



RICKELMER MAYKON FERNANDES SANTOS

**INFLUÊNCIA DOS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS
FÍSICOS NO PERCENTUAL DE GORDURA DE IDOSOS:
UMA REVISÃO LITERÁRIA**

LAVRAS -MG

2023

RICKELMER MAYKON FERNANDES SANTOS

**INFLUÊNCIA DOS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO
PERCENTUAL DE GORDURA DE IDOSOS: UMA REVISÃO LITERÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à
Universidade Federal de Lavras, como parte das
exigências do Curso em Educação Física, para a
obtenção do título de Bacharel

Prof. Dr. Gustavo Puggina Rogatto

Orientador

Lavras – MG

2023

A minha mãe Ângela por todo apoio e amor durante todo o meu processo de formação, por ser minha motivação diária e meu exemplo de vida.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus que sem ele nada seria possível.

A minha mãe e meu pai por todo apoio e incentivo.

Ao meu irmão e minhas irmãs por sempre me incentivarem.

Aos meus amigos pôr toda motivação.

A minha namorada pôr todo apoio.

Aos meus amigos de graduação que caminharam junto comigo.

A A.A.A.E.F KRAKEN UFLA por enriquecer minha graduação.

Ao meu orientador Prof. Dr Gustavo Puggina Rogatto por todo ensinamento e paciência.

Ao Departamento de Educação Física da UFLA.

Muito obrigado!

RESUMO

O mundo inteiro está envelhecendo a passos largos, e estima-se que a população mundial de idosos representa 13%. Juntamente com o processo de envelhecimento, pode surgir diversas doenças, como, por exemplo, a obesidade. Variadas são as formas de tratamento e controle da obesidade, incluindo o exercício físico, que, por meio dos seus mecanismos fisiológicos e bioquímicos, é capaz de reduzir os índices da doença. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento acerca de diferentes tipos de exercícios físicos na composição corporal de idosos com obesidade ou sobrepeso. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória da literatura em forma de revisão sistemática com a finalidade de delimitar e organizar o conteúdo sobre a temática abordada. Concluiu-se que, os efeitos da prática de exercícios físicos têm correlação positiva sobre a composição corporal de idosos obesos, sendo que o exercício resistido de alta intensidade mais efetivo para esse fim.

Palavras-chave: obesidade, sobrepeso, envelhecimento, idoso, atividade física.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Design e características das amostras de cada estudo	11
Quadro 2 - Identificação de delineamento de cada estudo	15

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO	9
3. MATERIAIS E MÉTODOS	9
4. RESULTADOS	10
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÃO	21
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é interligado por vários autores ao termo senescência. Strehler (1982) deu uma sugestão em quatro pontos sobre as mudanças fundamentais relacionadas à idade que, de acordo com ele: devem ser deletérias, devem ser progressivas, deve ser intrínseca e deve ser universal para os membros de determinada espécie. O autor ainda define a senescência como várias mudanças que comumente ocorrem no período pós-reprodutivo, e que resulta na diminuição da capacidade de sobrevivência do organismo individual.

Durante esse processo, o corpo sofre mudanças consideradas normais, em nível esquelético, peso dos órgãos internos e composição geral no organismo. Além das mudanças de tamanho e peso, o corpo também sofre alterações na composição corporal, como o aumento da gordura corporal, reduções de sólidos celulares, minerais e água (FRYER, 1962).

Alterações na funcionalidade dos órgãos e tecidos podem afetar o estado nutricional e sua intervenção (JENSEN et al., 2001), além de alterações na pele e tecido conjuntivo, tecido muscular, sistema cardiovascular, sistema respiratório, sistema digestivo, sistema excretor, sistema nervoso, sistema imunológico, sistema reprodutivo e entre outras possíveis alterações.

Veras e Oliveira (2018) dizem que um dos maiores feitos da humanidade foi a ampliação do tempo de vida, já que chegar na velhice antigamente era considerado um privilégio, e hoje é um fator comum até mesmo nos países mais pobres. Os autores ainda trazem a importância de se ter uma melhor qualidade de vida para aproveitar bem esses anos adicionais de vida. Ao aumentar a expectativa de vida, também aumentaram a demanda de serviços, principalmente de saúde. Segundo Veras e Oliveira (2018), os idosos consomem mais serviços de saúde, têm uma maior frequência de internações hospitalares e também ficam mais tempo no leito, comparados a outras faixas etárias, sendo assim necessários maiores cuidados, como acompanhamento constante, exames periódicos, medicação contínua, além da efetivação do direito à vida, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, lazer e entre outros direitos.

Segundo o Ministério da Saúde (2021), a atividade física é necessária para o pleno desenvolvimento humano e está presente nas diversas fases da vida, seja ao se locomover, arrumar a casa, realizar algum trabalho e até mesmo no tempo livre. Os exercícios também são tipos de atividades físicas, porém eles se diferem já que os exercícios físicos são atividades

realizadas com o objetivo de se obter ou manter um peso ideal e melhoras nas capacidades físicas, e deve ser prescrito por um profissional de Educação Física.

De Farias Camboim et al (2017) dizem que a atividade física desempenha um papel muito importante e está à frente nas “Estratégias de Saúde da Família” como promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas, o que permite a população bem-estar e longevidade.

Segundo Coronha; Camilo; Ravasco (2011) a composição corporal é muito importante na saúde do indivíduo, pois é um indicativo de saúde que está relacionado a diversas condições físicas, causando diversas doenças pelo excesso de massa gorda, como obesidade, sarcopenia, risco e incidência de vários tipos de cancro, entre outras. O contrário também é prejudicial, já que, a perda de peso excessivo pode causar estados de anorexia, desnutrição, problemas psicológicos e várias condições que contribuem para a pior qualidade de vida (CORONHA; CAMILO; REVASCO, 2011)

Portanto a avaliação da composição corporal de uma pessoa é extremamente importante para que se possa identificar seu estado nutricional e sua saúde, já que o excesso de gordura corporal está, de forma frequente, interligado a diversas alterações metabólicas e doenças crônicas como diabetes e hipertensão arterial (REZENDE et al, 2007).

O mundo inteiro está envelhecendo a passos largos, e estima-se que a população mundial de idosos representa 13%, o que equivale a 962 milhões de pessoas idosas, tendo a maior percentagem concentrada na Europa, com 25% (ONU, 2017). A população idosa no Brasil é considerada pelo Estatuto do idoso, as pessoas que possuem 60 anos ou mais. Segundo o IBGE (2021), essa população representa 14,7% do país, o que equivalente a 31,2 milhões de pessoas. Com isso, se faz necessário estudos que contribuam com a saúde e qualidade de vida dessa população.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é realizar um levantamento acerca de diferentes tipos de exercícios físicos na composição corporal de idosos com obesidade ou sobrepeso.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa exploratória em forma de revisão sistemática com a finalidade de delimitar e organizar o conteúdo publicado na literatura a respeito do tema proposto.

Para a elaboração dessa pesquisa, foram realizadas buscas na base de dados eletrônicos PUBMED. Foi feito uma busca de forma avançada, utilizando as seguintes palavras-chave em sequência: “body fat”; “exercise”; “elderly”.

Foram incluídos estudos de acesso livre publicados nos últimos cinco anos (2018 a 2023), pois com o passar dos anos, novas técnicas ou ideias a respeito dos exercícios, bem como novas descobertas sobre variáveis fisiológicas sobre a obesidade em idosos são apresentadas e dessa forma, é importante manter a pesquisa com dados mais atualizados possíveis.

Além disso, foram considerados relatos de casos, ensaios clínicos, metanálises, ensaios controlados randomizados. Estudos que investigaram os efeitos do exercício físico na composição corporal de idosos com idade superior aos 60 anos em condição de obesidade ou sobrepeso. A leitura dos artigos e a aplicação dos critérios de inclusão foram feitas pelo autor.

4. RESULTADOS

A partir dos critérios de busca, foi encontrado um total de 397 estudos na base de dados PUBMED. Desses, 373 foram excluídos por não estarem dentro da faixa etária ou não atenderem aos critérios de inclusão. Dessa forma, 24 estudos foram selecionados para a presente revisão.

Assim, temos um total de 24 estudos com a faixa etária acima de 60 anos, conforme critério de inclusão. Dos 24 estudos analisados, nove (37,5%) foram realizados com participantes de ambos os sexos, enquanto oito (33,3%) foram realizados com grupos exclusivamente de mulheres e sete (29,2%) foram realizados exclusivamente com homens.

As informações detalhadas sobre o design e características das amostras de cada um dos estudos estão apresentadas no quadro 1, e a identificação do delineamento de cada estudo no quadro 2.

Quadro 1 - Design dos estudos e características das amostras

AUTOR	TÍTULO	DESING	PARTICIPANTES	IDADE	SEXO	LOCAL
S. Unterberger, R. Aschauer, P.A. Zohrer et al (2022)	Effects of an increased habitual dietary protein intake followed by resistance training on	Ensaio controlados randomizados	136	65 a 85 anos	Fem/Mas c.	Vienna - AT

	fitness, muscle quality and body composition of seniors: A randomised controlled trial					
C. Flor-Rufino et al (2023)	Fat infiltration and muscle hydration improve after high-intensity resistance training in women with sarcopenia. A randomized clinical trial	Ensaio controlado randomizado	38	Média de 79 anos	Fem	Espanha
K.M. Osco et al. (2021)	Resistance but not elastic tubes training improves bioimpedance vector patterns and body composition in older women: A randomized trial	Ensaio controlado randomizado	38	Média de 70 anos	Fem	Brasil
S. Vikberg et al. (2019)	Effects of Resistance Training on Functional Strength and Muscle Mass in 70-Year-Old Individuals With Pre-sarcopenia: A Randomized Controlled Trial	Ensaio controlado randomizado	70	70 anos	Fem/Masc.	Suécia
Hofgaard, Jóhan; Ermidis, Georgios and Mohr, Magni. (2019)	Effects of a 6-Week Faroese Chain Dance Programme on Postural Balance, Physical Function, and Health Profile in Elderly Subjects: A Pilot Study	Ensaio controlado randomizado	25	Média de 75 anos	Fem/Masc.	Ilhas Faroé
Vion, Julie et al. (2021)	Metabolic and cardiovascular adaptations to an 8-wk lifestyle weight loss intervention in younger and older obese men	Ensaio Clínico	25	60 a 70 anos	Masc.	França
Kemmler, Wolfgang et al. (2021)	Changes in Body Composition and Cardiometabolic Health After Detraining in Older Men with Osteosarcopenia: 6-Month FollowUp of the Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST) Study	Ensaio controlado randomizado	43	Média de 80 anos	Masc.	Alemanha
Knauer, Kira et al (2023)	Effects of High-Intensity Resistance Training on Visceral Adipose Tissue and Abdominal Aortic Calcifications in Older Men with Osteosarcopenia – Results from the FrOST Study	Ensaio controlado randomizado	43	Média de 79 anos	Masc.	Alemanha

Balin, Marcel et al (2019)	Effects of interval training on quality of life and cardiometabolic risk markers in older adults: a randomized controlled trial	Ensaio controlado randomizado	64	Média de 70 anos	Fem/Masc.	Suécia
Bjerre, Eik Dybboe et al. (2019)	Community-based football in men with prostate cancer: 1-year follow-up on a pragmatic, multicentre randomised controlled trial	Ensaio controlado randomizado	214	Média de 69 anos	Masc	Dinamarca
Zhao, Ren Ru et al. (2022)	Effect of High-Intensity Power Training on Cognitive Function in Older Adults With Type 2 Diabetes: Secondary Outcomes of the GREAT2DO Stud	Ensaio controlado randomizado	103	Média de 69 anos	Fem/Masc.	Australia
Wang, Zhong-Min et al. (2019)	Relationship of Physical Function to Single Muscle Fiber Contractility in Older Adults: Effects of Resistance Training With and Without Caloric Restriction	Ensaio controlado randomizado	31	65 a 80 anos	Fem/Masc.	Carolina do Norte
Kim, Sung-Woo et al. (2019)	Twelve Weeks of Combined Resistance and Aerobic Exercise Improves Cardiometabolic Biomarkers and Enhances Red Blood Cell Hemorheological Function in Obese Older Men: A Randomized Controlled Trial	Ensaio controlado randomizado	20	Média de 68 anos	Masc.	Coreia
Park, Wonil et al. (2020)	Effects of Moderate Combined Resistance- and Aerobic-Exercise for 12 Weeks on Body Composition, Cardiometabolic Risk Factors, Blood Pressure, Arterial Stiffness, and Physical Functions, among Obese Older Men: A Pilot Study	Ensaio controlado randomizado	20	Média de 69 anos	Masc.	Coreia
Morawin, Barbara et al. (2021)	Circulating Mediators of Apoptosis and Inflammation in Aging; Physical Exercise Intervention	Ensaio controlado randomizado	44	Média de 70 anos	Fem/Masc.	Polonia
Chen, Chun – An et al. (2022)	Interventions for Body Composition and Upper and Lower Extremity Muscle Strength in Older Adults in Rural	Estudo de caso	60	Média de 77 anos	Masc.	Taiwan

	Taiwan: A Horizontal Case Study					
Kim, Sung-Woo et al. (2022)	Effects of Twenty-Four Weeks of Resistance Exercise Training on Body Composition, Bone Mineral Density, Functional Fitness and Isokinetic Muscle Strength in Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial	Ensaio controlado randomizado	30	Média de 80 anos	Fem	Coreia
Armamento-Villareal, Reina et al. (2019)	Effect of Aerobic or Resistance Exercise, or Both, on Bone Mineral Density and Bone Metabolism in Obese Older Adults While Dieting: A Randomized Controlled Trial	Ensaio controlado randomizado	160	Média de 70 anos	Fem/Mas c.	Estados Unidos Da América
Cao, Liquan et al. (2019)	Exercise Training at Maximal Fat Oxidation Intensity for Overweight or Obese Older Women: A Randomized Study	Ensaio controlado randomizado	28	Média de 64 anos	Fem	China
Son, Won-Mok e Park, Jung Jun. (2021)	Resistance Band Exercise Training Prevents the Progression of Metabolic Syndrome in Obese Postmenopausal Women	Ensaio controlado randomizado	25	Média de 68 anos	Fem	Coreia
Galbreath, Melyn et al. (2018)	Effects of Adherence to a Higher Protein Diet on Weight Loss, Markers of Health, and Functional Capacity in Older Women Participating in a Resistance-Based Exercise Program	Ensaio controlado randomizado	54	Média de 66 anos	Fem	Estados Unidos Da América
Buckinx, Fanny et al. (2019)	Initial Dietary Protein Intake Influence Muscle Function Adaptations in Older Men and Women Following High-Intensity Interval Training Combined with Citrulline	Ensaio controlado randomizado	73	Média de 68 anos	Fem/Mas c.	Canada
Martínez-Rodríguez, Alejandro et al. (2021)	Benefits of Adding an Aquatic Resistance Interval Training to a Nutritional Education on Body Composition, Body Image Perception and Adherence to the Mediterranean Diet in Older Women	Ensaio controlado randomizado	24	Média de 69 anos	Fem.	Espanha

Hong, Jeeyoung et al. (2022)	Efects of smartphone mirroring-based telepresence exercise on body composition and physical function in obese older women	Ensaio controlado randomizado	29	Média de 81 anos	Fem.	Coreia
------------------------------	---	-------------------------------	----	------------------	------	--------

Fonte: O Autor (2023)

QUADRO 2. Identificação do delineamento de cada estudo.

Autor	Medida de Composição corporal (%)	Intervenção	Duração Frequência Intensidade	Objetivos	Conclusão
S. Unterberger, R. Aschauer, P.A. Zohrer et al (2022)	Impedância corporal (BIA, NutriGuard-MS β NutriPlus-Software, Versão 5.1, Data-Input, GmbH, Alemanha)	Exercícios resistidos com Máquinas	60 minutos, 2 dias por semana durante o período de 8 semanas utilizando 3 séries de 8 a 12 repetições.	Avaliar se é possível dobrar a ingestão de proteína e se a combinação com exercício resistido provocaria uma melhora na função muscular de idosos.	A proteína extra não modulou a resposta ao treino, mas provocou mudanças na composição corporal quando aliada com o exercício resistido.
C. Flor-Rufino et al (2023)	Impedância bioelétrica dispositivo BC 418 MA BIA (Tanita 2016, América)	Exercícios resistidos - HIRT	65 minutos. 2 dias por semana durante o período de 6 meses com intensidade predominante de moderada a vigorosa.	Avaliar os efeitos do treinamento resistido de alta intensidade nos parâmetros clínicos e de ressonância magnética em mulheres com sarcopenia.	Melhora em todas as variáveis de força após o HIRT, em comparação com nenhuma mudança no GC
K.M. Osco et al. (2021)	Scanner lunar DXA (modelo DPX-MD, software 4.7, General Electric Healthcare, Lunar DPX-NT; Inglaterra)	Exercícios resistidos convencional e com tubos.	75 minutos, 3 dias por semana durante o período de 12 semanas com uma intensidade de 15 RM	Investigar os efeitos do treinamento resistido tradicional comparado ao treinamento com tubos elásticos em mulheres idosas.	Ambos os exercícios resistidos provocaram mudanças na composição corporal indicando assim a utilização dos mesmos com os idosos.
S. Vikberg et al. (2019)	iDXA.15	Exercícios resistidos com faixas de suspensão	45 minutos, 3 dias por semana no período de 10 semanas com intensidade de moderada a alta.	Examinar os efeitos de um programa de treinamento de resistência na composição corporal e força funcional de idosos com pré-sarcopenia.	O programa de treinamento foi eficaz no ganho de massa muscular e prevenção da perda de força funcional em idosos com pré-sarcopenia.
Hofgaard, Jóhan; Ermidis, Georgios and Mohr, Magni. (2019)	Analizador de composição corporal (InBody 270, Seul, Coréia do Sul)	Dança	45 minutos, 2 dias na semana durante o período de 6 semanas com uma intensidade moderada.	Identificar o impacto da intervenção de dança de cadeia das Ilhas Faroé na saúde de idosos saudáveis	Houve uma melhora no equilíbrio postural, função física e bem-estar geral de idosos
Vion, Julie et al. (2021)	Absorciômetro de raios-X de dupla energia (Lunar Prodigy Advance DPX)	Exercícios resistidos e aeróbio	45 minutos, 5 dias na semana durante o período de 8 semanas em uma intensidade moderada.	Intervir na perda de peso de idosos mudando seu estilo de vida por 8 semanas.	As intervenções no estilo de vida sugeriram um efeito benéfico da perda de peso em idosos obesos
Kemmler, Wolfgang et al. (2021)	Radiografia dupla energia absorciometria (DXA)	HIT-RT	Uma intervenção com 18 exercícios realizados na sessão de treino durante o período de 18 meses com	Determinar os efeitos de destreinamento após meses de exercício resistido de alta intensidade na composição	O impacto do destreinamento é bem desfavorável principalmente para idosos que tem que ter uma atividade contínua

			uma intensidade de até 85% do RM	corporal e resultados cardiometabólicos em homens idosos obesos com osteosarcopenia.	com curto período de regeneração.
Knauer, Kira et al (2023)	Scanner 3T (MAGNETOM Skyrafit, Siemens Healthineers AG, Erlangen, Alemanha)	HIT-RT	2 dias por semana em um período de 12 semanas com uma intensidade de 65 a 80%.	Avaliar o efeito de um treinamento resistido de alta intensidade sobre o tecido adiposo visceral e as calcificações da aorta abdominal.	É uma modalidade de treinamento atraente, eficaz em termos de tempo e viável para homens idosos com osteosarcopenia em termos de redução do VAT
Balin, Marcel et al (2019)	Lunar iDXA com o aplicativo CoreScan (GE Healthcare Lunar, Madison, WI, EUA)	Treinamento intervalado progressivo	50 minutos, 3 dias na semana durante um período de 10 semanas com a intensidade vigorosa.	Explorar os efeitos do treinamento intervalado vigoroso como intervenção a qualidade de vida e saúde de idosos obesos.	A intervenção foi efetiva ao melhorar aspectos mentais da qualidade de vida através do treinamento intervalado rigoroso.
Bjerre, Eik Dybboe et al. (2019)	Absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA)	Futebol	60 minutos, 2 dias na semana durante 1 ano em intensidade moderada	Examinar os efeitos potenciais de 1 ano de futebol em idosos com câncer de próstata.	Homens que jogaram futebol mais de uma vez por semana durante 1 ano perderam massa gorda e relataram melhora na saúde mental
Zhao, Ren Ru et al. (2022)	Impedância bioelétrica (BIA; RJL Systems, Clinton, MI)	Exercícios resistidos	60 minutos, 3 dias na semana durante o período 12 meses com uma moderada a alta intensidade.	Analisar o efeito do treinamento de força de alta intensidade na função de idosos com Diabetes tipo 2.	Houve um aumento na força e reduziu a adiposidade devido ao programa de treinamento de força.
Wang, Zhong-Min et al. (2019)	Tomografia computadorizada	Exercícios resistidos	60 minutos, 3 dias na semana durante o período de 5 meses com uma intensidade moderada a alta.	Examinar a relação da função física com o tipo de fibra muscular em idosos.	O grupo de treinamento resistido teve uma melhora na função muscular na população idosa.
Kim, Sung-Woo et al. (2019)	Impedância bioelétrica (Inbody 770, Inbody, Seul, Coreia).	Exercícios resistidos e aeróbio combinado	90-120 minutos, 3 vezes por semana durante o período de 12 semanas em uma intensidade moderada a alta.	Examinar o efeito de um programa de treinamento em biomarcadores cardiometabólicos e função hemorreológica de glóbulos vermelhos em homens idosos.	Reduziu o percentual de gordura corporal e os níveis de leptina e melhorou os parâmetros hemorreológicos das hemácias e o desempenho aeróbio em homens idosos obesos.

Park, Wonil et al. (2020)	Impedância bioelétrica (Inbody 770, Inbody, Seul, Coréia).	Exercícios resistidos e aeróbios combinado.	90 – 120 minutos, 3 dias por semana em um período de 12 semanas em intensidade moderada.	Analisar os efeitos do programa de treino combinado na composição corporal em idosos obesos.	O exercício combinado regular melhora a composição corporal, fatores de risco cardiometabólico, hemodinâmica e desempenho físico em homens idosos obesos.
Morawin, Barbara et al. (2021)	Impedância bioelétrica Tanita Body Composition Analyzer MC-980 (TANITA, Tóquio, Japão)	Tai-Chi	40 minutos, 2 dias por semana durante o período de 10 meses em intensidade moderada.	Avaliar o impacto do treinamento físico nos marcadores apoptóticos e inflamatórios circulantes da sarcopenia em adultos mais velhos.	O treinamento de Tai Chi tem efeitos pró-saúde através da perda de gordura e melhora do desempenho físico.
Chen, Chun – An et al. (2022)	Impedância bioelétrica InBody 520 (Biospace Co., Ltd., Seul, Coréia)	Exercícios resistidos	3 dias por semana durante o período de 3 meses em intensidade moderada.	Compreender os efeitos de um programa de atividade física e suplementação de alta proteína na composição corporal e força muscular de idosos em áreas rurais.	A intervenção melhorou efetivamente a força de membros superiores, inferiores e otimizou a composição corporal de idosos
Kim, Sung-Woo et al. (2022)	Absorciometria de raios X de dupla energia com um densitômetro ósseo (PRIMUS, OsteoSys, Seul, Coréia)	Exercícios resistidos	60 minutos, 2 dias por semana durante o período de 24 semanas em intensidade moderada a alta	Analisar os efeitos do treinamento resistido na composição corporal de mulheres idosas obesas.	O treinamento resistido manteve a massa magra, DMO, aptidão funcional e força muscular isocinética de idosas obesas.
Armamento-Villareal, Reina et al. (2019)	Absorção de raios X de dupla energia (Lunar DPX [General Electric, Madison, WI, EUA])	Exercícios resistidos, aeróbicos e combinado.	60 minutos, 3 dias por semana durante o período de 24 semanas	Identificar efeitos de diferentes treinamentos na densidade mineral e metabolismo de idosos obesos.	Os exercícios resistidos e combinados estão associados a menor perda de peso quando comparado ao aeróbico, porém a uma menor perda óssea.
Cao, Liqun et al. (2019)	Raios X de dupla energia (DXA) (Prodigy Advance, GE Healthcare Lunar, EUA)	Aeróbicos	60 minutos, 3 dias na semana durante o período de 12 semanas em uma intensidade moderada a alta.	Estudar os efeitos terapêuticos do treinamento físico supervisionado na intensidade máxima de oxidação de gordura em mulheres idosas com sobrepeso ou obesidade.	O treinamento alcançou melhorias na composição corporal e na função cardiovascular de mulheres idosas com sobrepeso ou obesidade.

Son, Won-Mok e Park, Jung Jun. (2021)	Impedância bioelétrica com o InBody 230 (Biospace, Seul, Coréia)	Exercícios resistidos	60 minutos, 3 dias por semana durante o período de 12 semanas em uma intensidade moderada.	Examinar o impacto do treinamento de exercícios com banda de resistência em mulheres obesas na pós-menopausa com síndrome metabólica.	O treinamento de exercícios com banda de resistência é uma intervenção terapêutica útil para melhorar a insulina, glicose, perfil lipídico no sangue, PA e antropometria em mulheres obesas na pós-menopausa.
Galbreath, Melyn et al. (2018)	Impedância bioelétrica Xitron 4200 (Xitron Technologies, Inc., San Diego, CA, EUA)	Circuito de Exercícios resistidos	30 min, 3 dias na semana durante o período de 14 semanas em moderada a alta intensidade.	Determinar se exercícios aliados com dieta podem exercer mudanças na composição corporal de idosos sedentários e com sobrepeso.	A combinação de exercícios físicos e dieta trouxe vários benefícios na composição corporal das idosas, como perda de peso e circunferência da cintura.
Buckinx, Fanny et al. (2019)	Absorciometria de raios X de dupla energia [DXA] usando um scanner de corpo inteiro Lunar Prodigy (GE Medical Systems, Madison, WI, EUA)	HIIT	30 minutos, 3 dias na semana, durante o período de 12 semanas, em intensidade moderada a alta.	Avaliar se a quantidade inicial de ingestão diária de proteína poderia influenciar o efeito combinado de HIIT e CIT na composição corporal de idosos obesos.	O HIIT combinado com o CIT parece ser um caminho não farmacológico muito bom para pessoas mais velhas e obesas melhorarem sua saúde física
Martínez-Rodríguez, Alejandro et al. (2021)	IMC e Tropometria Kinan (ISAK) de acordo com as diretrizes da ISAK	Treino Intervalado de Resistência Aquática	60 minutos, 3 dias na semana, durante o período de 14 semanas, em intensidade moderada a alta.	Avaliar o efeito da adição do treinamento intervalado de resistência aquática a uma intervenção nutricional na composição corporal, percepção da imagem corporal e adesão ao DM em mulheres idosas.	Produz uma melhoria na composição corporal, através do aumento da massa muscular e diminuição da massa gorda.
Hong, Jeeyoung et al. (2022)	Bioimpedância elétrica (InBody S10; InBody Co., Ltd., Seul, Coréia do Sul).	Exercícios de resistência/aeróbico em telepresença	40 minutos, 3 dias por semana, durante o período de 12 semanas	Desenvolver um programa de exercícios de telepresença baseado em espelhamento de smartphone que pode ser realizado em casa, permitindo feedback em tempo real pelos instrutores.	Exercícios de telepresença baseados em espelhamento de smartphone em casa diminuem o percentual de gordura corporal e aumentam a força muscular semelhante aos exercícios tradicionais em grupo

FONTE: O Autor (2023)

5. DISCUSSÃO

Os estudos encontrados utilizavam, em grande maioria, os exercícios resistidos como forma de intervenção no aspecto pesquisado. Unterberge et al (2022) e Flor-Rufino et al (2023) utilizaram de máquinas tradicionais para realizar a intervenção, tendo a metodologia como a principal diferenciação entre os estudos. Unterberge et al (2022) utilizaram cinco exercícios guiados por máquinas, dando ênfase no controle de carga e na intensidade da atividade. Já Flor-Rufino et al (2023) optaram por intervir com o HIRT, que seguiu um circuito de seis movimentos, porém só avaliaram e discutiram o leg press e a extensão de joelho. Mesmo com pequenas diferenças de metodologia, ambas tiveram uma influência na composição corporal, como o aumento de todas as variáveis de força, melhora nos fatores neurais e capacidades físicas (FLOR-RUFINO et al, 2023), como também a diminuição da massa de gordura e também um aumento substancial na ingestão habitual de proteínas (UNTERBERGE et al, 2022).

Zhao et al (2021) relatam em seu estudo, que um programa de treino de força em alta intensidade não teve efeitos superiores na função cognitiva de idoso, quando comparado ao exercício simulado de baixa intensidade, porém teve um ganho de força e reduções na adiposidade. Ao pesquisar sobre os efeitos do treinamento de força com um intuito de analisar as mudanças na fibra muscular, Wang et al (2019) chegaram à conclusão que o exercício resistido é uma intervenção poderosa para amplificar a ativação central das fibras musculares. Os benefícios podem ser destacados nos artigos de Chen et al (2022) e Kim et al (2022), onde observou-se melhora na funcionalidade física de idosos na área rural de Taiwan e manutenção da densidade óssea, aptidão física e força isocinética de idosas obesas, respectivamente.

Seguindo a linha de exercícios resistidos, Vikberg et al (2019) e Osco et al (2021) trazem outros tipos de intervenção. A comparação do treinamento com tubos elásticos com o treinamento tradicional, demonstrou que as máquinas de peso são mais efetivas em mudar a composição corporal do que os elásticos, que não foram capazes de alterar a composição corporal. Porém, esse último método aumentou a força de preensão e foi recomendado pelo autor como forma de neutralizar o declínio de força relacionado à idade (OSCO et al, 2021).

Son et al (2021) em seu estudo com banda elástica, encontraram mudanças significativas nos níveis de insulina, glicose, perfil lipídico do sangue e também na composição corporal

diminuindo a circunferência da cintura. No estudo de Vikberg et al (2019), o grupo de intervenção, apresentou uma melhora em relação a composição corporal em todas as medidas, após serem expostos ao programa de treinamento baseado no peso corporal.

O método de treinamento intervalado de alta intensidade foi utilizado nos trabalhos de Kemmler et al (2021), Knauer et al (2023) e Ballin et al (2019). Os dois primeiros utilizaram o método como o apoio de máquinas para oferecerem a resistência necessária para a realização do estudo. Em contrapartida, o último propôs um protocolo com a utilização do próprio peso corporal. Em um período mais longo de intervenção, Kemmler et al (2021) não focaram só em aplicar o treinamento, mas também buscaram avaliar o destreinamento. Observou-se que o HIT-RT oferece mudanças corporais a longo prazo, mesmo após período de descontinuidade do protocolo. Os autores atribuíram essa resposta ao tempo de intervenção. Em um período de 18 meses de intervenção com o HIT-RT, foi observado o impacto positivo no perfil de risco metabólico e cardiovascular no grupo de idosos (KNAUER et al, 2023). Mesmo sem utilizar máquinas em sua intervenção, Ballin et al (2019) mostraram que o treinamento intervalado de alta intensidade, foi significativo em produzir efeitos na qualidade de vida dos idosos, tendo efeitos favoráveis também nos riscos cardiometabólicos.

Galbreath et al (2018) e Buckinx et al (2019) estudaram a relação da dieta de alta ingestão de proteína com os exercícios resistidos. O HIIT combinado com uma dieta proteica, ocasionou benefícios para a composição corporal e para a função física de idosos obesos, principalmente os que não consumiram a quantidade diária ideal de proteína, promovendo maior ganho de força e diminuindo o percentual de gordura de pessoas acima de 60 anos (BUCKINX et al, 2019). O exercício combinado com a dieta proteica foi mais eficiente na diminuição da composição corporal e circunferência abdominal do que a combinação com uma dieta construída a base de carboidratos (GALBREATH et al, (2018).

Alguns estudos trabalharam em uma linha diferente a do treinamento resistido tradicionais e utilizaram dança (Hofgaard et al, 2019), futebol (Bjerre et al, 2019), resistência aquática (Martinez-Rodríguez et al, 2021), Tai Chi (Morawin et al, 2021) e até mesmo intervenções à distância por meio de telepresença (Hong et al, 2021). A dança trouxe benefícios na postural corporal e equilíbrio dos idosos, bem como na qualidade de vida e função física dos mesmos (HOFGAAR et al, 2019). O futebol provocou benefícios na saúde mental e física dos participantes, além de diminuir o número de internações e aumentar a densidade óssea (BJERRE et al, 2019). O exercício no meio aquático tinha como objetivo melhorar a percepção de imagem corporal das idosas, porém não foi possível atingir essa meta, por outro lado, houve

melhora na composição corporal, aumentando a massa muscular e diminuindo o percentual de gordura (MARTINEZ-RODRÍGUEZ et al, 2021). O Tai Chi provoca mecanismos apoptóticos, o que pode resultar em uma melhora do sistema muscular a longo prazo e também aumenta a perda de gordura corporal, melhorando a saúde de idosos (MORAWIN et al, 2021). Por último, mas não menos importante, o treinamento à distância teve diversos benefícios, como, redução de gordura corporal, aumento da força de preensão e se assemelhou as aulas de grupo tradicionais com idosos (HONG et al 2021).

A utilização de exercícios aeróbicos, como forma de intervir na composição corporal de idosos, se torna uma excelente ferramenta para diminuir o percentual de gordura dessa população. Além de melhorar a aptidão cardiorrespiratória, o estudo ainda cita que houve uma diminuição da gordura visceral, o que é muito importante quando se trata de saúde corporal (CAO et al, 2019). Visto que tanto o exercício aeróbico quanto o resistido provocam mudanças positivas na composição corporal de idosos obesos, três estudos falam sobre o exercício combinado, onde os participantes são submetidos a intervenções mistas, com o objetivo de ter uma intensificação na perda de massa gorda e um ganho de massa muscular, tendo como resultado a melhora dos biomarcadores cardiometabólicos, melhora da função cardiovascular, rigidez arterial, melhora na função física, saúde mental e outros diversos benefícios para a composição corporal de idosos obesos (WONIL et al, 2020); (KIM et al, 2019); (ARMAMENTO-VILLAREAL et al, 2019).

6. CONCLUSÃO

Levando em consideração os aspectos observados no presente trabalho, podemos concluir que os diferentes tipos de exercícios físicos podem contribuir de diferentes maneiras na composição corporal de idosos obesos. Pelo levantamento realizado, observa-se que o exercício resistido de alta intensidade parece ser mais efetivo para promover alterações positivas na composição corporal de idosos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMAMENTO-VILLAREAL, Reina et al. Effect of aerobic or resistance exercise, or both, on bone mineral density and bone metabolism in obese older adults while dieting: a randomized controlled trial. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 35, n. 3, p. 430-439, 2020.

BALLIN, Marcel et al. Effects of interval training on quality of life and cardiometabolic risk markers in older adults: a randomized controlled trial. **Clinical Interventions in Aging**, p. 1589-1599, 2019.

BJERRE, Eik Dybboe et al. Community-based football in men with prostate cancer: 1-year follow-up on a pragmatic, multicentre randomised controlled trial. **PLoS medicine**, v. 16, n. 10, p. e1002936, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAUDE. GUIA DE ATIVIDADE FÍSICA PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA. 2021. Disponível em: bvsms.saude.gov.br. Acesso em: 24 jul. 2022.

BUCKINX, Fanny et al. Initial dietary protein intake influence muscle function adaptations in older men and women following high-intensity interval training combined with citrulline. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1685, 2019.

BUCKINX, Fanny et al. Initial dietary protein intake influence muscle function adaptations in older men and women following high-intensity interval training combined with citrulline. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1685, 2019.

CAO, Liquan et al. Exercise training at maximal fat oxidation intensity for overweight or obese older women: A randomized study. **Journal of sports science & medicine**, v. 18, n. 3, p. 413, 2019.

CHEN, Chun-An et al. Interventions for Body Composition and Upper and Lower Extremity Muscle Strength in Older Adults in Rural Taiwan: A Horizontal Case Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 13, p. 7869, 2022.

CORONHA, Ana Lúcia; CAMILO, Maria Ermelinda; RAVASCO, Paula. A importância da composição corporal no doente oncológico: qual a evidência?. **Acta Médica Portuguesa**, v. 24, p. 769-78, 2011.

DE FARIAS CAMBOIM, Francisca Elidivânia et al. Benefícios da atividade física na terceira idade para a qualidade de vida. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 11, n. 6, p. 2415-2422, 2017.

FLOR-RUFINO, Cristina et al. Fat infiltration and muscle hydration improve after high-intensity resistance training in women with sarcopenia. A randomized clinical trial. **Maturitas**, v. 168, p. 29-36, 2023.

FRYER, J. H. Studies of body composition on men aged 60 and over. In: SHOCK, N. Q. (Ed.). Biological aspects of aging. **New York: Columbia University Press**, 1962. p. 59-78.

GALBREATH, Melyn et al. Effects of adherence to a higher protein diet on weight loss, markers of health, and functional capacity in older women participating in a resistance-based exercise program. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 1070, 2018.

HOFGAARD, Jóhan; ERMIDIS, Georgios; MOHR, Magni. Effects of a 6-week Faroese chain dance programme on postural balance, physical function, and health profile in elderly subjects: A pilot study. **BioMed research international**, v. 2019, 2019.

HONG, Jeeyoung et al. Effects of smartphone mirroring-based telepresence exercise on body composition and physical function in obese older women. **Aging Clinical and Experimental Research**, p. 1-9, 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia. População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021. 2021. **Disponível em:** <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia->

denoticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012

a2021#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20total%20do%20pa%C3%ADs,39%2C8%25%20no%20per%C3%ADodo. Acesso em: 24 jul. 2022.

JENSEN, Gordon L.; MCGEE, Melissa; BINKLEY, Jeff. **Nutrition in the elderly. Gastroenterology Clinics of North America**, v. 30, n. 2, p. 313-334, 2001.

KEMMLER, Wolfgang et al. Changes in body composition and cardiometabolic health after detraining in older men with osteosarcopenia: 6-month follow-up of the randomized controlled franconian osteopenia and sarcopenia trial (FrOST) study. **Clinical Interventions in Aging**, p. 571-582, 2021.

KIM, Sung-Woo et al. Effects of Twenty-Four Weeks of Resistance Exercise Training on Body Composition, Bone Mineral Density, Functional Fitness and Isokinetic Muscle Strength in Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 21, p. 14554, 2022.

KIM, Sung-Woo et al. Twelve weeks of combined resistance and aerobic exercise improves cardiometabolic biomarkers and enhances red blood cell hemorheological function in obese older men: a randomized controlled trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 24, p. 5020, 2019.

KNAUER, Kira et al. Effects of High-Intensity Resistance Training on Visceral Adipose Tissue and Abdominal Aortic Calcifications in Older Men with Osteosarcopenia—Results from the FrOST Study. **Clinical Interventions in Aging**, p. 71-80, 2023.

MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, Alejandro et al. Benefits of Adding an Aquatic Resistance Interval Training to a Nutritional Education on Body Composition, Body Image Perception and Adherence to the Mediterranean Diet in Older Women. **Nutrients**, v. 13, n. 8, p. 2712, 2021.

MORAWIN, Barbara et al. Circulating mediators of apoptosis and inflammation in aging; physical exercise intervention. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 6, p. 3165, 2021.

Organização das Nações Unidas. Envelhecimento. 2017. **Disponível em:** <https://unric.org/pt/envelhecimento/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

OSCO, Karla Minacca et al. Resistance but not elastic tubes training improves bioimpedance vector patterns and body composition in older women: A randomized trial. **Experimental Gerontology**, v. 154, p. 111526, 2021.

PARK, Wonil et al. Effects of moderate combined resistance-and aerobic-exercise for 12 weeks on body composition, cardiometabolic risk factors, blood pressure, arterial stiffness, and physical functions, among obese older men: a pilot study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 7233, 2020.

PITANGA, Francisco José Gondim; BECK, Carmem Cristina; PITANGA, Cristiano Penas Seara. Inatividade física, obesidade e COVID-19: perspectivas entre múltiplas pandemias. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-4, 2020.

REZENDE, Fabiane et al. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. **Archivos Latinoamericanos de nutrición**, v. 57, n. 4, p. 327-334, 2007.

SON, Won-Mok; PARK, Jung-Jun. Resistance band exercise training prevents the progression of metabolic syndrome in obese postmenopausal women. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 20, n. 2, p. 291, 2021.

STREHLER, B. Time, cells and aging. **New York: Academic Press**, 1982.

UNTERBERGER, Sandra et al. Effects of an increased habitual dietary protein intake followed by resistance training on fitness, muscle quality and body composition of seniors: A randomised controlled trial. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 5, p. 1034-1045, 2022.

VERAS, Renato Peixoto; OLIVEIRA, Martha. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 1929-1936, 2018.

VIKBERG, Sanna et al. Effects of resistance training on functional strength and muscle mass in 70-year-old individuals with pre-sarcopenia: a randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 1, p. 28-34, 2019.

VION, Julie et al. Metabolic and cardiovascular adaptations to an 8-wk lifestyle weight loss intervention in younger and older obese men. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 321, n. 3, p. E325-E337, 2021.

WANG, Zhong-Min et al. Relationship of physical function to single muscle fiber contractility in older adults: effects of resistance training with and without caloric restriction. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, n. 3, p. 412-419, 2019.