seleção, mencionadas na seção anterior.

Figura 1 – Fluxograma da estratégia utilizada para seleção dos artigos.



Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	RESULTADOS
Patricia azevedo Garcia (2008)	Os Objetivos deste estudo foram explorar força e potência muscular de membro inferiores e as medidas de circunferência de	Estudo observacional transversal	Idosos ativos e comunitários, de ambos os gêneros, com idades entre 65-69, 70-79 e 80 e mais anos e identificar, 81 idosos comunitários (42 mulheres e 39 homens)	Os idosos de 80 anos ou mais apresentaram uma evolução menor do que os de 65-69. Porém o grupo de 70-79, não teve diferença significativa. o nível de atividade física não apresentou diferença significativa entre os

	panturrilha (CP), força de preensão palmar (FPP), mobilidade funcional e nível de atividade física			grupos etários.
ACM (1998)	avaliar cuidadosamente tendo como ponto de partida os princípios fundamentais do planejamento de um programa de treinamento de força.	Pesquisa teórico-empírica	Idosos 60 anos ou mais	A intensidade do treinamento deve ser forte para que ao longo dos anos o corpo se adapte as cargas de forma progressiva.
Markus Vinicius Nahas (2017)	Fazer com que em alguns dias da semana (2-4) deve-se incluir atividades como levantar e carregar objetos ou fazer exercícios com pesos que estimulem a	Pesquisa teórico-empírica	Idosos 60 anos ou mais	Nos exercícios é ajustado a intensidade, a duração, o tipo e a frequência das atividades junto com as condições de saúde, necessidades e interesses de cada indivíduo.

	<p>musculatura e ajudem na manutenção da postura e do equilíbrio.</p>			
<p>Dent colaborado res (2018)</p>	<p>O treinamento baseado em resistência refere-se a qualquer atividade física que produz contração do músculo esquelético, usando resistência externa, como halteres, pesos livres, bandas elásticas e o peso corporal em si.</p>	<p>Pesquisa teórico-empírica</p>	<p>Idosos 60 anos ou mais</p>	<p>Os benefícios para a saúde muscular dos idosos incluem hipertrofia muscular, ganho de força e melhor desempenho físico.</p>
<p>ESTEFANI, SIQUEIRA (2007)</p>	<p>Verificar meios que impeça acidentes dentre os acidentes mais comuns ao idoso, o de maior incidência é a queda, que</p>	<p>Pesquisa bibliográfica sistematizado</p>	<p>Idosos 60 anos ou mais</p>	<p>O treinamento de força é fundamental para o ganho de força e com isso interfere positivamente nas causas das quedas.</p>

	<p>embora possa ocorrer em todas as épocas da vida, é durante a fase do envelhecimento que acontece com maior frequência.</p>			
<p>Tatiane da Silva Pícoli, Larissa Lomeu de Figueiredo, Lislei Jorge Patrizzi (2011)</p>	<p>Avaliar a força muscular no processo de envelhecimento e identificar as variações entre os músculos do abdômen, membros superiores e inferiores.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica sistematizado</p>	<p>48 indivíduos, variando de 11 a 18 anos, 20 a 26 anos, 45,60 e 66 anos,82 anos.</p>	<p>Acontece a diminuição de força a partir da sexta década de vida,</p>

<p>GUIMARÃES ; FARINATTI, 2005; MAZO; COLABORADORES (2007)</p>	<p>Verificar o porquê que cerca de 30% dos indivíduos já caíram.</p>	<p>Pesquisa bibliográfica sistematizado</p>	<p>Idosos 65 anos ou mais</p>	<p>Se refere a sarcopenia onde ocorre a perda de massa magra e força muscular, com o treinamento de força o idoso irá estabilizar podendo até reverter esse quadro negativo, tendo os benefícios de ganho de força muscular entre outros benefícios que irá reduzir as quedas</p>
<p>Lucas Xavier Garcia, Devanir Silva Vieira Prado, Lucelia Rita Gaudino Caputo, Thaynara Faria Gomes, Thiago Alvares Da Costa</p>	<p>Este estudo busca de forma explicativa compreender os benefícios que os exercícios de força trazem às pessoas, em especial aos idosos.</p>	<p>Estudo observacional transversal</p>	<p>Idosos 60 anos ou mais</p>	<p>Conclui-se que, o treinamento com força é benéfico e eficaz para um envelhecimento mais saudável e tranquilo. Os idosos que optam pelo programa de treinamento resistido possuem uma terceira idade mais segura, além de aumentar sua longevidade e qualidade de vida.</p>
<p>Santos, A. J. dos, Souza, L. M. V., Silva Neto, A. de O., Santos, J. L. dos, Silva, D.</p>	<p>Avaliar o nível de atividade física e a capacidade funcional de idosos praticantes</p>	<p>Pesquisa teórico-empírica</p>	<p>Mulheres (55%) e para Homens (45%), e a idade predominante foi dos 60 aos 70 anos (58%) e tempo de escolaridade de 0 a 4 anos (39%).</p>	<p>Conclui-se que a atividade física é um importante aliado na melhoria dos diversos fatores que irão influenciar no processo de envelhecimento.</p>

dos S. e Santos, J. R. dos	de musculação			Obteve-se como resultados que todos os indivíduos da pesquisa possuem independência para realizar todas as atividades da vida diária
----------------------------------	------------------	--	--	--

Fonte: Própria autoria (2022)

4.1 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Parte da atividade física semanal, idosos devem realizar atividades físicas multicomponentes que enfatizem o equilíbrio funcional e o treinamento de força com moderada intensidade ou maior, em 3 ou mais dias da semana, para aumentar a capacidade funcional e prevenir quedas. Podem aumentar a atividade física aeróbica de moderada intensidade para mais de 300 minutos; ou fazer mais de 150 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade; ou uma combinação equivalente de atividades físicas de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana para benefícios adicionais à saúde. (OMS, 2020)

As diretrizes da ACSM (American College of Sports Medicine) recomendam 150 minutos de atividade física por semana, com o objetivo de promoção da saúde; se os idosos não conseguirem realizar 150 minutos de atividade moderada por conta das condições crônicas, eles devem ser tão fisicamente ativos quanto possível.

As recomendações da ACSM ao treinamento de força é de pelo menos 2 vezes por semana (com recuperação de 48 horas entre as sessões); Mínimo 2 vezes e máximo 5 vezes por semana. A sessão deve durar no máximo 60 minutos; de 1 a 3 séries e de 8 a 12 repetições; os idosos devem começar fazendo pequenas quantidades de atividade física e gradualmente aumentando a frequência, intensidade e duração ao longo do tempo.

Bagheri et al, (2020) apontou que através do Treinamento Concorrente (TC) foram identificadas melhorias na composição corporal, força e VO₂máx, como também o aumento do FST e a razão F:M e diminuição da concentração de MSTN e GDF11. Além disso, todos os resultados supracitados independem da ordem do TC, reduzindo o agravamento na comunidade dos homens idosos sarcopênicos. Corroborando com o estudo citado acima o estudo de Moghadam et al, 2020, teve por objetivo também identificar a ordem dos TC, porém sobre as Células Satélites (SC). Em que através de seus achados foram possíveis obter melhoras nos marcadores relacionados a SC, além do mais que os resultados obtidos no estudo de Bagheri et al, (2020) ratificam os achados de Moghadam et al, 2020, afirmando a melhora na composição corporal, força muscular, potência e VO₂máx independe da ordem do TC.

Correlacionando os resultados com a literatura, segundo o estudo de Hassan et al. (2016), investigou o impacto do treinamento de força progressivo sobre a sarcopenia entre adultos residentes de instalações médicas. Contou com 42 participantes que foram incluídos num ensaio controlado de duas vezes por semana, a pesquisa consistiu num programa de exercícios de resistência e de equilíbrio durante seis meses (Idade: $85,9 \pm 7,5$ anos). Após o treinamento, o grupo de exercícios teve um aumento significativo na força de preensão quando comparado ao controle, e uma diminuição do índice de massa corporal e aumento da força de preensão. O treinamento de resistência e equilíbrio apresentou respostas positivas para os idosos, por reduzir a incapacidade e a sarcopenia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Treinamento de força = grande aliada na promoção da qualidade de vida na terceira idade, pois já é comprovado que esta atividade promove um aumento notável na força muscular e resistência do idoso, melhora o equilíbrio, aumenta a capacidade mitocondrial e diminui a frequência cardíaca de repouso, torna os músculos mais fortes e ágeis, contribuindo para que você se mantenha ativo e independente.

O envelhecimento é uma condição irreversível, e traz consigo diversas complicações sérias como a sarcopenia, que como foi mostrado no estudo afeta diretamente a saúde e qualidade de vida do idoso, porém, existem maneiras eficazes de retardar o processo e uma delas é o Treinamento de Força (TF). Que através da realização desse estudo, fica claro a importância da utilização desse Treinamento na manutenção da sarcopenia.

Nesse contexto, é de suma importância que haja mais pesquisas que explorem a relação dos efeitos do TF sobre a sarcopenia para que cada vez mais o treinamento seja aplicado de uma forma ampla e eficiente com os idosos.

REFERÊNCIAS

ADES P. A. Ballor DI. Ashikaga T. Utton JL. Nair KS: Weight training improves walking endurance in healthy elderly persons, **Ann Int Med** **124**: 568-72. 1996

AGUIAR, P. P. L; LOPES, C.R; VIANA. H. B; GERMANO. M. D. Avaliação da influência do treinamento resistido de força em idosos. **Revista Kairós Gerontologia**. São Paulo. v. 17, n. 3, Set, 2014

ALEXANDRE S; MÁXIMO, R.O Sarcopenia e o novo Consenso Europeu. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.1.]. 8 nov. 2018.

BAUMGARTNER R. N, Kathleen KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR et al. **Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico**, Am J Epidemiol, 1998;147(8):755-63

BURTON, L.A. SUMUKADAS, D. Optimal management of sarcopenia. **Clin Interv Aging**. 2010;5:217-28.

CALDAS, L. R. R. et al. Dezesesseis semanas de treinamento físico multicomponente melhoram a resistência muscular, agilidade e equilíbrio dinâmico em idosas. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v.41, n.2, p.150-156, 2019.

CAMPOS, A. L. P; Ponte, I. S; et all. **Efeitos do treinamento concorrente sobre aspectos da saúde de idosas**. Rev. bras. cineantropom. Desempenho hum. 15 (4) • Ago 2013

CRUZ JENTOFT A. J. Baeyens J.P. Bauer JM. Boirie Y. Cederholm T, Landi F et al **Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis:**

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In:DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DENT, E., Morley, J. E. Cruz-Jentoft, A. J., Arai, H., Kritchevsky, S. B., Guralnik, J., Bauer, J. M., Pahor, M. **International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management**, Health & Aging, 22(10), 1148-1161.

ESTEFANI, G. A. **Perfil de idosos atendidos em ambulatório de geriatria segundo a ocorrência de quedas**. 2007. 85 p. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Campinas, SP.

FIATARONE MA, O'Neill EF, Ryan ND: **Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people**, N Engl J Med 330: 1769-75. 1994

FLECK, J. S; KREAMER. W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre, Artmed. 2007

FECHINE. A. R. B; TROMPIERI. N, O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS. **Revista Científica Internacional**: 1669-9844, E 20, v 1, nº 1, 2012

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

GARCIA, L. X; PEDRO, D. S. V; CAPUTO, L. R. G. Et all Benefícios do treinamento resistido para idosos. **Revista Científica Online ISSN**. 1980-6957, v12, n2, 2020

GARCIA, P. A. **Sarcopenia, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos ativos da comunidade**. [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Universidade Federal de Minas Gerais. 2008

GOBBQ. L. Sarcopenia e dependência para realização das atividades básicas da vida diária de idosos domiciliados no município de São Paulo: **saúde, bem-estar e envelhecimento (2000 e 2006)**. São Paulo; g0; 2012. 88 p.

GUIMARÃES, J. M. N.; FARINATTI, P. T. V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.11, n.5, out. 2005, p. 299-305.

HASSAN, Bothaina H. et al. Impactofresistance training on sarcopenia in nursingcarefacilities: A pilotstudy. **Geriatricnursing**, v. 37, n. 2, p. 116-121, 2016.

INDICATORS, H. S. WORLD, Health. Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: **World HealthOrganization**; 2010

JANSSEN I. Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass(sarcopenia) in alder persons is associated with functional impairment and physical disability, **J Am Soc Geriatt**,2002;**50(5):889-896**.

MANGIONE, K.K. MILLER, A.H. NAUGHTON, I. V. **Cochrane Review: Improving Physical Function and Performance With Progressive Resistance Strength Training in Older Adults.** *Phys Ther.* 2010;90(12):1711-5.

MANINI, Todd. RESEARCH, D. A. G., **Physical activity and maintaining physical function in older adults,** V. 43, L. 1, 2009

MARTINS, V. F. et al. **Aptidão física de idosos frequentadores de um programa multicomponente com diferentes volumes de treinamentos.** *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, Porto Alegre, v.24, edição especial, p.163-175, 2019.*

MAZZEO, R. S. CAVANAGH, P. EVANS, W. J. et al. **Exercise and Physical Activity for Older Adults.** *Medicine Science, v. 6, n. 30, p. 991 a 1008, 1998.*

MAZO, G. Z. LIPOSCKI, D. B. et al **Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos,** *Braz. J. Phys. Ther.* 11 (6) • Dez 2007

MITCHELL Wk. Williams J, Atherton P. Larvin M. Lund J, Narici M. **Sarcopenia, dynapenia. and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review.** *Front physiol* 2012;3(260):1-18.

NAHAS, M. V. Resenha do livro "Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo", de Markus Vinicius Nahas **Rev. Bras. Ciênc. Esporte** 34 (2) • Jun 201

NELSON M. E. REJESKI, W. J. BLAIR, S. N. DUNCAN, P. W. JUDGE, J.O. KING, A.C. et al. **Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1435-45.

NETTO, M.P. História da velhice no século XX: Histórico, definição do campo e temas básicos. In E.V. Freitas., L. Py., A.L. Néri., F.A.X. Cançado., M.L. Gorzoni, M.L e S.M. Rocha (Eds.), **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, p.1-12, 2002.

NOGUEIRA, A. C; SIMÃO; CARVALHO. C.G.A VALE R. G. S DANTAS P. M. S. **Concentração de hidroxiprolina como marcador bioquímico do dano músculo esquelético após treinamento de resistência de força. Revista Brasileira de Ciências e Movimento**. v. 15, n. 2.2007

PAPALIA, D. E.; FIELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PICOLI , T. S. FIGUEIREDO, L. F. PATRIZZI, L. J. **Sarcopenia e envelhecimento, Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 455-462, jul./set. 2011

PILLATT, A. P. et al. Quais fatores estão associados à sarcopenia e à fragilidade em idosos residentes na comunidade? **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, n. 6, p. 755-766, 2018.

ROSENBERG I Summarycomments. **Am J Clin Nutr**. 1989;50(5):1231-1233

ROM, O. KAISARI, S. AIZENBUD, D. REZNICK, A.Z. **LIFESTYLE AND TREATMENT**. RMMJ. 2012;3(4):1-12.

SANTOS, A. J; SOUZA, L. M. V, et all, **Nível de atividade física e funcional de idosos praticantes de musculação**. Corpoconsciência, Cuiabá-MT, vol. 24, n. 3, p. 73-82, set./ dez., 2020

SIQUEIRA, F. V. FACCHINI, L. A. PICCINI, R. X. TOMASI, E. et al, **Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil**. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro. v. 24, n. 1, jan. 2008, p. 39-54

STEFFENS, T. et al. Efeitos do treinamento de força nos parâmetros neuromusculares e funcionais de idosos longevos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.13, n.88, p.1461-1469, 2020.

WORLD, Health Organization. **WHO Handbook for guideline development** -
2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por ter nos permitido chegar até aqui.

À nosso orientador Edilson Laurentino que nos direcionou e deu todo apoio necessário.

Aos. Nossos familiares e amigos.....

Nossos pais: Maria Rute Da Rocha, Melquiades José Alves, Marília Kelly Dantas Da Silva, Zelia Cecília Ribeiro e José Otavio De Melo.

Nossos avós: Salomé Mendes Ferreira (em memória), Marília Dantas Da Silva, Adolfo José.

Nossos amigos: Mislenne Maria Alves, Valeria José Alves, Marcela Acioli Da Silva Costa

FECHINE. A. R. B; TROMPIERI. N, O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO:
AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM IDOSO COM O
PASSAR DOS ANOS. **Revista Científica Internacional**: 1669-9844, E 20, v 1,
nº 1, 2012