



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

JOANNA JÚLIA SIQUEIRA DE MENEZES

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NO COMBATE
A SARCOPENIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**CAMPINA GRANDE
2021**

JOANNA JÚLIA SIQUEIRA DE MENEZES

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NO COMBATE
A SARCOPENIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto

CAMPINA GRANDE - PB
2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M543t Menezes, Joanna Julia Siqueira de.
Treinamento de força para idosos no combate à sarcopenia [manuscrito] : uma revisão bibliográfica / Joanna Julia Siqueira de Menezes. - 2021.
22 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2021.
"Orientação : Prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto , Departamento de Educação Física - CCBS."
1. Envelhecimento. 2. Treinamento de força. 3. Sarcopenia. 4. Profissional da Educação Física. I. Título
21. ed. CDD 613.704 46

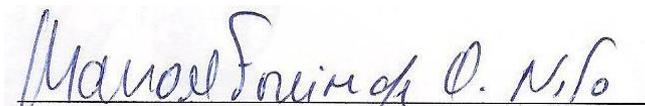
JOANNA JÚLIA SIQUEIRA DE MENEZES

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NO COMBATE
A SARCOPENIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 28/09/2021.

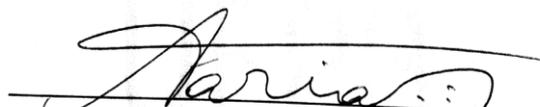
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto
(Orientador) (UEPB)



Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias
(Examinador) (UEPB)



Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa de Farias
(Examinador) (UEPB)

Dedico o presente trabalho em memória a minha mãe, Silvania Siqueira de Oliveira que como professora de Educação Física e proprietária da academia Corpo livre, foi minha maior inspiração para a realização e término do curso de Educação Física-bacharelado. Minha eterna gratidão por ser sua filha. Como profissional pretendo seguir e aprimorar seus passos. (*in memoriam*)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 ENVELHECIMENTO	8
2.1 Treinamento de força	11
2.2 Sarcopenia	12
3 METODOLOGIA	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
5 CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	18

RESUMO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS: UMA ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO POSITIVA DA PRÁTICA NA RESPOSTA FISIOLÓGICA EM COMBATE A SARCOPENIA

STRENGTH TRAINING FOR THE ELDERLY: AN ANALYSIS OF THE POSITIVE CONTRIBUTION OF PRACTICE IN THE PHYSIOLOGICAL RESPONSE IN FIGHTING SARCOPENIA

Joanna Júlia Siqueira de Menezes¹

Através do desenvolvimento natural do corpo, o processo de envelhecimento chega a todos os indivíduos, sejam estes praticantes ou não de atividade física e o processo sarcopênico vem junto, de forma inerente ao envelhecimento. Visando compreender e fomentar o debate acerca do impacto da atividade física, mais precisamente do treinamento de força, na contenção dos avanços da sarcopenia para idosos, é que se deu esta pesquisa. Dito isto, o estudo se concentrou na análise literária e comparativa entre artigos selecionados que contemplassem descritores relacionados ao envelhecimento, sarcopenia e treinamento de força e que considerasse exclusivamente esta prática física na análise responsiva de idosos contra o avanço sarcopênico. Através do comparativo entre artigos e das análises feitas, tornou-se possível afirmar que a prática do treinamento de força para idosos tem inúmeros benefícios, dentre eles, a melhora na musculatura, na densidade óssea, na coordenação motora, assim como qualidade de vida. Entretanto, vale reiterar que, para que se torne possível a implementação desta prática para a população idosa faz-se necessária preparação específica, como no caso dos profissionais de educação física, que o dispõem.

Palavras-chave: Envelhecimento. Treinamento de força. Sarcopenia. Profissional da Educação Física.

¹ Graduanda do curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). E-mail: joannajsmenezes@gmail.com

ABSTRACT

Through the body's natural development, the aging process reaches all individuals, whether they are physically active or not, and the sarcopenic process comes with it, in an inherent way to aging. Aiming to understand and foster the debate about the impact of physical activity, more precisely of strength training, in containing the advances of sarcopenia for the elderly, this research was carried out. That said, the study focused on literary and comparative analysis between selected articles that contemplated descriptors related to aging, sarcopenia and strength training and that exclusively considered this physical practice in the responsive analysis of elderly people against sarcopenic advancement. Through the comparison between articles and the analyzes made, it became possible to affirm that the practice of strength training for the elderly has numerous benefits, among them, the improvement in musculature, bone density, motor coordination, as well as quality of life. However, it is worth reiterating that, in order to make it possible to implement this practice for the elderly population, specific knowledge that physical education professionals have is needed.

Keywords: Aging. Strength training. Sarcopenia. Physical education professional.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo de desenvolvimento natural do corpo, onde este sofre várias alterações, sendo elas: neurológicas, funcionais, estruturais, ambientais e socioculturais. A perda progressiva de massa muscular e da força corporal são parte do processo, acarretado pela síndrome da sarcopenia.

Estudos comprovam que essas perdas de funções são inevitáveis, podendo ser algumas delas mais tardias, conforme o estilo de vida. Apesar do envelhecimento ser um fator inevitável, o declínio fisiológico varia consideravelmente entre indivíduos (Faina et al., 2008; Faria & Marinho, 2004), sendo que as perdas inerentes ao envelhecimento natural podem ser minimizadas com a prática de exercício físico.

Envelhecer corresponde a um conjunto de processos complexos e naturais que ocorrem desde o nascimento, no entanto as alterações inerentes são mais evidentes numa fase mais avançada da vida. (Faria & Marinho, 2004; Fernandes, 2005.)

No Brasil, o número de idosos (60 anos de idade acima) passou de 3 milhões em 1960, para 7 milhões em 1975 e 14 milhões em 2002 (um aumento de 500% em quarenta anos). Estudo realizado com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos cerca de 210 milhões de habitantes do país, 37,7 milhões de brasileiros são idosos em 2021.

Este artigo visa fomentar o debate acerca do treinamento de força para população idosa como possibilidade ao combate da sarcopenia, uma vez que há um grande crescimento da população idosa, com procura de uma melhor qualidade de vida para sua faixa etária, visando manter todos os aspectos físicos e motores conservados, assim como um bom desempenho além de poder assegurar a sua independência para o melhor aproveitamento dos seus dias.

O treinamento de força refere-se a uma intervenção em que os praticantes submetem um músculo ou grupos musculares a uma resistência externa (ESCO, 2013), com o objetivo de aumentar a força, potência, hipertrofia e desempenho motor (Wescott, 2009; Mynarski, 2014).

Deste modo, esta pesquisa objetiva avaliar a sarcopenia nos idosos, analisando a melhora na capacidade funcional através do treinamento de força, visto que este é um dos critérios para escolha desta modalidade de treinamento físico. Também se faz necessária a investigação da melhora de funções motoras e físicas, já que este é um prospecto do grupo quanto a esta modalidade de exercício.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) prevê que em 2050 existirão cerca de 2 bilhões de pessoas no Mundo com idade superior a 60 anos e que 80% se encontram nos países desenvolvidos, como é o caso de Portugal (WHO, 2002).

A saúde deixa de ser sumariamente medida pela ausência/presença de doença mas sim pela capacidade funcional do idoso sendo está intimamente ligada à manutenção da autonomia e independência, que por sua vez, quando incrementada, permite uma relação clara de dependência com a qualidade de vida dos idosos (Kalache et al., 1987; Ramos, 2003).

2 ENVELHECIMENTO

O processo primário da sarcopenia está diretamente relacionado ao processo de envelhecimento para a fase idosa e para isso, torna-se necessário compreender o que é o idoso e porquê esta condição está presente neste grupo, em específico. Portanto, para Camarano (2004) ser idoso trata-se de “uma gama bastante ampla de critérios para a identificação do que venha a ser um ‘idoso’. O mais comum baseia-se no limite etário, como é o caso, por exemplo, da definição da Política Nacional do Idoso (Lei 8.842, de 4 de janeiro de 1994).”

Em contrapartida, a Organização Mundial de Saúde (OMS), define o idoso não só pela sua faixa etária, mas também pelo condicional desenvolvimento de seu país, uma vez que países mais desenvolvidos possibilitam uma melhor qualidade de vida que pode implicar diretamente no aumento da expectativa de vida. Sendo assim, para a OMS, pessoas acima de 60 anos que vivem em países em desenvolvimento ou pessoas acima de 65 anos que vivem em países desenvolvidos podem ser consideradas idosas.

No entanto, o ser idoso está muito além do que o embargo causado por uma faixa etária, ou a pré-delimitação desta faixa etária sem a compreensão individual do ser e dos processos fisiológicos de envelhecimento inerentes a cada indivíduo. Desta forma, o idoso torna-se alguém que, não só possui idade avançada - acima de

60/65 anos, a depender de seu país - mas também, alguém que busca uma qualidade de vida em contrapartida às delimitações cronológicas.

Camarano (2004) defende ainda que, em se tratando do idoso, o estar saudável não se correlaciona mais a idade cronológica, tornando-se um reflexo da capacidade de responder às necessidades cotidianas, sejam elas físicas ou psicológicas.

Com o passar dos anos há uma transformação na composição corporal que faz alterações no processo natural do organismo. Rosemberg (1989), empregou a sarcopenia com o termo grego “sarx” que significa carne e “penia” de perda. Esta, por sua vez, influencia diretamente na funcionalidade do idoso, aumento da gordura corporal, decorrente da perda de massa magra, nos seus hábitos diários, como também na sua autonomia. Cordeiro (2017) exemplifica que “esta perda muscular (massa) leva à diminuição da força, da taxa metabólica e da capacidade aeróbica com conseqüente redução da capacidade funcional.”

No entanto, apesar de ser associada ao declínio físico ocasionado pela idade avançada, nem sempre a sarcopenia é um reflexo desta faixa etária, pois, pode ser associado também ao desuso muscular, a desnutrição ou doenças inflamatórias. Dito isto, para os idosos a relevância da anamnese e prognóstico torna-se uma necessidade para que este usufrua de uma boa qualidade de vida dado que as conseqüências funcionais da sarcopenia, para o grupo idoso, são mais severas.

Fatores secundários como: sedentarismo, desnutrição, a presença de algumas comorbidades como os efeitos catabólicos, desnutrição proteica-calórica, distúrbios na inervação muscular, diminuição da produção hormonal e resistência metabólica comprometem ainda mais as funções musculares esqueléticas.

Hodiernamente, essa patologia é dada como multifatorial, sendo um problema de saúde pública, que se diz respeito a etiologia, saúde, bem estar, doença e cuidado. A Sarcopenia é potencializada por fatores relacionados à doenças e estilo de vida inadequado, também caracterizada pelo baixo desempenho físico, redução de força muscular e da musculatura esquelética.

O músculo esquelético é constituído por milhares a centenas de milhares de fibras, que de acordo com a sua estrutura e composição molecular são classificadas em tipo I (fibras lentas) e tipo II (fibras rápidas) [...] A diminuição da massa muscular com o envelhecimento parece ser devida principalmente ao decréscimo do número de fibras musculares, que afeta na mesma proporção as fibras do tipo I e II. No entanto, também o diâmetro das fibras musculares é afetado, mas a este nível são as fibras do

tipo II que são predominantemente atingidas, sofrendo uma redução de 10% a 40%, contrariamente às fibras do tipo I cujas dimensões não sofrem grandes alterações. (CORDEIRO, 2017, p. 4-5)

Dado isto, é possível compreender que o processo sarcopênico é sumariamente identificável através de variáveis fisiológicas. Segundo Martinez *et al* (2014) “As três variáveis que compõem o diagnóstico de sarcopenia segundo o Grupo Europeu de Trabalho com Pessoas Idosas são: massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico.”

A primeira variável de diagnóstico à sarcopenia, sendo esta através de investigação da massa muscular esquelética, por meio de análise clínica, é realizável via ressonância magnética, tomografia computadorizada, a absorciometria radiológica de dupla energia, a bioimpedância elétrica e a antropometria, incluindo também a creatinina em sumário urinário.

Martinez *et al* (2014) ainda afirma que para a identificação do processo sarcopênico pela segunda e terceira via de diagnóstico é utilizada a força da pressão manual que é dada através do dinamômetro e do teste de velocidade de Marcha, respectivamente. Este segundo é utilizado pelo fácil prognóstico à idosos com predisposição de quedas².

Portanto, é verossímil que a análise clínica, bem como a inserção de um protocolo de exercícios físicos como o treinamento de força tornem-se ferramentas no combate a patologias que afetam o grupo de idosos acometidos pela sarcopenia. Dentre várias patologias relacionadas aos idosos sarcopênicos, são encontradas diversas doenças crônicas, que podem incluir: câncer, doenças cardiovasculares, insuficiência renal crônica, infecções, doenças pulmonares e insuficiência cardíaca.

É muito comum encontrarmos idosos com problemas osteomusculares, devido a quedas na terceira idade também advindas do processo sarcopênico do envelhecimento.

2.1 Treinamento de força

² Compreenda-se como predisposição à quedas os idosos que, através do processo sarcopênico e perda da massa esquelética apresentam dificuldades motoras e perda óssea, comprometendo sua autonomia e inferindo a si mesmos mais uma característica para diagnóstico.

O sedentarismo é a ausência da utilização da musculatura, pela falta de interesse e disposição para movimentar-se, ou gerar gastos calóricos praticando alguma atividade física. Além de gerar a perda de massa muscular, gera também: perda de flexibilidade, força, peso, hipotrofia e grande interferência em atividades diárias.

O treinamento de força possibilita inúmeros benefícios, sendo ele usado de forma adequada, prezando a individualidade de cada pessoa, especialmente em idosos.

O treinamento de força prescrito de uma forma coerente e embasada, proporcionará benefícios em relação a autonomia funcional, tornando os idosos capazes de realizarem suas atividades com maior eficiência e conseqüentemente trazendo-lhes, bem estar físico e psicológico, além da sensação de independência (EVANS E CAMPBELL,1993). A fraqueza músculo-esquelética tem sido apontada como grande causa da incapacidade funcional na população idosa, acentuando os riscos de queda (CHODZKO-JAIKO, 1996).

Para Mcardle e Katch (1999), acerca da capacidade fisiológica de movimentação em geral, há um declínio progressivo após 30 anos de vida, de acordo com a diminuição nas diversas funções motoras, que chegam a divergir, sendo esta queda na capacidade fisiológica motivada por vários fatores, incluindo os níveis de atividade física.

Através de uma variedade de manifestações, como treinamento com pesos livres, aparelhos de musculação, peso corporal, entre outros (Rhodes , 2017). A prática regular do Treinamento de Força é recomendada para a população em geral, é sugerido pelo *American College of Sports Medicine* que o treinamento seja feito pelo menos duas vezes por semana com duração de 30 minutos cada sessão (ACSM, 2009).

O treinamento de força para o grupo de idosos ainda é escasso devido ao prognóstico tardio, que dificulta a prática dada a perda de massa esquelética avançada em idosos que já a identificaram. Deste modo, esta atividade física ainda não tem expressividade entre os profissionais da educação física.

Dada a não expressividade e/ou conhecimento destes profissionais, muitos não se sentem seguros a iniciar no treinamento de força em idade avançada ou mesmo não possuem incentivo de seus familiares e tutores ao adentrar na prática para prevenção à sarcopenia.

2.2 Sarcopenia

A prática do treinamento de força é fundamental para a prevenção de patologias que são inerentes ao envelhecimento.

Em se tratando de treinamento de força como método para a contenção do desgaste físico do idoso e melhoria para qualidade de vida

O treinamento resistido, “também conhecido como treinamento de força ou com pesos”, tornou-se uma das formas mais populares de exercício para melhorar a aptidão física e para o condicionamento dos atletas. Os termos treinamento de força, treinamento com pesos e treinamento resistido são todos utilizados para descrever um tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (ou tente se movimentar) contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento. (FLECK E KRAEMER, 2017, p. 2)

Sua prática regular pode promover melhora no desempenho de atividades cotidianas, proporcionando autonomia, qualidade de vida, bem estar ao idoso e sociabilização.

Entre os benefícios advindos da prática do TF (treinamento de força), podemos destacar a redução na taxa de mortalidade, controle do peso, pressão arterial e diabetes e aumento da qualidade de vida (Drenowatz, 2015; Kraschnweski, 2016; Casonatto, 2016; Ishiguro, 2016). Diante dos inúmeros benefícios verificados em estudos e da facilidade de acesso da população, o TF está há anos entre as principais tendências fitness para os idosos, segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte (Thompson, 2017).

Este tipo de treinamento, se prescrito de uma forma coerente e embasada, proporcionará benefícios em relação a autonomia funcional, tornando os idosos capazes de realizarem suas atividades com maior eficiência e conseqüentemente trazendo-lhes, bem estar físico e psicológico, além da sensação de independência (Evans e Campbell, 1993).

O treinamento de força é uma das soluções na prevenção da sarcopenia, pois o mesmo aumenta a massa muscular esquelética, como também a força muscular, a funcionalidade motora, equilíbrio, aumento de flexibilidade e de práticas do dia a dia, visto que a fraqueza músculo-esquelética tem sido apontada como

grande causa da incapacidade funcional na população idosa, dado os riscos de queda (Chodzko-Jaiko, 1996).

A prática do treinamento de força, que também pode ser compreendida como musculação, além de todos os benefícios libera hormônios como adrenalina e noradrenalina, sendo essas preponderantes para um bom funcionamento do sistema circulatório, glucagon e insulina, que culminam em controle da diabetes, endorfina, cortisol, leptina e serotonina responsáveis pelas sensações de bem estar, controle da resposta imune, controle dos níveis de gordura além de aumento da libido, da resposta ao aprendizado e da memória.

Além destes, os outros hormônios que estão indiretamente ligados aos supracitados fazem com que a musculação traga inúmeros benefícios à saúde do idoso.

Devido a sarcopenia se tratar de uma patologia recentemente descoberta e pouco explorada entre os profissionais da área da educação física, nem sempre estes estão preparados para lidar com a modalidade de treinamento de força como exercício físico para idosos dado que este necessita de um cuidado maior, pois caso o treino seja prescrito errado, contrariamente ao seu objetivo, pode trazer malefícios como dores em todo o corpo, alguma lesão nos membros, principalmente joelho e coluna que são onde eles mais se queixam.

Ademais, este tipo de prática necessita de uma avaliação física muito mais detalhada que assegure ao praticante o seu benefício. Cabe aqui o relevante debate acerca de como as literaturas voltadas aos profissionais de educação física desencorajam a prática para os idosos e como se faz necessário desmistificar esse conhecimento dogmático.

Em algumas literaturas é possível encontrar informativos que alegam que o treinamento resistido acarreta dano muscular ao indivíduo idoso pela falta de entendimento dos profissionais de educação física em prescreverem o mesmo treinamento para todas as idades, acarretando fadiga muscular intensa e fazendo com que haja dores que chegam a impedir a rotina de atividades diárias e a desistência do treinamento de força.

Esta modalidade de treinamento consiste não só em fazer com que o idoso melhore seus desempenhos físicos e motores, além da sarcopenia, ela pode ser um paliativo para outras doenças como a depressão, pois faz com que o idoso sociabilize, saia de casa, converse com outras pessoas e tenha uma interação

maior com indivíduos que não estejam inseridos normalmente em seu ciclo social e familiar.

No entanto, é necessário compreender a falta de material literário informativo/didático voltado ao profissional de educação física para esta prática, além de proporcionar uma disseminação de informações mais eficientes ao treinamento de força para este grupo, em especial.

Se torna relevante também assimilar que, caso o diagnóstico à sarcopenia fosse mais eficaz e precoce, a prática do treinamento de força já estaria proporcionando melhorias na vida do idoso, já que a mesma traz inúmeros benefícios por ser um tratamento não medicamentoso, que evita diversas doenças já citadas anteriormente.

3 METODOLOGIA

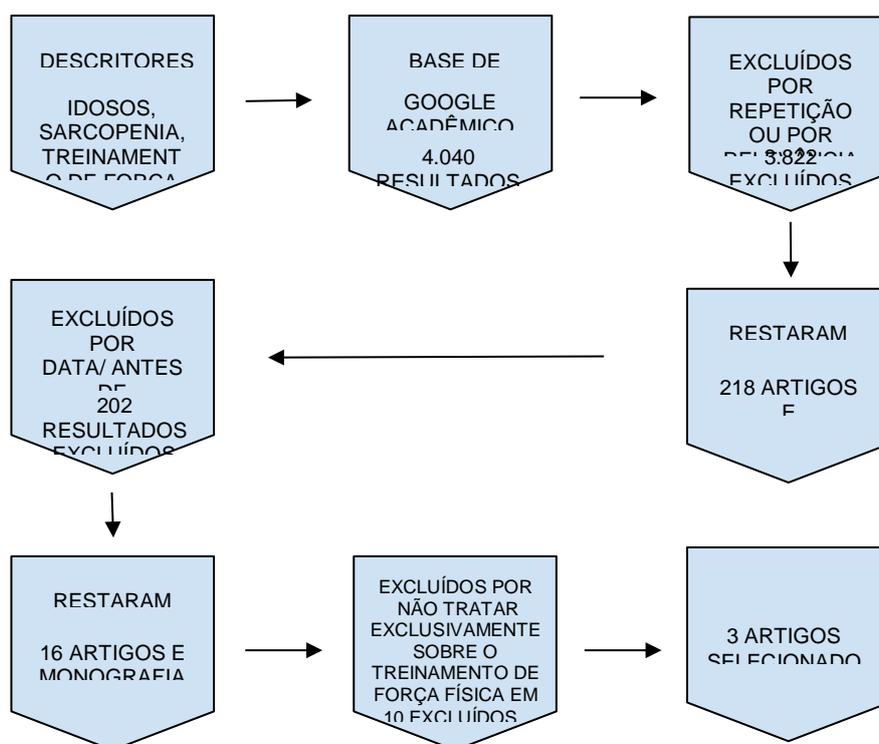
O seguinte estudo tem como método de pesquisa uma Revisão da literatura realizada através de pesquisas nas bases de dados MEDLINE/Pubmed, Scielo e Lilacs, possibilitando a análise e descrição de um corpo do conhecimento, sendo ela qualitativa, uma vez que serão realizadas análises através do procedimento supracitado.

Para Gil (2008), o método científico é o que define que um levantamento de dados ou informações pode ser categorizado como pesquisa científica. Sem o método, a pesquisa científica não seria possível ou relevante. Prodanov (2013) também defende que a revisão de literatura é o meio que instiga a investigação e atualização através de livros, artigos, monografias, dissertações e teses.

Deste modo, esta pesquisa também pode ser caracterizada como descritiva, uma vez que visa descrever um recorte populacional, nesta situação os idosos, estudando e avaliando características classificatórias de grupo em parâmetros como sexo, idade, estado de saúde física ou mental, entre outros, como é abordado por Gil (op. cit.).

Dito isto, para a realização do levantamento de dados, se fez necessário selecionar descritores que pudessem delimitar o material de estudo a fim de possibilitar uma análise mais profunda e comparativa entre artigos.

Figura 1 - Tabela descritiva acerca da coleta de dados



Fonte: do autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 – Comparativo entre os autores contemplativos a todos os critérios

NOME DO AUTOR/ NOME DO ARTIGO	OBJETIVOS	RESULTADOS
NOME: Sarcopenia e treinamento resistido. AUTOR: DANIELI, André Vinícius	Verificar os benefícios e efeitos do treinamento de força em idosos.	A sarcopenia pode ser alterado através da inserção do indivíduo em programas de exercícios de resistência que como discutido e demonstrado, pode manter ou até melhorar os níveis de força e massa muscular, reverter atrofia muscular e melhorar a aptidão funcional e assim prorrogar o processo de envelhecimento e consequentemente a longevidade.

<p>NOME: Treinamento de força e percepção da qualidade de vida em idosos: uma revisão de literatura. AUTOR: JÚNIOR, Antônio Aparecido Batista</p>	<p>Apresentar o assunto: Percepção da Qualidade de vida em idosos, baseado em artigos disponíveis nas bases de dados.</p>	<p>Os resultados dos estudos investigados, em sua totalidade apontam aspectos positivos do treinamento de força na melhora da percepção de qualidade de vida de idosos. Para o sucesso de um programa de treinamento de força na percepção da qualidade de vida dos idosos, a importância de um profissional capacitado é imprescindível para não só realizar a prescrição, mas também a identificação das necessidades individuais de cada idoso e principalmente na seleção dos exercícios e manipulação das variáveis do treinamento de força.</p>
<p>NOME: Influência do treinamento resistido para idosos. AUTORES: RIBEIRO, Thiago Prieto; DANTAS, Túlio Calazans Néo</p>	<p>Analisar o efeito do exercício resistido na qualidade de vida de idosos.</p>	<p>Foram apresentados grandes benefícios decorrentes da prática do treinamento resistido. Benefícios que promovem maior e mais duradoura independência física para idosos como o ganho de força, diminuição dos efeitos da sarcopenia e redução da perda de densidade mineral óssea, por exemplo.</p>

Fonte: do autor

Em análise comparativa entre os artigos selecionados, é possível compreender um ponto de vista homogêneo entre os autores, em se tratando da prática do treinamento de força para idosos.

Para DANIELI (2020), o envelhecimento é irreversível, sendo ele gradativo, muito embora a variação no estilo de vida possa refletir positiva ou negativamente nesse processo.

O autor ainda defende que a sarcopenia pode ser minimizada através do treinamento de força, que por sua vez, tem demonstrado eficácia na melhora dos níveis de massa muscular e força referente à perda da mesma. Segundo DANIELI (op. cit.), para melhorar a longevidade e conseqüentemente viver mais, o treinamento de força se torna uma via eficiente.

JÚNIOR (2020) adentra na competência do profissional da educação física alertando para a sensibilidade do profissional quanto às carências e limitações da faixa etária idosa para que o treinamento de força se torne coerente e eficaz, proporcionando assim uma melhoria na qualidade de vida deste grupo.

O autor supracitado reitera que, para o sucesso na adesão desta prática física por parte do idoso se faz necessário o conhecimento profissional e capacitação, bem como uma prescrição e identificação das limitações e dos processos individuais inerentes ao envelhecimento de cada idoso praticante do treinamento de força.

Do ponto de vista de RIBEIRO E DANTAS (2020), mesmo com a influência considerável do envelhecimento e com o declínio hormonal e fisiológico atrelado a este processo, a efetividade das complicações advindas da sarcopenia podem ser moderadas em idosos praticantes da musculação.

Dito isto, a prática se torna relevante e, se bem aceita pelo idoso praticante, pode trazer benefícios para densidade óssea, musculatura, ampliando o bem estar físico e mental.

5 CONCLUSÃO

Deste modo, é correto afirmar que, para os profissionais de educação física a expressividade e domínio necessários para atuação desta categoria no trabalho de treinamento de força especificamente com idosos é o cerne que possibilita a inserção deste grupo nesta prática física, uma vez que, o treinamento de força só se torna responsivo em grande escala quando há um diagnóstico em tempo hábil. Quanto menor o conhecimento da população idosa acerca da sarcopenia, do seu diagnóstico e tratamento, mais difícil é para o profissional de educação física atuar com esta modalidade de treinamento físico.

É relevante reiterar que, não só se faz necessário o aumento de informação sobre a doença por parte da população idosa como também torna-se impositiva a necessidade de maior domínio e conhecimento sobre os benefícios da prática em idosos por parte dos profissionais de educação física.

Dito isto, a análise bibliográfica endossa que o treinamento de força para idosos possibilita uma qualidade de vida superior à de idosos que não praticam exercícios, uma vez que essa atividade permite ganho de massa óssea, muscular, aumento da coordenação motora, entre outros.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Exercise and physical activity for older adults**. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2009.

ARRUDA, Mauricio Ferraz de ; BAZAGLIA, Jéssica Aparecida; SARAVALLI, Gabriela; CASSETTARI, Lucas Langoni ; SOUZA, Helena Ribeiro. **Ganho de força e função em idosos por treino isométrico com e sem resposta visual**. Rev Bras Med Esporte – Vol. 20, No 4 – Jul/Ago, 2014 Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbme/a/wZDbM3g4TjWQRnzzvfwL8zf/?format=pdf&lang=pt>.
 Acesso em:

ÁVILA–FUNES, José Alberto; GARCÍA–MAYO, Emilio José. **Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos**. Gac. Méd. Méx vol.140 no.4 Ciudad de México jul./ago. 2004. Disponível em :
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000400013&lang=en. Acesso em:

BASSEY, M.P. **Availability of Resources for the Teaching of Science Subject in Public Secondary Schools: A Case Study of Some Selected Secondary Schools in**. 2002.

BERTOLDI P; KISS B; PANEV S; LABANCA N. **The European ESCO Market Report 2013**. EUR 26691. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2014. JRC89550

BUZZACHERA, Cosme Franklim; ELSANGEDY, Hassan Mohamed; KRINSKI, Kleverton; COLOMBO, Heriberto; CAMPOS, Wagner de; SILVA, Sergio Gregorio da. **Efeitos do treinamento de força com pesos livres sobre os componentes da aptidão funcional em mulheres idosas**. Journal of Physical Education , 19(2), 195-203. 2008. Disponível em :
<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/5549>. Acesso em:

CADORE, Eduardo Lusa; PINTO, Ronei Silveira; KRUEL, Luiz Fernando Martins. **Adaptações neuromusculares ao treinamento de força e concorrente em homens idosos**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Treinamento de força e concorrente em idosos. 2012, 14(4):483-495. Disponível em:
<http://www.scielo.br/j/rbcdh/a/NQtNNrDJgfkN3387fKL5QN/?lang=pt>. Acesso:

CAMARANO, Ana Amélia. Os Novos Idosos Brasileiros: Muito Além dos 60?/ Organizado por Ana Amélia Camarano. - Rio de Janeiro: IPEA, 2004. 604 p. ISBN 85-86170-58-5

CAMÕES, Miguel; FERNANDES, Fábria; SILVA, Bruno; RODRIGUES, Tiago; COSTA, Nuno; BEZERRA, Pedro. **Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais.** Motri. vol.12 no.1 Ribeira de Pena mar. 2016. Disponível em:

http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2016000100010&lang=pt. Acesso em:

CASONATTO J, GOESSLER KF, CORNELISSEN VA, CARDOSO JR, POLITO MD. **The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: a systematic review and metaanalysis of randomised controlled trials.** Eur J Prev Cardiol 2016;23(16): 1700-14.

CORDEIRO, Rodrigo Souza. **Sarcopenia e Envelhecimento.** Dissertação em Medicina. Faculdade De Medicina Da Universidade De Coimbra. Coimbra. Portugal. 2017.

CHODZKO-ZAJKO, W. (1996) **The physiology of aging:** structural changes and functional consequences, implications for research and clinical practice in the exercise and activity sciences. Quest, 48(3), pp. 311-329. Journal of Gerontology: Medicam Sciences, 53A, 222-227.

DOMINSKI, Fábio Hech; SILVA, Rodrigo Batalha; VILARINO, Guilherme Torres; AMORIM, Luís Miguel Silva; ANDRADE, Alexandro. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2020; 42: e2024. **Pesquisa em treinamento de força no Brasil: análise dos grupos e produção científica.** Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbce/a/xLGXLkkHftQ8dPVHn5gqJwm/?lang=pt>. Acesso em:

DRENOWATZ C, SUI X, FRITZ S, LAVIE CJ, BEATTIE PF, CHURCH TS, et al. **The association between resistance exercise and cardiovascular disease risk in women.** J Sci Med Sport 2015;18(6):632-6.

EVANS, W.J.; CAMPBELL, W.W. **Sarcopenia and Age-Related Changes in Body Composition and Functional Capacity;** March 1993. Journal of Nutrition 123(2 Suppl):465-8. DOI:10.1093/jn/123.suppl_2.465. Pubmed.

FAINA, M., MIRRI, G., MANILI, U., CAVALAZZI, E., MORANDINI, C., BESI, M., MANNO, R.. **Physiological and psychological effects of physical exercise on a group of elderly nonexercisers.** Medicina Dello Sport, 61(2), 121-138. 2008

FARIA, Juliana de Castro; MACHALA, Carolina Carla; DIAS, Rosângela Corrêa; DIAS, João Marcos Domingues. **Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idoso.** Acta fisiátrica

; 10(3): 133-137, dez. 2003. Disponível em:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-413576>. Acesso em:

FARIA, L., & MARINHO, C.. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida na Terceira Idade**. Revista Portuguesa de Psicossomática, 6(1), 93- 104. 2004.

FERNANDES, A. (2005). **Processos e Estratégias de envelhecimento**. Sociologia (15), 223-247.

FILHO, Mauro Lúcio Manzini; FERREIRA, Rodrigo Willian; CÉSAR, Eurico Peixoto. **Os benefícios do treinamento de força na autonomia funcional do indivíduo idoso**. Revista de Educação Física. nº 134. Agosto. 2006. Disponível em:
<https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/421/444>.
Acesso em:

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J.. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Ed. Artmed. 4ª ed. Porto Alegre. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das unidades da Federação**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Nota técnica. 2020.

ISHIGURO H, KODAMA S, HORIKAWA C, FUJIHARA K, HIROSE AS, HIRASAWA R, ET AL. **In search of the ideal resistance training program to improve glycemic control and its indication for patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis**. Sports Med 2016;46(1):67-77.

KALACHE, A. et al. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 21:200-10, 1987.

KRAEMER WJ, RATAMESS NA, FLANAGAN SD, SHURLEY JP, TODD JS, TODD TC. **Understanding the science of resistance training: An evolutionary perspective**. Sports Med 2017;47(12):2415-35.

KRASCHNEWSKI JL, SCIAMANNA CN, POGER JM, ROVNIK LS, LEHMAN EB, COOPER AB, et al. **Is strength training associated with mortality benefits? A 15 year cohort study of US older adults**. Prev Med 2016;87:121-7.

McARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e performance humana**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; ARAÚJO, T.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.; BRAGGION, G. **Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível**

socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. R. Bras. Ci. e Mov./ Brazilian Journal of Science and Movement. 2002.

MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L.. **Atividade física e envelhecimento**: aspectos epidemiológicos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001.

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

MENDONÇA, Cristiana de Souza ; MOURA, Stephaney K. M. S. F. ; DIEGO Trindade Lopes. **Benefícios Do Treinamento De Força Para Idosos**: Revisão Bibliográfica. Revista Campos do Saber - ISSN 2447 - 5017 . Página Volume 4 - Número 1 - jan/jun de 2018.

MYNARSKI, Joanna. et al. **Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos sobre a composição corporal e a autonomia funcional de idosas com risco de fratura**. December 2014. Revista da Educação Física/UEM 25(4).DOI:10.4025/reveducfis.v25i4.23753.

OLIVEIRA, Aldalan Cunha de; OLIVEIRA, Núcia Macêdo Diniz; ARANTES, Paula Maria Machado; ALENCAR, Mariana Asmar. **Qualidade de vida em idosos que praticam atividade física - uma revisão sistemática**. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio De Janeiro, 2010; 13(2):301-312. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n2/a14v13n2.pdf>. Acesso em:

OMS (200□). **Innovative Care for Chronic Conditions**. Meeting Report, 30-3□ Maio 200□, OMS/MNC/CCH/ 0□.0□. Genebra: Organização Mundial da Saúde.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale,2013.

RAMOS, L. (2003). **Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano**: Projeto Epidoso, São Paulo. Cadernos Saúde Pública, 19(3), 793-798.

RHODES RE, LUBANS DR, KARUNAMUNI N, KENNEDY S, PLOTNIKOFF R. **Factors associated with participation in resistance training**: a systematic review. Br J Sports Med 2017, bjsports -2016-096950.

THOMPSON WR. **Worldwide survey of fitness trends for 2018**: the CREP edition. ACSMs Health Fit J 2017;21(6):10-9.

WESTCOTT, Wayne L. RICHARD, Winett A; ANNESI, James J; WOJCIK, Janet R; ANDERSON, Eileen S; MADDEN, Patrick J. **Prescribing physical activity:** applying the ACSM protocols for exercise type, intensity, and duration across 3 training frequencies. *Phys Sportsmed.* 2009 Jun;37(2):51-8. doi: 10.3810/psm.2009.06.1709.

WHO (2002). **The World Health Report 2002:** Reducing risks, promoting healthy life, World Health Organization, Geneva.