

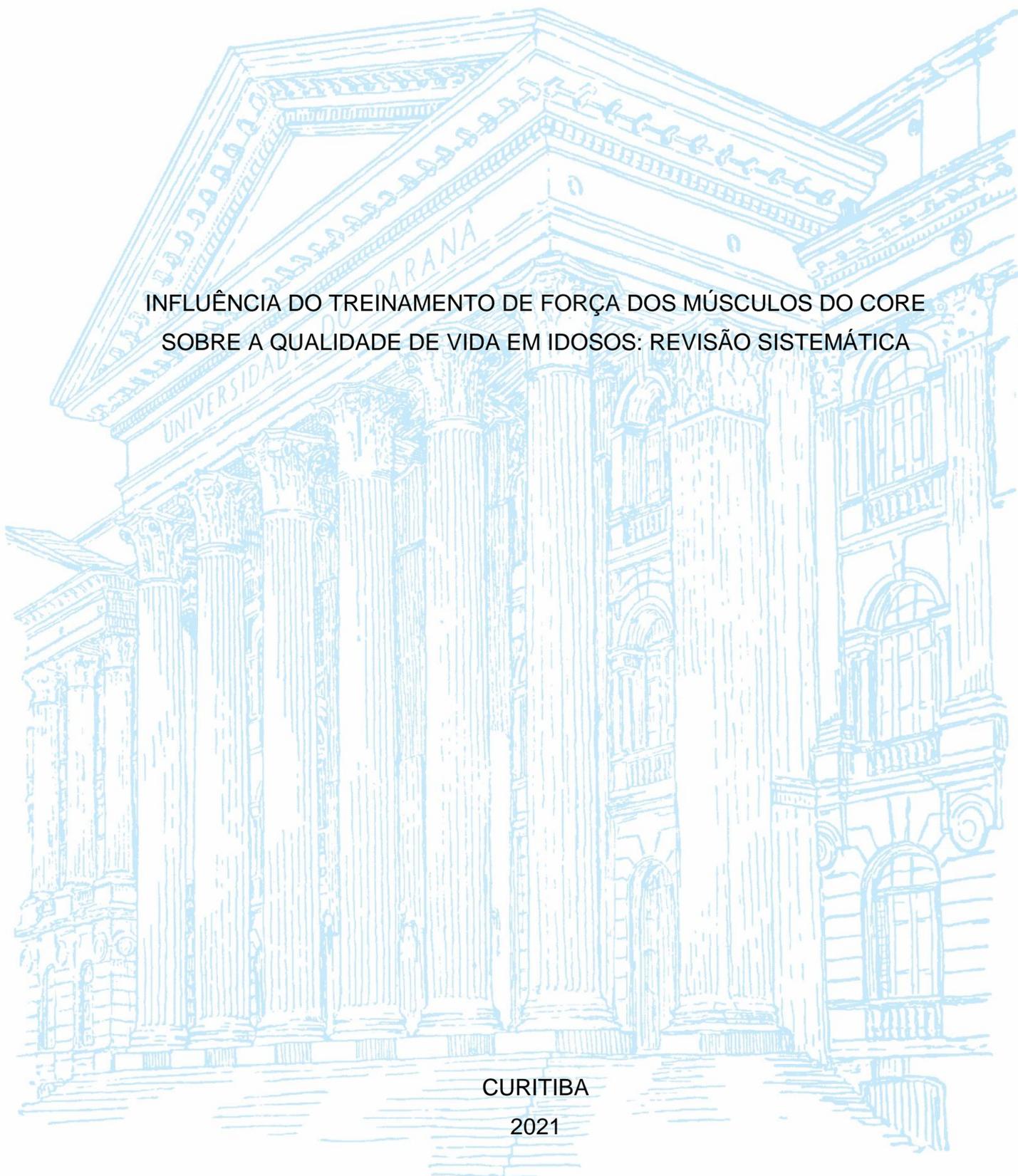
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JORGE DOS SANTOS JUNIOR

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA DOS MÚSCULOS DO CORE  
SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

CURITIBA

2021



JORGE DOS SANTOS JUNIOR

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA DOS MÚSCULOS DO CORE  
SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Monografia apresentada ao curso de graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Lucélia Justino Borges

CURITIBA

2021

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

JORGE DOS SANTOS JUNIOR

### **INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA DOS MÚSCULOS DO CORE SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Educação física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação física.

---

Profa. Dra. Lucélia Justino Borges  
Orientadora – Departamento de Educação Física, UFPR

---

Profa. Dra. Rosecler Vendruscolo  
Departamento de Educação Física, UFPR

---

Prof. Dr. Vidal Palacios Calderón  
Departamento de Educação Física, UFPR

Curitiba, 10 de dezembro de 2021.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha mãe, Sara por sempre incentivar meu desenvolvimento com seu jeito único e acolhedor.

A minha avó Maria de Lourdes, que sempre falou “um dia irei na formatura do meu neto que vi nascer” e ela esteve sempre comigo durante esta graduação

Aos meus amigos de graduação, muitos que levo pra vida, no qual sempre estivemos juntos nesses anos, construindo uma amizade verdadeira,

A minha orientadora Lucélia, que aceitou a tarefa mesmo com vários contratemplos no início da monografia, sempre explicando de forma calma e muito empática as etapas a serem feitas, corrigindo e orientando sempre com grande competência.

Aos professores Rosecler e Vidal por aceitarem o convite de contribuírem para este trabalho.

Ao professor Vidal por ter estado presente em toda a minha graduação, como técnico de atletismo e professor, sendo muito importante para mim a participação dele nesta última etapa da graduação.

A minha namorada, que se mostrou compreensiva durante a construção deste trabalho, sendo sempre prestativa, compreensiva e carinhosa com seu jeito doce, que me mantinha tranquilo durante esta jornada acadêmica.

## RESUMO

O envelhecimento está associado a decréscimos da função muscular, processo no qual os músculos do core, responsáveis pela estabilidade da coluna e pelo equilíbrio postural sofrem decréscimos de força e resistência, sendo que o treinamento de força pode contrabalancear os efeitos destes decréscimos musculares e contribuir para a melhoria da qualidade de vida em idosos. O objetivo foi sistematizar as evidências da literatura sobre a influência do treinamento de força dos principais músculos do core na qualidade de vida em idosos. Para este estudo de revisão foram utilizados artigos originais disponíveis nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *National Library of Medicine (Pubmed)*, *Web of Science* e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) sendo utilizados os seguintes termos para a busca: “idosos”, “qualidade de vida”, “treinamento dos músculos do core”, “saúde” “equilíbrio postural” e “envelhecimento”, relacionando-os com os operadores booleanos “AND” E “OR”, além dos respectivos termos em inglês. A busca foi realizada no período de agosto a novembro de 2021 e compreendeu estudos publicados entre 2005 e 2021. Os resultados foram exportados para o gerenciador de referências *Mendeley*, logo após para o aplicativo *Rayyan*, no qual foi realizada a seleção dos estudos. Os dados foram analisados descritivamente. Do total de 444 artigos localizados, 35 foram excluídos por estarem duplicados e 371 foram excluídos na etapa de leitura de títulos e resumos. Na etapa de leitura completa (n=38) foram excluídos 32 estudos por não atenderem os critérios de elegibilidade. Portanto, a revisão incluiu seis estudos. Os resultados mostram que as intervenções realizadas em superfícies instáveis e estáveis produziram aumento da força e equilíbrio dos idosos em intervenções aplicadas duas vezes ou mais durante a semana. A partir da sexta semana de treinamento já é possível notar melhorias na força e resistência do core e em 18 semanas já ocorre a hipertrofia dos músculos do core, contribuindo para uma maior autonomia e melhoria da capacidade funcional dos idosos. A prática de exercícios físicos para idosos é importante, principalmente aqueles de força para os músculos do core, visto que os participantes dos estudos apresentaram melhorias no equilíbrio e força gerando promoção da qualidade de vida.

Palavras-chave: idosos, qualidade de vida, saúde, treinamento dos músculos do Core e equilíbrio postural.

## ABSTRACT

Aging is associated with decreases in muscle function, a process in which the core muscles, responsible for spinal stability and postural balance, suffer decreases in strength and endurance, and strength training can counterbalance the effects of these muscle decreases and contribute to improving the quality of life in the elderly. The objective was to systematize the evidence in the literature about the influence of strength training of the main core muscles on the quality of life in the elderly. For this review study, original articles available in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (Pubmed), Web of Science, and Regional Library of Medicine (BIREME) databases were used, using the following search terms: "elderly", "quality of life", "core muscles training", "health", "postural balance", and "aging", relating them with the Boolean operators "AND" AND "OR", and the respective terms in English. The search was conducted from August to November 2021 and included studies published between 2005 and 2021. The results were exported to the reference manager Mendeley, then to the Rayyan application, in which the studies were selected. The data were analyzed descriptively. From the total of 444 articles located, 35 were excluded for being duplicates and 371 were excluded in the step of reading titles and abstracts. In the full reading stage (n=38) 32 studies were excluded for not meeting the eligibility criteria. Therefore, the review included six studies. The results show that interventions performed on unstable and stable surfaces produced increased strength and balance in the elderly in interventions applied twice or more during the week. After the sixth week of training it is already possible to notice improvements in core strength and resistance, and in 18 weeks the core muscles hypertrophy already occurs, contributing to a greater autonomy and improvement in the functional capacity of the elderly. The practice of physical exercises for the elderly is important, especially those of strength for the core muscles, since the participants of the studies showed improvements in balance and strength, promoting quality of life.

Keywords: elderly, quality of life, Core muscle training and postural balance

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO DOS MÚSCULOS DO CORE .....	6
FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO DO FLUXOGRAMA COM A SELEÇÃO DOS ARTIGOS .....	10
FIGURA 3 – FLUXOGRAMA REPRESENTANDO AS DIFERENTES FASES DA BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	11
FIGURA 4 – TABELA DE EXTRAÇÃO DE DADOS.....	30

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS.....	22
--	----

## SUMÁRIO

<b><u>1 INTRODUÇÃO</u></b> .....	<b>11</b>
<u>1.1 JUSTIFICATIVA</u> .....	13
<u>1.2 OBJETIVOS</u> .....	14
<u>1.2.1 OBJETIVO GERAL</u> .....	14
<u>1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u> .....	14
<b><u>2 REVISÃO DE LITERATURA</u></b> .....	<b>15</b>
<u>2.1 QUALIDADE DE VIDA</u> .....	15
<u>2.2 CORE</u> .....	16
<u>2.3 CORE, QUALIDADE DE VIDA E IDOSOS</u> .....	17
<u>2.4 TREINAMENTO DE FORÇA DO CORE EM IDOSOS</u> .....	18
<b><u>3 MÉTODO</u></b> .....	<b>20</b>
<b><u>4. RESULTADOS</u></b> .....	<b>22</b>
<b><u>5. DISCUSSÃO</u></b> .....	<b>29</b>
<b><u>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</u></b> .....	<b>32</b>
<b><u>7 REFERÊNCIAS</u></b> .....	<b>33</b>
<b><u>7 APÊNDICE 1 – PLANILHA DE EXTRAÇÃO DE DADOS</u></b> .....	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A população idosa no Brasil cresceu de forma expressiva, sendo que de 2012 a 2017, o aumento foi de 4,8 milhões de idosos (IBGE, 2018).

A melhoria na qualidade de vida e aumento da expectativa de vida explicam este aumento significativo de idosos no Brasil (MAZINI, 2009). Estudos relatam que fatores extrínsecos como a prática regular de atividade física, interação com outras pessoas em conjunto com outros fatores intrínsecos como nutrição proporciona melhoria da qualidade de vida nessa população (Viana, 2017). A redução da taxa de natalidade e conseqüente aumento da população idosa brasileira também impactam diretamente no número de idosos, no qual projeções indicam que em 2050, cerca de 19% da população brasileira será composta de indivíduos com mais de 65 anos (NASRI, 2008). Este aumento da população idosa, gera interesses sobre as demandas específicas de como cuidar desta população que possui uma gigantesca diferença de níveis socioeconômico e educacional, assim como doenças crônicas e declínio da independência, no qual a demanda por procedimentos que atenuem essas doenças e declínios da senescência crescem rapidamente (CARVALHO BEZERRA et al., 2012).

O envelhecimento pode ser entendido como decréscimos natural e universal do funcionamento físico, social e emocional (BÉLANGER et al., 2016). Esses decréscimos, principalmente musculares interferem negativamente na qualidade de vida e estado de saúde, deixando o idoso mais vulnerável a eventos prejudiciais (NUNES; BARRETO; GONÇALVES, 2012). Estudos longitudinais que verificaram a taxa de redução da massa muscular após os sessenta anos, importante parâmetro de qualidade em saúde, mostram a diminuição de 1,0 a 1,5% ao ano (CARVALHO et al., 2011).

Com o aumento da idade há um significativo declínio da performance muscular (capacidade dos músculos de produzir torque, potência e resistência), processo conhecido como sarcopenia sendo característico a redução de massa muscular e força, interferindo na qualidade de vida e aumentando as limitações físicas (KEMP; PIBER; RIBEIRO, 2021). Este processo é um dos principais fatores que ocasionam redução da mobilidade funcional e independência em idosos (DOHERTY et al., 2014).

A diminuição da força e massa muscular desencadeia alterações que degeneram progressivamente os mecanismos de manutenção e alinhamento postural, influenciando diretamente na manutenção do equilíbrio, postura e qualidade de vida em idosos (PRADO et al., 2010). A postura pode ser vista como um processo no qual os mecanismos de controle neural e muscular trabalham em sintonia a fim de provocar o alinhamento e manutenção postural (CARVALHO et al., 2011). Estes mecanismos relacionados à manutenção do equilíbrio, são fortemente afetados pelas degenerações da sarcopenia, impactando diretamente nos principais músculos responsáveis pela manutenção da postura corporal, chamados de músculos do core (FILHO, 2002).

Os músculos do Core podem ser conceituados como grupamentos musculares que atuam no alinhamento postural, conferem mobilidade e agilidade interferindo nos movimentos corporais realizados principalmente na região inferior do tronco, local também chamando de centro por vários autores, no qual ocorre a produção de força em especial as de sustentação do tronco. (LIEBMAN, 2015).

Manter a musculatura do Core com bons níveis de força é de grande importância para proteção da coluna, levando o idoso a manter a funcionalidade e independência durante o envelhecimento (LIEBMAN, 2015). Carvalho (2011) relaciona esses fatores com aumento da expectativa de qualidade de vida, superando as condições de morbidade.

Várias tarefas cotidianas ocorrem em superfícies instáveis (caminhar em tapetes, subir degraus), levando ao aumento da atividade muscular dos músculos do core. O presente estudo visa sistematizar evidências de estudos que realizaram protocolos de treinamento do core com idosos, visto que embora não seja possível conter os efeitos deletérios da sarcopenia, com o treinamento resistido espera-se melhorar a qualidade de vida em saúde atenuando a sarcopenia. Portanto, espera-se entender a interferência dos níveis de força e funcionalidade dos músculos do core na manutenção e/ou melhoria da qualidade de vida em idosos, a partir de estudos que realizaram protocolos de treinamento de força para os principais músculos do Core.

Os resultados obtidos poderão auxiliar os idosos a compreenderem como é importante aderirem a um estilo de vida saudável com a prática regular de atividades físicas, assim como os profissionais da saúde que atuam diretamente com este público, tanto na manutenção quanto na recuperação em especial da

cadeia muscular em questão, pois terão um parâmetro de formas eficientes de trabalhar está determinada região do corpo. Com base nos achados deste estudo também será possível ter um apanhado de evidências que auxiliará o desenvolvimento de outros estudos sobre análise em conjunto os protocolos apresentados, gerando resultados ainda mais específicos e eficientes para manter ou reestabelecer os músculos do core.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Os principais músculos do Core englobam a região abdominal, dorsais, trapézios, eretores de espinha, diafragma e glúteos (ELLSWORTH, 2012). Essas musculaturas são imprescindíveis para o bom funcionamento biomecânico da coluna e se estiverem enfraquecidas levam o indivíduo a desenvolver padrões compensatórios, que acarretam prejuízos à sua locomoção e autonomia, impactando diretamente na qualidade de vida destes (HOOGENBOOM; BENNETT, 2015).

Os estudos sobre equilíbrio em idosos geralmente são realizados com membros inferiores (CATTAGNI et al., 2014; LAROCHE et al., 2010; PIJNAPPELS et al., 2008; REEVES; MAGANARIS; NARICI, 2003). Portanto, torna-se importante entender formas de treinamento que englobem os músculos centrais do corpo, visto que estudos já demonstram que melhorar a força e funcionalidade dos músculos do core pode ser importante para manutenção da postura e reduzir os efeitos de redução de equilíbrio e mobilidade funcional (GOLLHOFER, 2013; SURI, 2009). Então torna-se importante entender como o treinamento destes músculos interfere na melhora ou manutenção da qualidade de vida de idosos.

Os idosos têm cada vez mais buscado meios de se manterem ativos, visto que o preconceito em relação a esta população com a prática de exercício físico vem diminuindo. Nesse sentido, é comum os idosos procurarem a musculação ou treinamento funcional, visando manterem sua qualidade de vida. Vendo esta demanda dentro do meu ambiente de estágio surgiu o interesse em investigar como o treinamento de força da musculatura do core contribui para a realização das atividades cotidianas do idoso, e conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de vida.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Sistematizar as evidências da literatura sobre a influência do treinamento de força dos músculos do core na qualidade de vida de idosos.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Examinar como o treinamento de força em superfícies instáveis para idosos pode contribuir para o desenvolvimento de força nos músculos do Core.

Identificar como o treinamento de força em superfícies estáveis para idosos pode contribuir para o desenvolvimento de força nos músculos do Core.

Sistematizar como os músculos do Core interferem na qualidade de vida dos idosos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo foi dividido em três etapas no qual primeiro será explicada sobre qualidade de vida e as definições principais sobre as diferentes vias que a levam em consideração. Logo após traremos as definições sobre os músculos do Core e como eles interferem em nosso sistema musculo esquelético, assim como uma representação esquemática sobre os principais músculos que o compõe. Por fim será discutido sobre como a qualidade de vida e os músculos do Core interagem para a autonomia e independência e possíveis relações negativas devido a deterioração desta musculatura

### 2.1 QUALIDADE DE VIDA

Com o aumento do número de idosos em todo o mundo (CATTAGNI et al., 2018), as questões relacionadas a qualidade de vida vêm ganhando cada vez mais espaço dentro das ciências humanas e biológicas visando ampliar os parâmetros de mensuração, diminuição da mortalidade e melhora da expectativa de vida (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012)

Diversas áreas estudam a influência da qualidade de vida das pessoas e devido a sua complexidade (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012). Na literatura existe uma dificuldade em conceituar este termo, pois as formas como ela são abordadas é amplamente relacionada com os interesses científicos da área de estudo e investigação (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012). Entretanto na área da saúde, Santos (2012), conceitua a qualidade de vida como melhorias nas condições de vida de um indivíduo que não consegue desfrutar amplamente de sua vida devido algum empecilho relacionado ao seu estado de saúde. A saúde pode ser intimamente ligada a qualidade de vida de indivíduos (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a qualidade de vida pode ser refletida na percepção de um indivíduo de que suas necessidades estão sendo satisfeitas com independência de seu estado de saúde físico, sendo levado em conta também o contexto cultural e dos sistemas de valores nos quais ele vive e com relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (OMS, 1998).

Definir qualidade de vida é um desafio e existem muitas abordagens para definir qualidade de vida (KARIMI; BRAZIER, 2016) e para este trabalho será usada uma definição descrita por Karimi (2016), no qual a qualidade de vida é relacionada à saúde e também a outros fatores que devem estar em harmonia no cotidiano dos idosos.

## 2.2 CORE

Segundo Teixeira e Evangelista (2014), o Core é formado por 29 pares de músculos, espalhados por diversas regiões do tronco, pelve e quadril. Sua principal utilidade é o alinhamento do eixo corporal, no qual a harmonia deste conjunto permite a coluna suportar cargas externas com maior segurança. O Core pode ser entendido como dois níveis de músculos maiores e menores (SANTOS, 2018). Os músculos maiores são localizados no tronco incluindo a região abdominal e os músculos das porções médias e inferiores das costas, abrangendo os músculos do assoalho pélvico (elevador do ânus, pubococcígeo, iliococcígeo, puborretal e coccígeo), os abdominais (reto do abdome, transverso do abdome, oblíquo externo e oblíquo interno), os eretores da espinha (multífidos, eretor da espinha, esplênio, longuíssimo do tórax e semiespinhal) e o diafragma. Os menores incluem latíssimo do dorso, glúteo máximo e o trapézio (superior, médio e inferior). Sendo os menores responsáveis pela antecipação de movimentos e os maiores conferem estabilidade para que o corpo realize com segurança e eficiência os movimentos Ellsworth (2012). Na figura 1 são apresentados os principais músculos do Core a partir do eixo látero-lateral e eixo ântero-posterior.

**FIGURA 1 - REPRESENTAÇÃO DOS MÚSCULOS DO CORE.**



FONTE: <https://www.pilatespontonorte.com.br/2016-powerhouse>.

O controle muscular desses músculos da cadeia muscular central estabilizadora deve ocorrer em sincronia com outras articulações e com o sistema nervoso central, e qualquer alteração nesses mecanismos leva ao surgimento de dor lombar e lesões devido a biomecânica incorreta (PAVIN; GONÇALVES, 2010).

O treinamento do Core busca a estabilização central e sincronia com outras articulações, no qual o praticante deve apresentar um controle muscular harmônico, conferindo estabilidade funcional e risco de lesões (BEATRIZ REINEHR; PIVETTA CARPES; BOLLI MOTA, 2008).

### 2.3 CORE, QUALIDADE DE VIDA E IDOSOS.

O Core executa a função de sustentação e mobilidade de exercícios de movimentos posturais, sendo sua função intimamente ligada ao rendimento, longevidade e qualidade funcional (LIEBMAN, 2015).

A manutenção da musculatura do Core garante uma qualidade neuromuscular eficaz, gerando estabilidade muscular eficiente sobre o corpo, principalmente a coluna, e caso estes músculos estejam enfraquecidos, torna o corpo um ambiente propício ao surgimento de dor lombar e doenças crônicas da coluna (CADÓ et al., 2013).

O envelhecimento está associado a alterações como o decréscimo da função muscular, resultante da sarcopenia, tendo a redução da massa muscular e controle motor como sintoma. Essas deteriorações das estruturas que atuam sobre o equilíbrio postural são nítidas na maioria dos idosos, no qual o corpo busca constantemente restabelecer o equilíbrio, visto que a todo o momento temos

perturbações no equilíbrio postural, e para que isso ocorra o idoso necessita da força dos músculos do Core para se reestabelecer (CARVALHO et al., 2011). A redução do controle postural devido a diminuição de força nos músculos do Core é uma das principais causas resultantes em morbidade e mortalidade em idosos, sendo referido como inibidor de uma boa qualidade de vida em saúde (ZKAL; ARA; AYMAK, 2019).

#### 2.4 TREINAMENTO DE FORÇA DO CORE EM IDOSOS

A prescrição de treinamento deve ser sempre voltada as necessidades e objetivos do aluno, sendo uma grande responsabilidade dos instrutores e Personal Trainers a escolha dos exercícios e variáveis de carga, sempre considerando a aptidão atual do indivíduo (AURORA et al., 2015).

Entretanto dentro das academias a musculatura do core é empregada com o propósito de estabilização, equilíbrio e transferência de força entre segmentos (AURORA et al., 2015). Estudos (AKUTHOTA; NADLER, 2004; CADÓ et al., 2013; ZKAL; ARA; AYMAK, 2019), indicam que a força e potência muscular são afetadas caso a transferência de força esteja limitada devido a uma rigidez/ instabilidade do core (AURORA et al., 2015).

A estabilidade do core é afetada pela integração de 3 subsistemas (neural, passivo e ativo), e estes devem ser trabalhado em programas de treinamento, onde os níveis de força para esta região são considerados baixos (BEHM et al., 2010; BEHM; COLADO SANCHEZ, 2013). As alterações na espessura dos músculos devido ao avanço da idade, apresentam reduções de 26% a 48% em idosos com mais de 75 anos quando comparados a adultos entre 30 e 50 anos (CUELLAR et al., 2017)

Com um nível de força adequado, estes músculos são importantes agentes de prevenção de lesões e facilitam a transferência de força entre os membros superiores e inferiores nos movimentos das atividades diárias (MESQUITA, 2018). Logo compreender os processos relacionados aos declínios desta musculatura ajuda a organizar programas de treinamento específicos para as necessidades dos idosos (MESQUITA, 2018). O fortalecimento dos músculos do core, a partir do treinamento resistido tem sido recomendado pelo *American College of Sports*

*Medicine* (ACSM), por este tipo de treino gerar adaptações favoráveis a condição física do idoso (MESQUITA, 2018).

### 3 MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, cuja captação e sistematização de conhecimento é dada a possibilidade de aprender sobre o objeto de estudo.

Esta revisão sistematizou as evidências da literatura, para responder a seguinte pergunta: qual a influência do treinamento de força dos músculos do core sobre a qualidade de vida de idosos? Foram realizadas buscas durante os meses de setembro e outubro de 2021 nas bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *National Library of Medicine (Pubmed)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME).

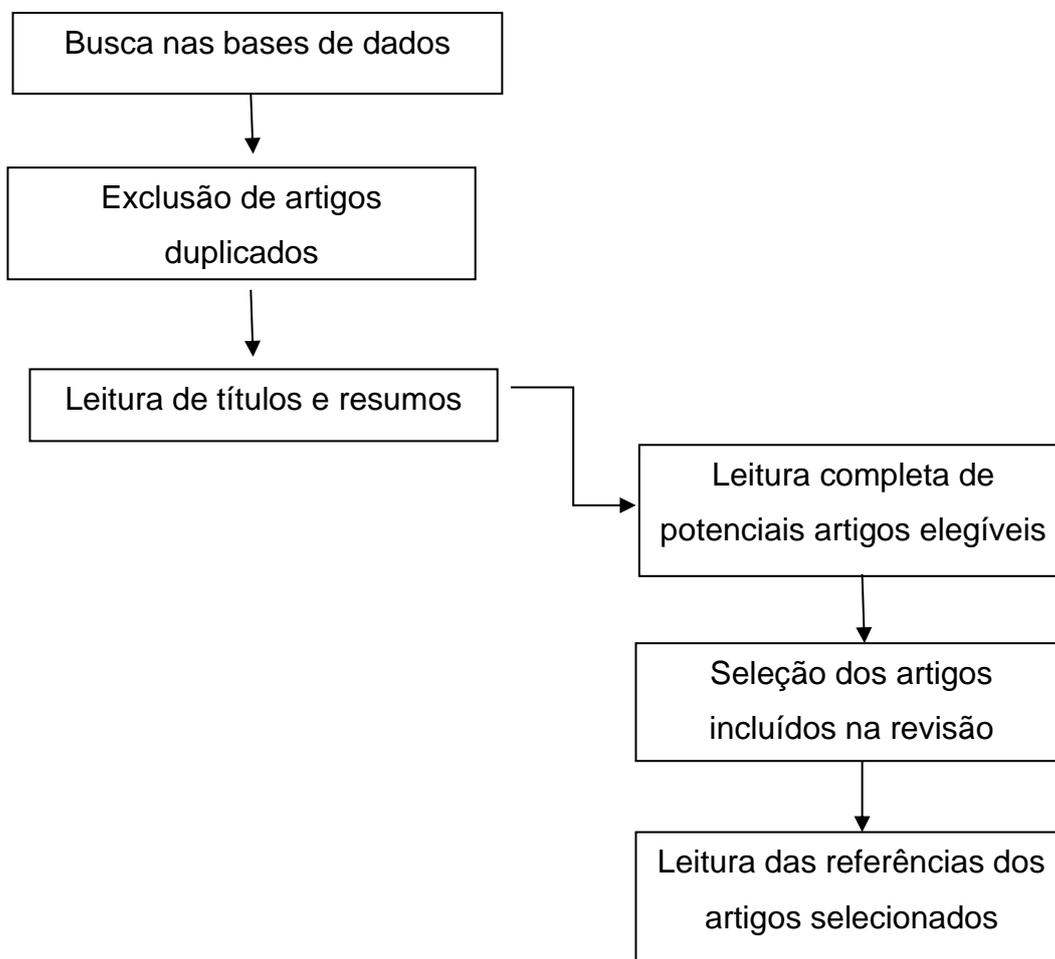
A busca compreendeu estudos publicados entre 2005 e 2021. Os descritores utilizados foram: idosos, treinamento dos músculos do core, qualidade de vida, saúde, equilíbrio postural e envelhecimento. Os termos foram pesquisados na língua inglesa e língua portuguesa com os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Os critérios de inclusão foram: artigos originais publicados entre os anos de 2005 e 2021, disponíveis nas bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *National Library of Medicine (Pubmed)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), publicados em inglês ou português que analisaram a influência do treinamento dos principais músculos do core na qualidade de vida de idosos, estudos que continham um protocolo de treinamento resistido para os músculos analisados. Os critérios de exclusão foram revisões de literatura, resumos expandidos, ponto de vista, estudos publicados em anais de eventos, teses, dissertações e monografias; estudos que não incluíam exclusivamente idosos em sua amostra; estudo com intervenções em modelos animais e estudos não disponíveis na íntegra.

A seleção dos estudos envolveu diferentes etapas conforme apresentado no fluxograma a seguir (Figura 2). Após a busca, os artigos foram exportados para o gerenciador de referências *Mendeley*. Por meio do aplicativo *Rayyan*, os estudos duplicados foram excluídos, e a partir disto foi realizada a leitura dos títulos e resumos. Aqueles estudos que atendiam os critérios de elegibilidade passaram para a etapa de leitura na íntegra. Após a seleção dos estudos, as listas de

referências dos mesmos foram analisadas visando localizar outros possíveis estudos relacionados à temática.

FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DO PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS

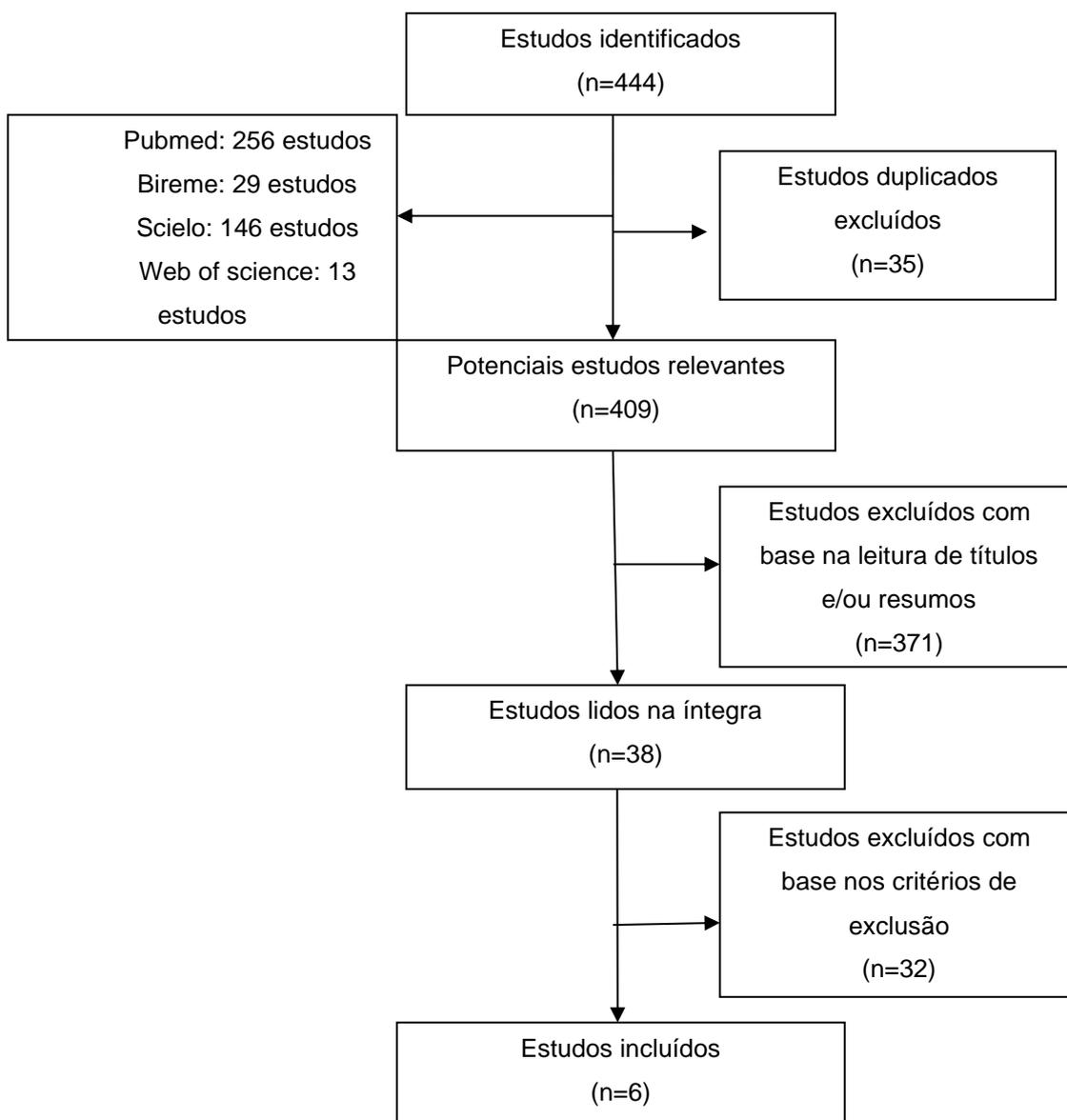


Após a seleção dos estudos a extração dos dados ocorreu por meio de planilha no Excel (APÊNDICE I), contendo as seguintes informações: autoria, ano de publicação, local de realização do estudo, amostra, intervenção, principais resultados e conclusão dos estudos. Os dados coletados foram analisados descritivamente.

#### 4. RESULTADOS

A figura 3 apresenta o fluxograma com o processo de seleção dos artigos. Dos 444 estudos encontrados, 35 duplicados foram excluídos e 371 foram excluídos na etapa de leitura dos títulos e resumos. Dos 38 artigos restantes, 32 foram excluídos com base nos critérios de elegibilidade: revisões de literatura (n=4), estudos que não incluíam exclusivamente idosos (n= 18), estudos que não estavam disponíveis na íntegra (n=2), intervenções não relacionadas ao objetivo deste estudo (n=8). Por fim, seis estudos que atendiam os critérios de inclusão foram incluídos para a análise.

FIGURA 3 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS.



O quadro 1 apresenta informações extraídas dos artigos incluídos nesta revisão segundo autoria, local de realização, amostra, intervenção principal resultados e conclusão.

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS.

AUTOR/ ANO	LOCAL	AMOSTRA	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Ozsoy G et al. (2019)	Turquia	n=45; Grupo experimental: (n=23); Grupo controle (n=22). Média de idade (68,14 ± 2,57)	O programa era realizado 3x/semana por 60 minutos durante 6 semanas. O grupo de exercícios de estabilidade do núcleo denominou-se (CSE). O outro grupo de exercícios de estabilidade do núcleo somado a exercícios de liberação miofascial, foi intitulado como (CSE+MRT). Exercícios de ativação dos músculos transverso abdominal e oblíquo interno foram ensinados previamente. No treinamento, foram realizados exercícios de prancha e estabilidade em superfícies instáveis.	Diminuição da dor segundo a escala analógica visual (VAS) de severidade da dor lombar entre pré e pós intervenção. Houve aumento significativo dos limiares de dor à pressão (PPTs) na lombar. Verificou-se um aumento significativo nos escores do WHOQOL-OLD, entre pré e pós intervenção.	Os dois métodos foram eficazes para a resistência dos músculos do core e melhoria da qualidade de vida em indivíduos com dor lombar inespecífica (NSLBP), visto que a dor diminuiu em ambos os grupos (CSE e CSE+ MRT), sem diferenças significativas.
Granacher U et al. (2013)	Alemanha	n=32; Grupo experimental (n=16); Grupo controle (n=16). Média de idade feminina; (71,1±	O programa era realizado 2x/semana por 60 minutos durante 9 semanas. Tendo o nome de treinamento de instabilidade (CIT) o grupo que realizou o treinamento. O treinamento incluía uso de equipamentos instáveis sempre na posição de decúbito	A análise mostrou que o grupo CIT melhorou significativamente os parâmetros de força muscular de extensores e flexores de tronco, assim como flexores e	O estudo comprovou a viabilidade e eficácia de um treinamento com instabilidade progressivo de força muscular do tronco em idosos saudáveis. Esta modalidade pode ser

		3,8 anos) e masculina; (70,6± 4,7anos).	dorsal, e dispensa o uso de máquinas tradicionais	extensores laterais e rotadores (somente lado esquerdo apresentou diferença significativa), sendo que o grupo CIT aumentou m 53% a força no final do programa.	usada como complemento ou alternativa aos programas tradicionais de treinamento de equilíbrio para idosos
Kang KY (2015)	República da Coréia	N=30: Média de idade (75,2 anos)	O programa era realizado 5x/semana durante 30 minutos durante 8 semanas no qual cada posição era mantida por 5 minutos com três séries. Inicialmente o grupo realizou exercícios de co-contração dos músculos transversos do abdômen, multifídios e do assoalho pélvico, em seguida realizaram a posição de 6 apoios mantendo as co-contrações abdominais e por fim realizaram o exercício "perdigueiro".	O índice de distribuição de peso (WDI) do grupo melhorou de 6,54 ± 1,48 para 4,04 ± 1,12 e o escore do índice de estabilidade (SI) melhorou de 15,85 ± 2,10 para 13,07 ± 1,78 (p <0,05).	Para que idosos tenham uma vida mais feliz e saudável, sem preocupações com acidentes físicos, eles necessitam de força muscular e capacidade de equilíbrio. Os exercícios de fortalecimento do core recuperam a função do controle postural do corpo, sendo então adequadas para os idosos.
Shatamassebi B et al. (2019)	Austrália	N=64; (>60 anos)	O programa era realizado 3x/semana durante 12 semanas. sendo dois grupos experimentais. O grupo 1 consistiu de	Na semana 12, os	A inclusão de exercícios de fortalecimento dos músculos do tronco num programa

		Grupo experimental (n=32); grupo controle (n=32)	caminhadas de 15 e 45 minutos controladas e levantamento dos dedos dos pés. O grupo 2 realizou o mesmo treinamento do grupo 1, porém com acréscimo de prancha frontal, lateral e apoio abdominal com uso de equipamentos instáveis (bosu por exemplo), sempre em decúbito dorsal e flexão plantar. A intensidade foi progredida individualmente ao longo das 12 semanas	participantes do grupo de exercícios de fortalecimento do tronco apresentaram maior hipertrofia (diferença média [IC 95%] ou porcentagem%) na CSA do reto abdominal e espessura do multífido lombar bem como a espessura média dos músculos abdominais laterais em comparação com os participantes do grupo de exercícios de equilíbrio de caminhada.	multimodal gerou aumento do tamanho do músculo do tronco e aumento da força, assim como melhora na capacidade funcional e de equilíbrio.
Kahle et al. (2015)	Toledo, OH	N=24; grupo experimental (n=12); idade entre 65 e 85 anos	O programa foi realizado 3x/semana, durante 6 semanas. O grupo experimental realizou um programa com contrações isométricas e dinâmicas dos músculos centrais de forma progressiva com oito exercícios de 5 a 25 segundos por repetição e a intensidade aumentava de acordo com as habilidades do indivíduo, visando o aumento da força e resistência dos músculos do core através de exercícios já	O desempenho no teste de flexão (FR) melhorou 44% no grupo experimental, sendo que 3 participantes tinham risco moderado de quedas e saíram do estado de risco após a intervenção. A distância de alcance no teste de equilíbrio Star Excursion (SEBT) melhorou	A participação de idosos no programa de exercícios caseiros de fortalecimento do core de 6 semanas produziu melhorias na força e resistência muscular do core que são associadas a melhorias em dois testes de equilíbrio dinâmico (FR e SEBT)

			descritos na literatura, no qual cada exercício possuía uma intensidade específica, sendo realizados em casa.	significativamente em todas as direções.	
Markovic et al. (2015)	Croácia	n=34; grupo pilates (n=17); grupo hubner (n=17); (entre 66 e 79 anos)	O programa era realizado 3x/semana por 60 minutos, durante 8 semanas. O grupo realizou exercícios como supino, prancha lateral e quatro apoios entre 2 e 4 séries com 15 a 20 de isometria ou 15 a 20 repetições, desafiando a estabilidade central nos três planos de movimento. Exercícios de joelhos e em pé foram adicionados gradualmente.	Os participantes melhoraram significativamente a força dos músculos do tronco ( $P < 0,05$ )	O grupo baseado no feedback e treinamento de resistência central foram mais eficientes na melhoria de equilíbrio e força muscular do tronco, entretanto o método pilates também apresentou melhorias na força dos músculos centrais do tronco, porém não tão significativas quanto o outro grupo.

Fonte: (Autor, 2021)

Conforme o quadro 1, dos seis estudos incluídos, três apresentaram grupo controle e os outros três tiveram dois grupos experimentais com programas distintos para cada um.

Em relação às características dos participantes, a idade variou entre 60 e 90 anos, de ambos os sexos, sendo que em um dos estudos foi levado em conta idosos com dor lombar inespecífica e os outros cinco avaliaram idosos saudáveis.

Como característica de intervenção foi verificado que os programas de intervenção utilizaram como forma de treinamento as superfícies instáveis (n=4) e estáveis (n=2) para trabalhar os principais músculos do core. Cinco estudos (GOLLHOFER, 2013a; KANG, 2015; MARKOVIC et al., 2015; OZSOY et al., 2019; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019), fizeram as intervenções em laboratórios ou um ambiente controlado com acompanhamento de um responsável. Um dos estudos realizou a intervenção em casa (KAHLE, 2014), com os idosos realizando sozinhos os exercícios propostos, porém estes iam ao laboratório para realizar correções técnicas e possível aumento da intensidade e volume dos treinos.

Os exercícios para os principais músculos do core foram realizados na posição decúbito dorsal, ventral e lateral, quadrúpede com o uso de dispositivos de treinamento instáveis (bosu, bola suíça e mat) Apenas um estudo utilizou o treinamento sem instabilidade e somente com o peso corporal, sem equipamentos (KAHLE, 2014).

Dentre os principais resultados dos estudos incluídos foi verificado que as variáveis de força muscular dos principais músculos do core (DOHERTY et al., 2014; GOLLHOFER, 2013a; OZSOY et al., 2019), sofrem declínios com o avanço da idade, sendo um problema de saúde pública, visto que essa perda de força e autonomia traz risco à qualidade de vida desta população, que fica mais vulnerável a eventos adversos. Os distúrbios de equilíbrio, estão entre as principais causas que levam à limitações na qualidade de vida em idosos (CUEVAS et al., 2017), e nestes estudos analisados foram observados correlações positivas do treinamento dos principais músculos do core com o equilíbrio em idosos (GOLLHOFER, 2013a; KAHLE, 2014; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019).

Além disso, no quadro 1 nota-se que a frequência semanal das intervenções foi considerada alta (RALSTON et al., 2018) para cinco dos estudos (KAHLE, 2014;

KANG, 2015; MARKOVIC et al., 2015; OZSOY et al., 2019; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019), sendo que foi aplicado o protocolo três vezes ou mais durante a semana, e somente um realizou uma intervenção de apenas duas vezes semanais (GOLLHOFER, 2013a). A duração das intervenções também foi relatada, sendo que, dois estudos realizaram intervenções com duração de 18 semanas (OZSOY et al., 2019; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019), um deles realizou nove semanas de intervenção (GOLLHOFER, 2013a), dois deles realizaram oito semanas de intervenção (KANG, 2015; MARKOVIC et al., 2015) e apenas um realizou seis semanas de intervenção (KAHLE, 2014).

Além disso, os estudos concluíram que o programa realizado produziu melhorias significativas na força dos músculos centrais do corpo em idosos (GOLLHOFER, 2013; KANG, 2015; OZSOY et al., 2019; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019; MARKOVIC et al., 2015) e diminuição das dores lombares (OZSOY et al., 2019), indicando a efetividade e necessidade de programas de treinamento focados nestes músculos. Kang (2015), relatou diretamente a influência do treinamento com foco no fortalecimento do core, na qualidade de vida em idosos, no qual estes tendem a desenvolverem maior autonomia ao terem sua força muscular e controle postural reestabelecidos. Outro estudo (SHAHTAHMASSEBI et al., 2019), utilizou dois grupos com intervenção, no qual um deles realizou apenas treinamento de caminhada e equilíbrio, e o outro grupo com exercícios de fortalecimento dos músculos do tronco. Os autores concluíram que após as 12 semanas de intervenção o grupo que realizou somente caminhada e exercícios de equilíbrio apresentou menor hipertrofia dos músculos analisados em comparação ao grupo que realizou o treinamento de força, grupo este que apresentou maior força isométrica de extensão e flexão do tronco (SHAHTAHMASSEBI et al., 2019).

Os resultados sistematizados demonstram que a partir da sexta semana de treinamento em domicílio, já é possível notar melhorias na força e resistência do core em testes de força e equilíbrio (KAHLE, 2014). Em 18 semanas de treinamento, os idosos já experimentam hipertrofia dos músculos do core e aumento de força em treinamentos supervisionados em laboratório (OZSOY et al., 2019; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019).

O tempo de treino pode iniciar com 30 minutos diários gerando melhorias na qualidade de vida devido ao aumento de força muscular e capacidade de equilíbrio,

recuperando a função do controle postural do corpo (KANG, 2015). Os programas de intervenção para o fortalecimento do core e melhorias no equilíbrio dos estudos analisados tinham duração de 60 minutos e eram realizados três vezes na semana.

## 5. DISCUSSÃO

Esta revisão se propôs a sistematizar as evidências da influência do treinamento de força dos principais músculos do core sobre a qualidade de vida em idosos, visto que esta população cresce de forma expressiva.

Os decréscimos associados ao envelhecimento envolvem fortemente os músculos, que por sua vez interferem na qualidade de vida e estado de saúde em idosos, deixando-os mais propensos a eventos prejudiciais (NUNES; BARRETO; GONÇALVES, 2012). Essas alterações afetam o equilíbrio e a postura em idosos, já que os mecanismos de controle neural e muscular são afetados negativamente pelo avançar da idade (CARVALHO et al., 2011; PRADO et al., 2010). Os músculos do core, um dos principais grupamentos musculares que atuam na manutenção da postura, conferindo mobilidade e agilidade para os movimentos e sustentação do tronco, são impactados diretamente pelo processo de sarcopenia, no qual o treinamento de força apresenta excelentes resultados para contrabalancear essas perdas (LIEBMAN, 2015; FILHO, 2002).

Com base nessas informações acerca dos mecanismos do envelhecimento em relação aos músculos do core, esta revisão examinou sistematicamente as associações entre treinamento em superfícies estáveis e instáveis para os principais músculos do core e a sua influência na qualidade de vida de idosos. Todos os estudos longitudinais avaliados relataram interferência positiva no treinamento de força dos músculos do core nos parâmetros de força, equilíbrio e qualidade de vida. Outros estudos relatam que também é positiva a interação da força muscular do tronco na avaliação do estado de saúde dos idosos (EBENBICHLER et al., 2001; GOLLHOFER, 2013a)

Para esta análise cinco estudos que avaliaram o nível de força dos músculos do core após um programa de treinamento utilizando superfícies instáveis (bosu, bola suíça, mat) foram analisados, e um estudo utilizando o treinamento com superfície estável (sem equipamentos, somente com peso corporal) foi avaliado.

Devido ao pré teste da maioria dos estudos analisados ser realizado com dinamômetros de força para analisar a força dos músculos do tronco, estes estudos tiveram uma boa confiabilidade em seus resultados pós teste (GOLLHOFER, 2013b; MARKOVIC et al., 2015; SHAHTAHMASSEBI et al., 2019).

A duração dos treinamentos variou entre seis e 18 semanas, com média de três vezes na semana e 60 minutos de duração, no qual apenas um deles realizou uma intervenção de 30 minutos diários, entretanto os treinos foram realizados cinco vezes na semana. Todos os estudos realizaram uma progressão de volume de treino individualmente com os idosos. Os principais resultados sugerem melhorias nos níveis de força dos músculos do tronco e no equilíbrio repercutindo também na qualidade de vida no pós teste após a aplicação dos métodos de treino.

Ozsoy (2019) investigou os efeitos do treinamento de estabilização do core somado à técnica de liberação miofascial para idosos com dor lombar inespecífica, e outro grupo realizou somente o treinamento de estabilização central, usando para isso a escala visual analógica (VAS) para mensurar a intensidade da dor à aplicação de pressão na lombar. Após quatro semanas de treinamento progressivo, os dois grupos apresentaram aumento da resistência nos músculos do core, refletindo em diminuição da dor lombar e aumento da qualidade de vida com base no escores de WHOQOL-OLD, sendo que os dois grupos não apresentaram diferenças significativas entre si. Esses achados corroboram o estudo de Çelenay (2017), no qual os exercícios de estabilidade central (CSE) melhorou a estabilidade, diminuindo o estresse na coluna, melhorando a qualidade de vida nas atividades da vida diária.

Em outro estudo (GOLLHOFER, 2013), os autores aplicaram o treinamento de força somente 2x/ semana, porém durante nove semanas sempre em superfície instável, porém este incluiu um grupo somente controle. O grupo experimental apresentou melhoras significativas nos parâmetros de força muscular dos extensores e flexores de tronco aferidos por um dinamômetro humano (GOLLHOFER, 2013b), sendo este resultado muito semelhante com o encontrado em outro estudo que sugere melhorias e adaptações dos músculos do core em idosas após 12 semanas de treinamento instável (SEO, 2012).

A capacidade de equilíbrio também sofre grandes declínios com o decorrer da idade (ME; DI; MCAVAY, 2004). Kang (2015), Shatamassebi (2019) e kahle (2015) destacaram a relação entre os exercícios de força para os músculos do core e a melhora na capacidade de manter o equilíbrio, relatando melhorias no equilíbrio de idosos participantes da intervenção de seus estudos. Kahle (2015) apresenta ainda que após a intervenção os idosos tiveram melhorias significativas em dois testes de

equilíbrio dinâmico Star Excursion (SEBT) e teste de flexão (FR). Esses resultados contrastam com a literatura, visto que, a capacidade de manter ou restaurar o equilíbrio ou estabilidade corporal é um pré requisito importante para a vida diária, principalmente para a prevenção de lesões decorrentes das quedas (DONATH et al., 2017).

Ozsoy (2019) e kang (2015) citam que houve relação do exercício físico com a qualidade de vida dentro de suas intervenções. Matos (2018) cita em seu estudo que ter músculos do core com boa performance melhora o desempenho nas atividades de vida cotidiana, visto que a força muscular é uma capacidade física importante em relação ao estado de saúde do indivíduo (EBENBICHLER et al., 2001). Essa informação assemelha à investigação que destaca a interferência positiva do exercício físico na qualidade de vida, não importando qual domínio da qualidade de vida seja avaliado, sendo mencionado que em mulheres insuficientemente ativas a qualidade vida é sempre menor em relação às ativas fisicamente (NAWROCKA; POLECHOŃSKI, 2019).

Devido a variedade dos métodos de treinamento utilizados por cada estudo incluído nesta revisão, embora todos os incluídos tiveram resultados positivos como o esperado, a falta de um método e periodização únicas dificultam a sugestão de exercícios e metodologias de aplicação para o treinamento do core em idoso. Entretanto, a presente revisão elucida algumas questões como a importância de intervenções nos músculos do core em programas de treinamento para esta população, devido aos riscos que essa musculatura enfraquecida apresenta, necessitando estimular esse grupo muscular para a manutenção da capacidade funcional do idoso na sua vida cotidiana.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta revisão indicam que os programas realizados utilizaram a instabilidade e estabilidade como formas de treinamento para os músculos avaliados, observando a progressão da intensidade de forma individual, respeitando as limitações de cada participante.

Além disso, a revisão destaca diferentes possibilidades de intervenções e protocolos do treinamento do core que podem ser realizadas com idosos iniciantes e até idosos que já tenham um nível de aptidão física moderados, desde intervenções realizadas em grupo, individuais, em domicílio, em laboratório ou academia.

Os resultados obtidos sinalizam a importância do treinamento de força do core na qualidade de vida de idosos. Após a participação nas intervenções os idosos apresentaram melhorias no equilíbrio e na força dos principais músculos do core, contribuindo para a promoção da qualidade de vida, ou seja, um core forte e estável pode contribuir para maior independência e melhoria/manutenção da capacidade funcional dos idosos.

## 7 REFERÊNCIAS

AKUTHOTA, V.; NADLER, S. F. Fortalecimento do núcleo. **Arch Phys Med Rehabil** v. 85, p. 86–92, 2004.

ELLSWORTH, **Anatomía y entrenamiento del core: Guía de ejercicios para un torso perfecto**. Paidotribo, 2017.

AURORA, M. et al. AVALIAÇÃO INDIRETA DA FORÇA DOS MÚSCULOS DO CORE EM INICIANTE DE ACADEMIA, Evaluation of core muscles strength in beginners of the resistance training. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 7, n. 1, 2015.

BEATRIZ REINEHR, F.; PIVETTA CARPES, F.; BOLLI MOTA, C. BEHM, D. G. et al. The use of instability to train the core musculature. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, Fev. 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20130672/>>. Acesso em: 4 jul. 2021

BEHM, D. G.; COLADO SANCHEZ, J. C. Instability Resistance Training Across the Exercise Continuum. **Sports Health**, v. 5, n. 6, p. 500–503, 2013.

BÉLANGER, E. et al. Sources of social support associated with health and quality of life: A cross-sectional study among Canadian and Latin American older adults. **BMJ Open**, v. 6, n. 6, 1 jun. 2016.

BRAZIER J, CONNELLI J, PAPAIOANNOU D, MUKURIA C, MULHERN B, PEASGOOD T, et al. Uma revisão sistemática, análise psicométrica e avaliação qualitativa de medidas genéricas de saúde baseadas em preferências em populações de saúde mental e a estimativa de funções de mapeamento a partir de medidas específicas amplamente utilizadas. **Health technol assess**. v. 18 p.1–188, 2014.

CADÓ, T. et al. AVALIAÇÃO DA ATIVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO CORE DE ACADÊMICOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA. **Revista Contexto & Saúde**, v. 11, n. 20, p. 737–742, 2013.

CARVALHO BEZERRA, F. et al. Estudos sobre Envelhecimento no Brasil: Revisão Bibliográfica Studies on Aging in Brazil: **Literature Review REV. BRAS. GERIATRIA E GERONTOLOGIA**. Disponível em: <<http://bases.bvs.br/public/>>. Acesso em: 3 jul. 2021.

CARVALHO, E. M. S. et al. A postura do idoso e suas implicações clínicas. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 5, n. 3, p. 170–174, 2011.

- CATTAGNI, T. et al. Ankle muscle strength discriminates fallers from non-fallers. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 6, p. 336, 19 dez. 2014.
- CATTAGNI, T. et al. Neural and muscular factors both contribute to plantar-flexor muscle weakness in older fallers. **Experimental Gerontology**, v. 112, p. 127–134, 2018.
- CUELLAR, W. A. et al. The assessment of abdominal and multifidus muscles and their role in physical function in older adults: a systematic review. **Physiotherapy (United Kingdom) Elsevier Ltd**, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27667760/>>. Acesso em: 4 jul. 2021
- DOHERTY, T. J. et al. Revisão convidado: Envelhecimento e sarcopenia temas realçados Fisiologia do Envelhecimento Revisão convidado: Envelhecimento e sarcopenia. **Journal of Applied Physiology** p. 1717–1727, 2014.
- FILHO, E. C. Fisiologia do envelhecimento. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visao globalizada, In Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. Atheneu, 1996
- FRONTERA, W. R. et al. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. **Journal of Applied Physiology**, v. 88, n. 4, p. 1321–1326, abr. 2000.
- GOLLHOFER, A. Efeitos do treinamento de força de instabilidade central na força muscular do tronco , mobilidade espinhal , equilíbrio dinâmico e mobilidade funcional em adultos mais velhos. **Gerontology**, v. 59(2), p. 105–113, 2013.
- HOOGENBOOM, Barbara J.; BENNETT, Jolene L. **Técnicas de Exercícios Terapêuticos: Estratégias de Intervenção Musculoesquelética**. Tradução de Juliana Cristina Frare. Barueri, SP: Manoli, 2015. cap.18. pag.333-410.
- KAYA, D.Ô.; ÇELENAY. Um programa de exercícios de estabilização da coluna torácica de 8 semanas melhora a dor postural nas costas, o alinhamento da coluna, a oscilação postural e a resistência central em estudantes universitários: um estudo controlado randomizado. **Turco. J. Med. Sci.** 47, 504-513. 2017
- KARIMI, M.; BRAZIER, J. Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? **Pharmacoeconomics**, v. 34, n. 7, p. 645–649, 2016.
- KEMP, V. L.; PIBER, L. DE S.; RIBEIRO, A. P. Can physical activity levels and relationships with energy expenditure change the clinical aspects of sarcopenia and perceptions of falls among elderly women? Observational cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 3, p. 285–292, 10 maio 2021.

LAROCHE, D. P. et al. Rapid torque development in older female fallers and nonfallers: A comparison across lower-extremity muscles. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 20, n. 3, p. 482–488, 2010.

LIEBMAN, HOLLIS I. **Estabilidade do core: anatomia ilustrada: guia completo de exercícios.** Barueri, SP: MANOLI, 2015. 160 p.

Marchetti, P. H.& Lopes, C.R. **Planejamento e Prescrição do Treinamento Personalizado: do iniciante ao avançado.** Manole. São Paulo: 2014  
MATOS, M. A. MESQUITA. **Avaliação da força dos músculos do tronco em idosas: reprodutibilidade, associação com o desempenho funcional e efeitos dos treinamentos funcional e tradicional.** 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

NASRI, F. **Demografia e epidemiologia do envelhecimento O envelhecimento populacional no Brasil** The aging population in Brazil. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2006/estimativa.shtm>> . Acesso em: 3 jul. 2021.

MOONS P, BUDTS W, DE GEEST S. Crítica sobre a conceptualização da qualidade de vida: uma revisão e avaliação de diferentes abordagens conceptuais. **int j nurs stud.** 2006; 43: 891–901

OMS. Promoción de la salud: glosario. GENEBRA: **OMS**, 1998

PAVIN, L. N.; GONÇALVES, C. Princípios Da Estabilidade Do Core No treinamento e Na Reabilitação: Revisão da Literatura. *Rev. Inst. Cien. Saúde.* V. 28, n.1, p.5 – 53, 2010.

PEREIRA, É. F.; TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. DOS. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, p. 241–250, jun. 2012.

PIJNAPPELS, M. et al. Tripping without falling; lower limb strength, a limitation for balance recovery and a target for training in the elderly. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 18, n. 2, p. 188–196, 2008.

PRADO, R. A. et al. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n. 2, p. 183–191, 2010.

REEVES, N. D.; MAGANARIS, C. N.; NARICI, M. V. Effect of strength training on human patella tendon mechanical properties of older individuals. **The Journal of**

**physiology**, v. 548, n. Pt 3, p. 971–81, 1 maio 2003.

TEIXEIRA, C. S.; EVANGELISTA, A. L. Treinamento funcional e Core training: Definição de conceitos com base em Revisão de literatura. **EFDeports.com**, Revista Digital. Buenos Aires, n. 188, Jan. 2014

PORTO, VIANA. Vista do Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável. **Rev Psicologia e Saúde em debate**. Jan. v. 3(1), p. 87-98, 2017. Acesso em: 27 jun. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. p. 62, 2005.

ZKAL, Ö. Z. Ö.; ARA, M. U. K.; AYMAK, B. A. K. Avaliação dos músculos centrais e dos membros inferiores para equilíbrio estático / dinâmico em pessoas idosas : um estudo ultrassonográfico. **Idade e Envelhecimento**, 2019; 48 p. 1–7, 2019.

## 7 APÊNDICE 1 – PLANILHA DE EXTRAÇÃO DE DADOS

A extração de dados foi organizada em uma planilha do Excel contendo dados da autoria, local do estudo, amostra, tipos de intervenção, resultados e conclusões. A seguir está apresentada a planilha utilizada para a fase de extração e organização da coleta de dados.

FIGURA 4 - Representação da tabela de extração

	A	B	C	D	E	F
1	Título/ Autor /Ano	Local	Amostra	Intervenções	Resultados	Conclusões
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						