

CORRELAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO COM A INCIDÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Isabele Ohnesorge Ramlow ¹

Adriana Lários Nóbrega Gadioli ²

RESUMO

O envelhecimento é um processo no qual ocorre modificações morfológicas, fisiológicas e funcionais. A sarcopenia e a osteopenia resultam em perda de massa muscular e óssea e estão associadas a fragilidade em idosos, aumentando o risco de quedas, incapacidade, dependência e hospitalizações. O objetivo desta revisão foi identificar e analisar estratégias que melhorem a capacidade funcional de idosos com base na literatura científica, focando principalmente em programas de exercícios que aumentem a força muscular, reduzindo o risco de quedas. Realizou-se a busca nas bases de dados PubMed - NCBNI (National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online – Biblioteca Virtual em Saúde), e LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), e foram utilizados artigos dos anos de 2011-2021, com os seguintes descritores em inglês: effects of physical activity, effects of physical exercises older, risk of falling and prevention e em português: quedas, idosos e exercícios. Foram encontrados 260 artigos que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 20 artigos que fizeram parte da análise final. Todos os artigos incluídos avaliaram indivíduos acima de 60 anos de idade, que foram submetidos a programas de exercícios. Os resultados sugerem que o exercício físico é capaz de reduzir o risco de quedas, melhorar a marcha, força e equilíbrio, e isso ficou evidente na maioria dos artigos analisados. Conclui-se que os estudos que associaram exercícios multicomponentes como intervenção, realizados no mínimo duas vezes por semana, se mostraram mais efetivos em reduzir quedas.

Palavras-chave: idosos, quedas, exercícios.

ABSTRACT

Aging is a process which morphological, physiological and functional changes occur. Sarcopenia and osteopenia result in loss of muscle and bone mass and they are associated with frailty in the elderly that increase the risk of falls, disability, dependence and hospitalizations. The aim of this review was to identify and analyze strategies that improve the functional capacity of the elderly based on the scientific literature, focusing mainly on exercise programs that increase muscle strength to reduce the risk of falls.

¹Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Salesiano. E-mail: isabele.ohnes@gmail.com

²Graduada em Fisioterapia pela Universidade de Mogi das Cruzes e Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Email: al.gadioli@uol.com.br

The search was carried out in the databases PubMed - NCBNI (National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online - Virtual Health Library), and LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), using articles from years 2011-2021, with the following descriptors in English: effects of physical activity, effects of physical exercises older, risk of falling and prevention and in Portuguese: falls, elderly and exercises. 260 articles were found and after applying the inclusion and exclusion criteria, 20 articles were selected that were part of the final analysis. All articles included evaluated individuals over 60 years old who underwent exercise programs. The results suggest that physical exercise is capable of reducing the risk of falls, improving gait, strength and balance and this was evident in most of the articles analyzed. It is concluded that the studies that associated multicomponent exercises as an intervention, carried out at least twice a week, proved to be more effective in reducing falls.

Keywords: elderly, falls, exercise.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento do ser humano é um processo natural e contínuo e experimentado por pessoas ao longo da vida. É caracterizado por mudanças biológicas, psicológicas e sociais. Uma das principais preocupações do envelhecimento é a diminuição da massa muscular e óssea, que diminui em 1,5% ao ano e acelera para até 3% após os 60 anos de idade (AMARYA; SINGH; SABHARWAL, 2018).

A perda de massa muscular é conhecida como sarcopenia, caracterizada como perda de fibras tipo 2 e neurônios motores, e eventualmente leva à fraqueza muscular com o avanço da idade. Já a perda de massa óssea, é conhecida como osteopenia, caracterizada por perda gradual de massa óssea, comprometendo a resistência dos ossos, o que pode aumentar o risco de quedas e fraturas levando a outras complicações e morbidades como síndrome do imobilismo, depressão, úlceras, aumento da dependência, risco de institucionalização, aumento dos custos socioeconômicos e da mortalidade (CHAN et al. 2017). De acordo com Chittrakul et al. (2020), a morte em 84,6% dos idosos é mais provável de ocorrer por lesões relacionadas a quedas, e 38,19% das internações hospitalares são consequência de lesões por quedas.

O Brasil é um país que envelhece a passos largos, onde pessoas com mais de 65 anos representam mais de 14% da população brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualmente o número de idosos acima de 60 anos no Brasil ultrapassa os 29 milhões.

Essa transição demográfica se deu início com a queda acentuada das taxas de fecundidade, natalidade e mortalidade. Dados da Tábua de Mortalidade do ano de 2020 publicados no Diário Oficial da União mostram que a expectativa de vida do brasileiro ao nascer aumentou em três meses de 2018 a 2019, passando para 76,6 anos. Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil encontra-se em processo de transição demográfica, onde o percentual de idosos aumenta, a ponto de se estimar para 2025

uma população de 32 milhões, o que levará o país ao sexto lugar em número de idosos no mundo (MIRANDA, 2016).

A primeira causa das quedas geralmente é o comprometimento do equilíbrio, seguido pela deterioração do sistema musculoesquelético e do sistema nervoso (CHITTRAKUL et al. 2020). As quedas são um grande desafio de saúde pública e preditor de resultados desfavoráveis na população idosa e do sistema de saúde, gerando alto custo social e econômico, além de gerar lesões musculoesqueléticas, comorbidades e limitações nas atividades de vida diária, interferindo na independência e autonomia do idoso (FRANCIULLI et al. 2019).

Cerca de um terço dos indivíduos acima de 65 anos sofrem uma queda por ano. O custo dessas quedas inclui lesões graves, principalmente de membro inferior, declínio da função física, perda de confiança, e consequentemente, perda da qualidade de vida (MAIA et al. 2011). Além disso, lesões relacionadas a quedas são um dos principais problemas de saúde pública entre idosos, causando alto custo econômico devido tempo de permanência prolongado em hospitais, sendo um dos principais motivos de morbidade e mortalidade (ZHAO; BU; CHEN, 2019).

A prevenção de quedas requer intervenção precoce em idosos, para melhorar o desempenho físico, e assim reverter o nível de fragilidade e reduzir o risco de quedas. Existem muitos exercícios que mostraram grande eficácia, estes incluem treinamento de equilíbrio e flexibilidade, e fortalecimento, melhorando a aptidão física, e até mesmo auxiliando no quadro de depressão em alguns idosos (CHITTRAKUL et al. 2020). Seguindo esse mesmo pensamento Lipardo e Tsang (2018), concluíram que o exercício físico é uma das intervenções mais comuns e eficazes para prevenir queda na população idosa, podendo reduzir as quedas em 23% (AUSLEY et al. 2020), além de retardar o declínio funcional e melhorar a qualidade de vida (HAGER et al. 2019).

Há várias evidências que tem mostrado que atividade física regular é de suma importância para evitar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, metabólicas, obesidade, deficiências cognitivas e osteoporose. Essas atividades podem ser variadas, desde caminhadas de baixa intensidade até exercícios mais vigorosos e de resistência (MCPHEE et al. 2016). Segundo El-Khoury et al. (2013), em sua meta-análise, existe relação direta e positiva de programas de exercícios destinados a prevenir quedas e lesões em idosos, incluindo as mais graves.

Perante o exposto, o presente trabalho se torna importante para fisioterapeutas, cuidadores e idosos, visto que, evidências demonstram que a prática de exercícios físicos pode interferir positivamente na prevenção de quedas na população idosa. Dessa forma, essa pesquisa poderá auxiliar na formulação de estratégias de programas assistenciais de atenção ao idoso, além de divulgar resultados que possam contribuir para conscientizar essa população, visando a melhoria dos indicadores de saúde e qualidade de vida. O objetivo desta revisão é relacionar os efeitos dos exercícios físicos com a incidência de quedas, e otimizar as trajetórias de saúde individuais no processo de envelhecimento, o que garante que idosos recebam tratamentos na prevenção de quedas baseados em boas evidências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.2 - ENVELHECIMENTO

2.2.1 Fisiologia do envelhecimento

O processo fisiológico de envelhecimento traz a diminuição gradual da capacidade funcional, além de modificações morfológicas, bioquímicas e psicológicas, favorecendo a dependência e acarretando na dificuldade de executar atividades relacionadas a vida diária (FERREIRA et al. 2012). Além das limitações físicas, há o comprometimento do sistema nervoso central, comprometendo o sistema vestibular, visual e sensorial que são responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal (MIRALLAS et al., 2011).

O envelhecimento é um fenômeno universal que se dá início a partir da quarta década de vida, e termina com a morte. Pode aumentar a ocorrência de doenças e condições crônicas como hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e osteoporose. É caracterizado por um comprometimento progressivo e geral das funções, resultando em vulnerabilidade aos desafios ambientais e um risco crescente de doenças (RUGBEER et al. 2017).

Em seu percurso há redução nas funções corporais e várias mudanças de sistemas e órgãos, como mudanças no metabolismo e de propriedades físico-químicas das células, levando a autoregulação e regeneração prejudicada, atrofia de tecidos e órgãos, desidratação celular interna e externa, aumento de gordura e redução de tecido muscular (DZIECHCIAZ; FILIP, 2014).

Há o declínio de força e massa muscular que diminui gradualmente a partir dos 25 anos, e mais acelerado a partir dos 50 anos de vida. A primeira fase é de perda muscular lenta, em que 10% da massa muscular é perdida entre 25 e 50 anos. Subsequente, entre 50 a 80 anos ocorre uma rápida perda de massa muscular, cerca de 40%, dessa forma, por volta dos 80 anos, metade da massa muscular foi totalmente perdida (POWERS; HOWLEY, 2017). Ocorre também o declínio de funções do tecido conjuntivo, fazendo com que o colágeno aumente sua rigidez, e diminua gradualmente, assim como também reduz o número de fibrilas e fibras elásticas que sofrem perda de força, tornando-se menos flexíveis e deformadas, fazendo com que os tecidos fiquem com menor elasticidade (NUNES; FERRETTI; SANTOS, 2012).

Essa perda de massa muscular está relacionada com a perda de fibras de tipos I e II, atrofia das fibras de tipo II existentes, e acúmulo do conteúdo intramuscular de tecido adiposo e conjuntivo. A perda de fibras musculares relacionadas a idade resulta em perda de neurônios motores, de modo que unidades motoras inteiras são perdidas durante o envelhecimento (POWERS; HOWLEY, 2017). Com isso, há prejuízo substancial na troca de informações sensório-motoras, com uma redução na qualidade da coordenação intermuscular e intramuscular. O resultado são perdas funcionais na capacidade de força e equilíbrio, além de dificuldades na marcha (MAYER et al. 2011). A perda óssea está ligada a vários fatores, como concentração de hormônios, fatores nutricionais, imobilidade, maturidade óssea e genética, e também a nível celular, devido a ineficiência dos osteoblastos, e a assimilação do cálcio, que está reduzida (NUNES; FERRETTI; SANTOS, 2012).

A flexibilidade e amplitude de movimento também sofrem declínios significativos, cerca de 20 a 30% no quadril e coluna, e 30 a 40% no tornozelo, especialmente em mulheres, além de rigidez muscular principalmente nos isquiotibiais, o que pode ser um fator predisponente no aumento do risco de lesões musculares e articulares (GALLOZA; CASTILLO; MICHEO, 2017). De acordo com a metanálise realizada por Schwenk et al. (2013), fraqueza e deformidade dos dedos dos pés têm se mostrado

fatores de risco para quedas, também foi demonstrado que a amplitude de movimento da dorsiflexão do tornozelo e os músculos flexores plantares dos dedos do pé estão especificamente ligados ao controle do equilíbrio e desempenho da marcha. Os dedos dos pés desempenham um papel importante na estabilização do pé durante a permanência e a caminhada, e uma amplitude de movimento adequada no tornozelo e nos dedos dos pés é necessária para realizar as funções motoras diárias básicas, como caminhar e sentar-se para ficar de pé, com segurança e eficientemente.

Ocorre o desgaste ou perda da cartilagem protetora de articulações. Essa cartilagem que atua como um amortecedor, facilitando o deslizamento e absorvendo impactos. Os elementos do tecido conjuntivo enrijecem reduzindo a amplitude de movimento. Como parte de todo processo de divisão celular, ocorre encurtamento dos telômeros, deixando o DNA mais exposto a produtos químicos, toxinas e resíduos produzidos no corpo, aumentando a vulnerabilidade das células (AMARYA; SINGH; SABHARWAL, 2018).

O sistema respiratório passa por uma série de alterações morfológicas e fisiológicas, como alteração da caixa torácica, devido a acentuação da cifose dorsal, aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax, diminuição da mobilidade da parede pulmonar e atrofia dos músculos respiratórios. Logo, ocorre um declínio no $VO_2^{máx}$ (volume de oxigênio máximo), o que dificulta a realização de atividades normais, gerando um ciclo vicioso que leva a níveis cada vez mais baixos de condicionamento cardiorrespiratório, impossibilitando a realização de tarefas cotidianas (POWERS; HOWLEY, 2017). Os pulmões perdem elasticidade devido a alterações de colágeno e elastina, essa redução da retração elástica pulmonar em conjunto com a redução da complacência da parede torácica e diminuição de força dos músculos respiratórios, são fenômenos importantes do envelhecimento. O volume residual (quantidade de ar que permanece nos pulmões após o esforço expiratório completo) aumenta principalmente em idosos sedentários ou fumantes, levando a diminuição da capacidade vital (quantidade de ar que se consegue expirar após a inspiração máxima) (NUNES; FERRETTI; SANTOS, 2012).

Há alterações no comportamento cardíaco, devido a perda de miócitos cardíacos por apoptose ou morte celular programada (NARASIMHAN; RAJASEKARAN, 2016). Os grandes vasos e a aorta sofrem enrijecimento e diminuição da elasticidade, a partir da perda gradual da elastina e substituição por colágeno, ocasionando espessamento da musculatura lisa (NUNES; FERRETTI; SANTOS, 2012).

A prevalência de osteoporose aumenta com o passar da idade, principalmente em mulheres devido alterações hormonais, e incluem o declínio dos níveis de estrogênio, que desempenham papel importante na remodelação óssea (CASCALES et al. 2018). De acordo com Kalkim (2017), a osteoporose altera a densidade mineral óssea (DMO), tornando os ossos frágeis, aumentando o risco de fraturas, principalmente de fêmur, quadril, vértebras e punho.

Os distúrbios relacionados ao equilíbrio na população geriátrica costumam ser multifatoriais, fraqueza de músculos estabilizadores, ativação muscular alterada, perda de propriocepção e incapacidade de controlar o controle postural normal pode resultar em diminuição do equilíbrio (GALLOZA; CASTILLO; MICHEO, 2017).

2.2.2 Fatores de quedas

As quedas são definidas pelo contato não intencional com a superfície de apoio, mudança de posição do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial, sem que haja intenção. Podem causar diversos ferimentos, desde pequenas abrasões, até problemas mais sérios, com fraturas e danos cerebrais em idosos (YOO et al. 2016).

A etiologia das quedas em idosos é multifatorial, e pode ser dividida em fatores intrínsecos e extrínsecos, e as combinações destes fatores podem causar as quedas (COX et al. 2015). Fatores intrínsecos refere-se a fatores internos, específicos para o estado de saúde do paciente e incluem condições com estado mental prejudicada, idade, fragilidade, acuidade visual e auditiva, múltipla, marcha instável, polifarmácia, etc. A adaptabilidade da marcha se refere a capacidade de alterar nosso padrão de marcha de forma rápida e adequada, em resposta aos nossos estímulos visuais, como por exemplo, evitar um obstáculo ou esbarrar em objetos e pessoas (LORD; CLOSE, 2018). Já os fatores extrínsecos incluem obstruções ambientais como iluminação inadequada, tapetes soltos, pisos irregulares, degraus, escadas sem corrimões, calçados inadequados (YOO et al. 2016).

De acordo com YOO et al. (2016) as quedas não ocorrem por um único fator, mas quando fatores físicos, psicológicos, ambientais e sociais trabalham juntos. É importante considerar as características individuais do paciente e suas condições de vida. Um estilo de vida predominantemente sedentário leva a redução de mobilidade, diminuição e perda da força e resistência muscular que por consequência geram a fraqueza, instabilidade postural, desequilíbrio, falta de coordenação motora, aumentando a insegurança e o medo de cair (TEIXEIRA et al. 2019).

2.2.3 O impacto da pandemia do Covid-19

Em dezembro de 2019, o primeiro caso confirmado de infecção por SARS-CoV-2 foi relatado em Wuhan, na China, levando a um surto que foi declarado uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde (PALMER et al. 2020). A doença é caracterizada por sintomas semelhantes aos da pneumonia (ALSOUFI et. al, 2020) e por ser altamente contagiosa, onde mesmo durante sua fase assintomática possui rápida transmissão através das vias aéreas e mucosas, além de ter um período longo de incubação (de 3 a 14 dias). Dessa forma, o vírus percorreu o mundo a uma velocidade sem precedentes e está tendo um impacto profundo na saúde e na economia (CHEN et. al 2021).

Os sintomas mais observados são baixa saturação de oxigênio no sangue (SatO₂), com ou sem picos febris, perda do olfato e paladar, dispnéia a pequenos e médios esforços, sinais radiológicos de pneumonia, frequência respiratória (FR)>30/min, e dependendo da gravidade e necessidade, deve-se realizar a suplementação de O₂, possivelmente com ventilação não invasiva, ou em casos mais graves o uso da ventilação mecânica invasiva (SCARTONI et. al, 2020). Essa forma mais grave da doença pode resultar em morte devido a insuficiência respiratória progressiva (EMAMI et al. 2020).

De acordo com Chen et al. (2021) a experiência clínica indica que a SARS-CoV-2 é altamente heterogênea, variando em assintomático e leve, e moderado a grave, podendo levar a óbito. Fatores do hospedeiro, incluindo idade, sexo e doenças subjacentes, são os principais determinantes da gravidade e progressão da doença. O envelhecimento em si é um fator de risco importante para doença grave e morte pela doença. O declínio relacionado à idade e a desregulação da função imunológica,

imunossenescência e inflamação desempenham um papel importante em contribuir para o aumento da vulnerabilidade a resultados graves de SARS-CoV-2 em idosos. Segundo a OMS (2020), os idosos são considerados em maior risco de contágio, devido a vulnerabilidade, e a morte devido à fragilidade fisiológica ocasionada pelo processo de envelhecimento.

Durante os primeiros meses de 2020, governantes de muitos países iniciaram medidas de contenção que iam desde a restrição de movimento da população, aumento do distanciamento social a medidas forçadas de isolamento domiciliar (PALMER et al. 2020). As recomendações foram direcionadas para toda a população, mas especialmente a idosos e indivíduos com condições médicas crônicas, ou comorbidades pré-existent, como câncer, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares e pulmonares (VIEIRA et al. 2020).

Uma das principais consequências da pandemia foi a diminuição dos níveis de atividade física perante o fechamento de academias e clubes de ginástica, além de leis que limitavam o acesso a espaços ao ar livre, como em praças, parques, e a liberdade de movimento, o que é de extrema importância para pacientes com comorbidades, onde a atividade física é essencial para controlar sintomas e fatores de risco, como obesidade, hipertensão, níveis elevados de colesterol e diabetes, doenças respiratórias, além do exercício ser responsável por aumentar a aptidão cardiorrespiratória, reduz a sarcopenia, osteopenia, e está associada ao melhor funcionamento cognitivo (PALMER et al. 2020).

O acesso a alimentos frescos também ficou limitado, levando a alterações na dieta, o que podem levar a uma série de mudanças no estado de saúde, incluindo a cognição. Com o círculo social reduzido, isolamento, solidão, e a inatividade física, levaram a ansiedade generalizada, assim como transtornos de depressão, o que afeta negativamente no estado geral de saúde, contribuindo no uso de medicamentos sem orientação médica, desnutrição, deficiência de vitamina D, aumento das quedas e na mortalidade (PALMER et al. 2020).

Segundo Pavón; Baeza; Lavie (2020), o exercício físico é recomendado neste período pandêmico, o que é complicado principalmente devido ao alto índice de disseminação do vírus, quarentena e pelo isolamento social. Porém, visto que, exercício físico no envelhecimento mantém ou melhora o sistema imunológico na proteção contra possíveis infecções, bem como auxilia em funções cardiopulmonares e cardiovasculares, além de aumentar a resposta imunológica aos antígenos virais, reduzindo a incidência de infecções (CAMPBELL; TURNER, 2018).

2.2.4 Efeitos fisiológicos dos exercícios

O envelhecimento está associado a um declínio na função normal do sistema imunológico, por exemplo, idosos tem maior risco de infecções. O exercício aeróbico de intensidade moderada pode melhorar a função imunológica, aumentando o número de células T, e diminui os níveis circulatórios de citocinas inflamatórias, além de aumentar a atividade fagocítica dos neutrófilos (POWERS; HOWLEY, 2017).

De acordo com Powers e Howley (2017), estudos transversais demonstraram que idosos ativos, em comparação com idosos sedentários, possuem valores de VO_2 máx maiores, menores níveis de triglicerídeos, colesterol total, LDL, maior tolerância a glicose e sensibilidade a insulina, maior força muscular e tempo de reação mais

rápido, diminuindo o risco de quedas. Em relação a pressão arterial, uma única sessão de exercícios leves a moderados pode levar a uma redução da pressão arterial em indivíduos hipertensos, chamado de hipotensão pós-exercício (HPE), que pode durar até 13 horas e é uma estratégia anti-hipertensiva não farmacológica eficaz (CHEN; BONHAM, 2011).

A prática regular e contínua de exercício físico aumenta a capacidade oxidativa dos pulmões e vias aéreas superiores, melhora a resistência respiratória e auxilia na frequência cardíaca de repouso. Intervenções com exercícios aeróbicos em idosos mostraram aumento da elasticidade arterial e vascular (GALLOZA, CASTILLO, MICHEO 2017). Segundo Powers e Howley (2017), também pode diminuir em aproximadamente 60% a magnitude da lesão cardíaca durante um ataque cardíaco.

Há alterações também no aumento do fluxo sanguíneo e do volume cerebral, elevações no fator neurotrópico derivado do cérebro e melhorias no sistema de neurotransmissores. Conforme estudos de Galloza, Castillo e Micheo (2017), exercícios aeróbicos que são realizados em 60% a 70% da frequência cardíaca máxima, 2 a 5 vezes por semana durante 30 a 40 minutos é capaz de melhorar o humor devido ao aumento da circulação sanguínea para o cérebro e pela influência do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal com outras regiões do cérebro que controlam o humor (sistema límbico), estresse (amígdala) e motivação (hipocampo). Uma exposição aguda a uma única sessão de exercício aeróbico pode resultar em curto prazo em melhorias na memória, atenção, tempo de reação, depressão e trazer bem-estar.

Exercícios de fortalecimento para músculos centrais e do quadril, pode melhorar a mobilidade de idosos, reduz a postura cifótica e o risco de osteoporose e fraturas vertebrais (GALLOZA, CASTILLO, MICHEO 2017).

2.2.5 Exercícios na prevenção de quedas

O encargo financeiro associado as quedas são altas, e incluem custos hospitalares, de assistência médica e custos de assistência social. No Reino Unido, os gastos foram estimados em 2 bilhões ao ano (BRUCE et al. 2016), segundo o autor, a mortalidade em casos de fraturas é muito alta, onde 10% dos idosos morrem em 30 dias, e um terço morre dentro de 12 meses.

Metade dos pacientes que sofrem fraturas não voltam ao seu nível de mobilidade e independência pré-fratura. Mesmo em quedas que causam lesões relativamente pequenas devem ser consideradas, pois ainda assim pode ter consequências graves como diminuição da autoconfiança, restrição de atividades e medo de novas quedas, o que por sua vez, irá acelerar o declínio funcional (EL-KHOURY et al. 2013).

Alguns dos principais riscos de quedas são fatores modificáveis, incluindo deficiências da marcha, uso de medicamentos concomitantemente, comorbidades, distúrbios nos pés, calçados inadequados e risco ambientais. A prevenção também inclui uma série de intervenções, incluindo a adaptação do ambiente doméstico, educação do paciente, modificação de medicamentos e suplementação de vitamina D (HUANG et al. 2017). A intervenção precoce no tratamento de múltiplos fatores de quedas também têm sido promissor com efeitos benéficos na redução de quedas (BRUCE et al. 2017).

De acordo com Jansen et al. (2018), embora vários fatores tenham sido associados as quedas em pesquisas anteriores, a força e o equilíbrio são os que mais interferem, comprometendo a marcha do idoso. Diante disso, o autor sugere também que o exercício é a melhor abordagem para prevenir as quedas em nível populacional, no entanto, isso depende do componente do exercício aplicado. Concordando com Sherrington et al. (2011) recomendaram o treinamento de equilíbrio como exercício ideal, acompanhado por treinamento de força. Sob o mesmo ponto de vista, Gillespie et al. (2012) em seus estudos, encontraram 159 ensaios com 79.193 participantes e foi concluído que exercícios em grupo e exercícios feitos em casa, incluindo os de equilíbrio, assim como intervenções de segurança domiciliares, reduzem a taxa e o risco de quedas.

Segundo Rugbeer et al. (2017), qualidade de vida é relacionada a saúde e um estado de bem-estar vivenciado por um indivíduo. Em idosos, é melhor descrito em relação ao estado funcional, independência, autonomia e capacidade de realizar as atividades de vida diária de forma eficiente. O comportamento sedentário aumenta o risco de futuras lesões, e de hospitalizações. Dessa forma, a prática de exercícios físicos, melhora o fortalecimento muscular e a mobilidade como forma de prevenção, diminuindo o risco de lesões e fraturas, reduzindo os gastos com hospitalizações (TURUNEN et al. 2017).

2.2.6 Efetividade dos exercícios em idosos

A inatividade física é descrita como a ausência de movimento corporal, quando o consumo de energia se aproxima aos níveis de repouso. Pessoas que não atendem às recomendações de atividade física são consideradas fisicamente inativas, e chamadas de sedentárias. Ficar sem realizar atividades físicas diminui a carga mecânica, a taxa metabólica e o gasto de energia, resultando em diminuição do condicionamento físico e excesso de energia (MALM; JAKOBSSON; ISAKSSON, 2019), assim como está associado ao aumento do risco de desenvolver doenças, como ansiedade e depressão (HUANG et al. 2020).

O envelhecimento saudável está relacionado com dois fatores cruciais: hábitos de vida saudáveis e a prática regular de atividade física, que é importante para manutenção das funções físicas e mentais, assim como é capaz de reverter efeitos de doenças crônicas, aumento da autoconfiança, além de promover melhora do funcionamento cardiovascular e aptidão física (PINCKARD et al. 2019), assim como há melhora do sistema imunológico (DORNELES et al. 2020) agindo contra a imunosenescência, geralmente observada durante o envelhecimento (WEYH et al. 2020).

De acordo com Malm et al. (2019), o recomendado é realizar 150 minutos de atividade com intensidade moderada por semana, ou pelo menos 75 minutos por semana, com intensidade vigorosa. As atividades devem ser distribuídas em três dias separados, e realizar o fortalecimento muscular, por pelo menos 2 vezes na semana. Em idosos acima de 64 anos, deve-se incorporar o treinamento de equilíbrio antes do treinamento aeróbico e fortalecimento muscular.

Uma meta-análise recente conclui que o exercício reduziu a taxa de quedas em idosos em 23%, com maiores efeitos observados em exercícios que envolvessem o equilíbrio, feitos por mais de 3 horas por semana (SHERRINGTON et al. 2017). Segundo Eggenberger et al. (2015), programas de exercícios devem incluir principalmente treinamento de força, equilíbrio, marcha e coordenação, e devem ser

realizados 3 vezes por semana para reduzir efetivamente as quedas. A eficácia pode ser aumentada ainda mais com adição de componentes de treinamento cognitivo, incluindo domínios como atenção, processamento de informações, exercícios de dupla tarefa e equilíbrio.

Exercícios de fortalecimento muscular, em contraste com os exercícios aeróbicos, reduziram a atrofia muscular e osteoporose em idosos, preveniu a obesidade, ocorreu melhora do desempenho cognitivo, reduziu o risco de desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, síndrome metabólica, os efeitos colaterais do câncer, dor e a incapacidade em doenças articulares, e aumentou a densidade mineral óssea. (MALM; JAKOBSSON; ISAKSSON, 2019).

Porém, apesar das evidências, a maioria dos idosos levam estilos de vida sedentários, e a inatividade está associada ao aumento do risco de diversas doenças. A atividade física tem efeito positivo no bem-estar físico, psicológico e emocional. A atividade física tem efeito positivo no bem-estar físico, psicológico e emocional, melhorara a vitalidade e relações sociais (RUGBEER et al. 2017).

3. METODOLOGIA

Foi realizada a busca de artigos científicos nas bases de dados eletrônicas PubMed - NCBNI (National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online – Biblioteca Virtual em Saúde), e LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). A pesquisa foi conduzida durante o período de janeiro a maio de 2021. Na base de dados PubMed foi utilizado os seguintes descritores em inglês: effects of physical activity, effects of physical exercises older, risk of falling and prevention, juntamente com os operadores booleanos AND e OR. Já nas bases de dados SciELO e LILACS foram utilizados os seguintes descritores, em português e inglês: quedas, idosos e exercícios. Foram selecionados prioritariamente ensaios clínicos, teste controlado e aleatório, publicados nos anos últimos dez anos, nos idiomas português e inglês, abordando a queda como desfecho no público alvo, isto é, em idosos acima de 60 anos, sem nenhuma deficiência cognitiva, não institucionalizados e artigos que utilizem exercícios físicos como forma de intervenção. Após a leitura e análise dos artigos, os que não se enquadraram nos critérios de inclusão não foram utilizados para elaboração deste estudo.

A associação dos descritores gerou 260 resultados e após a verificação dos critérios propostos, foram incluídos 20 artigos. Na base de dados PubMed, devido a grande quantidade de artigos encontrados na plataforma, foram aplicados seguintes filtros: artigos publicados nos últimos 10 anos, tipo de artigo (ensaio clínico, teste controlado e aleatório) e texto completo gratuito. Dessa forma, houve um total de 189 artigos identificados por meio da pesquisa preliminar, onde foi analisado o resumo de cada um deles, onde 13 artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão. Na base de dados Scielo foram encontrados 19 artigos, destes apenas 2 artigos se enquadraram nos requisitos. Na base de dados Lilacs foram encontrados 52 artigos, no qual 5 artigos compreenderam aos critérios. Ao total, foram encontrados 260 artigos e após a verificação dos critérios propostos, foram incluídos 20 artigos para análise.

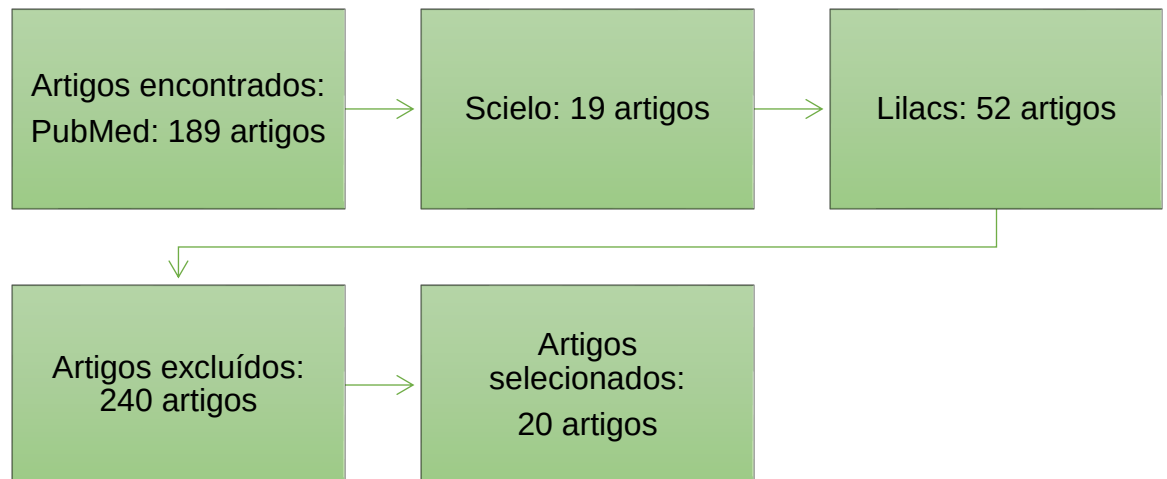


Figura 1: Fluxograma demonstrando a seleção de artigos.

No geral, nos 20 estudos selecionados foram analisados 3821 idosos, com média de idade de 60 a 94 anos, de ambos sexos. Os períodos de intervenção variaram de 02 a 42 meses. Todos os 20 estudos investigaram os efeitos de diferentes tipos de exercícios físicos como forma de evitar as quedas.

Em relação ao tipo de intervenção compreenderam: exercícios aeróbicos e resistidos, Tai Chi, treinamento de equilíbrio estático e dinâmico, exercícios de coordenação, exercícios de Frenkel, exercícios multissensoriais, alongamentos, propriocepção, exercícios de dupla tarefa, exercícios excêntricos, marcha, dança e caminhada. Em alguns programas foram propostos exercícios que simulavam atividades do dia a dia, além de workshops em educação ao idoso em relação as quedas. Dentre os principais componentes de cada programa, houve predominância entre treinamento de força e equilíbrio, além de exercícios de coordenação, marcha, flexibilidade e aeróbios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Eggenberger et al. (2015) através de um ensaio clínico, submeteu três grupos a intervenções de tratamentos paralelos com duração de 6 meses e um acompanhamento de 1 ano. Os três grupos foram separados aleatoriamente onde cada programa realizou um tipo exercício, os grupos foram divididos em: dança, caminhada em esteira com treinamento de memória verbal e caminhada em esteira. Além disso, exercícios de força para membros inferiores e superiores, estabilização do tronco e equilíbrio complementaram cada programa. O grupo de dança e memória mostrou uma vantagem significativa em comparação com caminhada na esteira, em relação a variabilidade do tempo do passo em caminhada rápida e melhora no padrão da marcha.

Hars et al. (2014) desenvolveram um ensaio clínico com duração de 1 ano de intervenção e 3 anos de acompanhamento, e foi utilizado exercícios com base na música. Os exercícios básicos consistiam em caminhar seguindo a música do piano, respondendo direta ou opostamente às mudanças nos padrões rítmicos da música. Cada aula consistia em um aquecimento seguido de variados exercícios multitarefas de dificuldade progressiva, e às vezes envolvendo o manuseio de objetos, eram realizados individualmente, em pares ou mais. Após a conclusão do ensaio original eles foram avaliados de forma cega e mostraram melhorias significativas na marcha

e no equilíbrio no grupo de intervenção, em comparação com grupo controle, além de reduzir o risco de queda. Os benefícios mais pronunciados foram para a função de marcha. O autor destaca também que a manutenção a longo prazo de um programa de exercícios multifarelas é uma estratégia promissora para prevenir o declínio físico relacionado à idade em idosos, e eficaz na prevenção de quedas.

Fuzhong et al. (2018) e Zhuang et al. (2014) em seus estudos clínicos relacionaram o uso do Tai Chi, que consiste em formas suaves de dança, integrando com atividades de equilíbrio, aeróbica, força e flexibilidade. A rotina de treinamento também consistia em atividades de respiração, alongamento e relaxamento. O Tai Chi tem como objetivo de estimular e integrar os sistemas musculoesquelético, sensorial e cognitivo e exercícios baseados em respiração sincronizada. Os exercícios multimodais que incluía atividades de condicionamento aeróbico, força, equilíbrio e flexibilidade e treino de marcha. Os dois estudos apresentaram melhora na velocidade da marcha, cadência e o comprimento do passo aumentaram significativamente. A amplitude de movimento do tornozelo e da articulação do quadril aumentou, e houve redução de 31% nas quedas em relação ao grupo controle.

Um estudo clínico realizado por Mankó et al. (2019) envolveu 40 participantes separados em dois grupos, um grupo realizou exercícios de estabilização de Frankel, e outro foi utilizado uma plataforma estabilométrica. Os pacientes realizaram exercícios todos os dias por 15 minutos, durante duas semanas, e incluiu 10 sessões de treinamento. A pesquisa mostrou que os exercícios de estabilização de Frankel e os exercícios de plataforma melhoraram o equilíbrio. Dessa forma, conclui-se que ambos os métodos podem ser usados com sucesso para prevenção de quedas.

Diferentes estudos têm relacionado o aumento da força muscular com diminuição quedas, Gill et al. (2016) em seu estudo clínico selecionou 1635 idosos com idade entre 70-89 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos onde um praticou atividade física de intensidade moderada (n=818), 2 vezes na semana em um centro de reabilitação, e em casa de 3 a 4 vezes por semana, e incluía atividades aeróbicas, de força, flexibilidade e treinamento de equilíbrio, e outro grupo (n=817), que consistia em programas de educação em saúde e workshops sobre exercícios para membro superiores. Ao longo de 2,6 anos houve 75 quedas no grupo de exercícios e 84 no grupo de educação em saúde. Ao final do estudo, houve uma diminuição substancial na taxa de todas lesões graves por queda e mostrou redução de 18% na deficiência motora, e redução de 28% na deficiência de mobilidade persistente.

Lacroix et al. (2016) também utilizou exercícios de força e equilíbrio em seu estudo. Foram avaliados 76 idosos com idade entre 73 a 80 anos e foram divididos em três grupos, um de treinamento supervisionado de força e equilíbrio (n=22), um de treinamento não supervisionado (n=22), e um grupo de controle passivo (n=22). Foi realizado por 3 meses com três sessões por semana. Em geral, os exercícios eram realizados com o peso corporal dos próprios participantes ou com a ajuda de pequenos equipamentos de baixo custo (por exemplo, toalhas, bolas). Os participantes foram solicitados a realizar cada exercício com uma taxa de esforço percebido de 12-16 (um pouco difícil a forte). Uma única sessão de treinamento consistia em exercícios de equilíbrio estático, exercícios de equilíbrio dinâmico ou exercícios de força/potência para os músculos das pernas e tronco. Os resultados mostraram melhoras significativas relacionadas ao treinamento para o Teste de Romberg, na velocidade da passada em favor do grupo de treinamento supervisionado, além de ter aumentado a massa muscular significativamente.

Outro estudo realizado por Franciulli et al. (2019) também teve como objetivo correlacionar a força muscular com variáveis de equilíbrio e mobilidade. Participaram do estudo 76 idosos, divididos em grupo A com 39 idosos ativos, que realizavam atividades físicas pelo menos 2 vezes na semana e grupo S com 37 idosos sedentários que não praticavam nenhuma atividade física. O número de quedas foi avaliado por um questionário e o equilíbrio foi avaliado pela escala de equilíbrio de Berg. Para medir a mobilidade, o Timed e o teste Time up and Go foram utilizados, e para força de preensão manual foi utilizado um dinamômetro manual. Ao final da intervenção, grupo A apresentou menor número de quedas e o risco de quedas de acordo com a escala de equilíbrio de Berg e o teste Time up and Go em comparação com grupo S. Em relação ao equilíbrio o grupo A teve uma pontuação mais alta em comparação ao grupo S, indicando um melhor equilíbrio e menor risco de quedas para grupo A. Em relação a mobilidade, o grupo A demonstrou um menor tempo no teste Time up and Go. Os resultados de quedas, equilíbrio e mobilidade exibiu diferenças estaticamente significativas entre os grupos. Para força de preensão manual, o grupo A demonstrou maior força do que o grupo S.

Estudo realizado por Almeida et al. (2012) foi realizado com 119 idosos desfavorecidos economicamente. Os participantes foram divididos em três grupos, de exercícios totalmente supervisionados (n=45), exercícios minimamente supervisionados (n=42), e grupo controle sem exercícios (n=32), e foram realizados 50 minutos, 3 vezes por semana, durante 4 meses. O conjunto de exercícios incluiu alongamento, equilíbrio dinâmico e estático e exercícios de resistência, marcha, propriocepção e dupla tarefa. Os grupos de exercícios totalmente e minimamente supervisionados tiveram redução no teste Timed Up and Go e aumento na velocidade da caminhada. Dessa forma, conclui-se que, programas de exercícios domiciliares minimamente supervisionados e em centros totalmente supervisionados podem ser igualmente eficazes na melhoria da mobilidade funcional relevante para quedas.

Pereira et al. (2017) selecionou 21 idosos, com idade média de 70 anos que também foram avaliados pela Escala de Equilíbrio de Berg, Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti e Índice de Independência de Atividades de Vida Diária de Katz, antes e após serem submetidos a um programa de treinamento funcional dividido em quatro fases que consistiam em aquecimento, exercícios de equilíbrio, fortalecimento muscular e alongamentos durante uma hora, com frequência de 3 vezes na semana, totalizando 24 sessões. Observou-se melhora de 100% na avaliação do equilíbrio estático e dinâmico pela Escala de Berg, 85,71% na melhora da marcha e 77,77% na melhora equilíbrio no pós-treinamento se comparados ao pré-treinamento, o que favorece a redução do risco de quedas e consequentemente a redução das quedas dessa população.

Clemson et al. (2012), realizou intervenções domiciliares onde foi ensinado treino de força e equilíbrio. No grupo 1 (n=107) foi feito exercícios de equilíbrio e treinamento de força e atividades selecionadas integradas as rotinas diárias, no grupo 2 (n=105 participantes) foi realizado exercícios de força e equilíbrio de membros inferiores, e o grupo controle (n=105) onde foi realizado exercícios leves. Todos eles foram realizados durante 3 vezes na semana, com intervenção de 6 meses e acompanhamento de 12 meses. Houve uma redução significativa de 31% na taxa de quedas no programa de força e equilíbrio, em comparação com os outros dois grupos. De acordo com autor, os exercícios de força e equilíbrio devem ser o foco das intervenções para proteger as pessoas mais velhas de alto risco de quedas e lesões e para melhorar e manter a capacidade funcional.

Tanaka et al. (2016) observou melhores resultados no grupo de programa de exercícios domiciliares em relação ao supervisionado. Os participantes foram divididos em grupo supervisionado (n=18), grupo domiciliar (n=20) e grupo controle (n=18). Essas sessões em grupos eram realizadas com no máximo seis idosos, supervisionados por dois fisioterapeutas. O grupo domiciliar teve duas sessões de intervenção supervisionadas no Centro Integrado de Reabilitação para aprender os exercícios que eles realizariam em 18 sessões individuais de atividades domiciliares (não supervisionadas). Estes foram realizados duas vezes por semana durante 10 semanas. Semanalmente, foi realizado contato telefônico com os participantes do grupo domiciliar para tirar dúvidas sobre os exercícios e incentivá-los a realizar as atividades. O programa de exercícios realizado pelo grupo supervisionado e pelo grupo domiciliar compreendeu: aquecimento, alongamento, equilíbrio semi-estático e dinâmico, fortalecimento e relaxamento, e foram feitas 20 sessões. Em todos os grupos os exercícios proporcionaram benefícios para o equilíbrio dos participantes e melhora da oscilação postural, embora o grupo domiciliar tenha apresentado os melhores resultados.

Souza et al. (2018) comparou treinamento de exercícios ativos-resistidos e exercícios proprioceptivos em idosas acima de 60 anos. O grupo A (n=7) teve uma conduta terapêutica composta por exercícios ativos-resistidos. O grupo B (n=8) realizou atividades proprioceptivas. As condutas foram realizadas sempre na mesma sequência em todos os atendimentos com frequência de duas vezes na semana em um período de dois meses. Todos os exercícios foram realizados em ambos os membros, com três séries de 10 repetições e intervalos de um minuto após cada exercício realizado bilateralmente. Logo após a realização das 16 sessões de exercícios, observou-se uma redução dos índices de riscos a queda, sendo que nove (60%) das participantes apresentaram risco moderado e seis (40%) risco muito baixo. Após um mês do término do tratamento, o risco continuou reduzindo. De acordo com autor, a aplicação de exercícios resistidos tem sido cada vez mais indicado para idosos, devido sua eficácia no aumento da força muscular e da capacidade funcional.

Diferentes autores observaram os efeitos dos exercícios multicomponentes, Martins et al. (2016) avaliou uma amostra com 105 idosos com mais de 60 anos, de ambos sexos. O programa consistiu em duas sessões de orientação sobre prevenção e riscos de quedas e a relação de fatores intrínsecos e extrínsecos e 10 sessões de exercícios multissensoriais que eram compostos por aquecimento e exercícios de flexibilidade, alongamento, exercícios ativos de fortalecimento, equilíbrio e relaxamento. Após a intervenção, os participantes obtiveram ganhos significativos em relação à execução dos testes (Timed Up and Go, Teste de apoio Unipodal, Berg Balance Test, e a Escala Internacional de Eficácia de Quedas) que avaliaram as condições de equilíbrio dinâmico, estático, mobilidade funcional, assim como diminui o medo de cair destes idosos.

Os resultados do estudo realizado por Borrás, Fernandes e Gárcia (2019), com intervenção que durou 9 meses e foi realizado um programa de exercícios multicomponentes, incluindo treinamento de força e equilíbrio, e se mostrou o tipo de treinamento mais eficaz na prevenção de quedas e fragilidade, onde foi reduzido 45,5% do risco de quedas, e redução da fragilidade em 31% em relação ao grupo controle. O número médio de consultas médicas e hospitalização foi reduzido em 50% entre os participantes do grupo de intervenção.

Já uma investigação recente de Chittrakul et al. (2020), contou com a participação de 72 idosos com mais de 65 anos. A intervenção teve como objetivo determinar a

eficácia de exercícios multicomponentes para prevenção de quedas e qualidade de vida. A intervenção constituía em exercícios de propriocepção, fortalecimento muscular, tempo de reação e equilíbrio, realizados 3 dias por semana durante 12 semanas, e acompanhamento de 24 meses. O grupo de exercícios multicomponentes aumentou significativamente a força muscular e melhorou propriocepção, oscilação postural, levando a redução do risco de queda, além de ter melhorado a qualidade de vida dos participantes. Já o grupo controle, aumentou os escores de risco de queda, porém, segundo autor, pode haver muitos fatores que influenciaram essas quedas, como a falta de exercícios, fatores ambientais, problemas de saúde e fatores sociais.

Ensaio clínico realizado por El-Khoury et al. (2015), contou com a participação de 706 mulheres, que foram alocadas aleatoriamente em grupo de intervenção experimental (programa de exercícios n = 352) e em grupo controle (sem intervenção n = 354). Foram realizadas sessões semanais supervisionadas de treinamento progressivo de equilíbrio oferecido em instalações comunitárias, e foram complementados por exercícios domiciliares prescritos individualmente. A intervenção durou dois anos. As mulheres no grupo de intervenção tiveram um desempenho significativamente melhor em todos os testes físicos e tiveram melhora da função física geral, em relação ao grupo controle.

Fernandes et al. (2012) avaliaram 8 idosos, onde realizaram exercícios multissensoriais durante 12 sessões. O programa foi composto por aquecimento, caminhada, alongamento, exercícios multicomponentes que consistiam em: marcha, força, equilíbrio, propriocepção e relaxamento. Os exercícios foram realizados na forma de circuito, constituído de unidades denominadas Estações, onde o treinamento pode ocorrer de forma individual ou em grupo variando-se o grau de dificuldade conforme a progressão do participante. Na comparação das avaliações da mobilidade funcional por meio do teste Time up and Go, verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa na média do tempo de realização do teste de antes para depois. Quanto às variáveis da marcha, verificou-se diferença significativa ao aumento da média do comprimento do passo após a realização do programa de exercícios físicos, além de diminuição no tempo de realização do teste.

Os resultados mencionados acima são importantes porque sugerem que intervenções de exercícios com múltiplos componentes podem reduzir a incidência de quedas e, consequentemente, prevenir incapacidades, morbidade e morte. Segundo Cadore et al. (2013) em sua metanálise, um programa de intervenção de exercícios multicomponentes que consiste em treinamento de força, resistência e equilíbrio parece ser a melhor estratégia para melhorar a marcha, o equilíbrio e a força, bem como reduzir a taxa de quedas em idosos e, consequentemente, manter sua capacidade funcional durante envelhecimento.

LaStayo et al. (2017) em seu estudo, contou com a participação de 134 idosos, e durou três meses de intervenção, e doze meses de acompanhamento. O objetivo foi comparar os efeitos do exercício de resistência por meio de exercícios excêntricos (RENEW) versus exercício de resistência tradicional (TRAD). O grupo TRAD realizou 3 séries de 15 repetições no Leg Press bilateral sentado, além de exercícios variados para MMII, de mobilidade e fortalecimento muscular, com auxílio manguito de peso colocado proximal ao tornozelo, aumentando a carga sempre que tolerado. Já o grupo RENEW realizou exercício excêntrico resistivo progressivo dos músculos extensores do quadril e joelho usando um ergômetro de passo reclinado, cada sessão foi

progressivamente aumentada para no máximo de 15 minutos de duração. Após os nove meses de acompanhamento, houve redução de 50% das quedas, mas não houve diferenças entre os dois grupos avaliados, que tiveram efeitos idênticos na redução das quedas.

Já Wetherell et al. (2018) em seu estudo piloto com participação de 42 idosos com idades entre 65 a 91 anos, foram realizados exercícios domiciliares durante 8 semanas, combinando exercícios de flexibilidade, fortalecimento e equilíbrio. Os participantes também foram orientados a praticar os exercícios três vezes por semana e caminhar por até 30 minutos duas vezes por semana, juntamente com um programa de educação onde os participantes foram ensinados a se levantar do chão após uma queda, e a eliminação de perigos em casa, como remoção de tapetes, instalação de barras de apoio, substituir lâmpadas por mais claras, etc. Também foi realizado uma terapia cognitivo-comportamental para reduzir o medo de cair. Neste estudo, não houve diferenças nas taxas de queda durante ou nos seis meses após a intervenção. Os efeitos da intervenção sobre o medo e ansiedade tenderam a diminuir ao longo de um período de acompanhamento de seis meses. O autor sugere que o medo de cair pode, em alguns idosos, ser mais uma manifestação de altos níveis de ansiedade pré-existentes do que uma resposta racional às mudanças no risco de queda devido ao envelhecimento. Uma integração de exercícios e terapia de exposição poderia ajudar idosos com medo desproporcional de cair, mas modificações na intervenção ou em relação sua duração pode ser necessária para manter os ganhos dos participantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos estudos analisados demonstraram melhorias na marcha, equilíbrio e força muscular, principalmente os que foram usados exercícios multicomponentes como intervenção. Os resultados sugerem que o exercício físico, é capaz de reduzir o risco de quedas, isto ficou evidente em vinte dos estudos avaliados. Exercícios de equilíbrio, força muscular, marcha e propriocepção são as estratégias mais presentes nas intervenções propostas, no entanto, foi notado que intervenções que tenham sido realizadas, no mínimo, duas vezes por semana, em média de 3 a 6 meses, e acompanhamento após a intervenção, mostraram-se mais efetivas em reduzir e prevenir as quedas em idosos.

De acordo com as evidências apresentadas acima, e considerando a gravidade das quedas e suas consequências, há necessidade de implementação de programas preventivos de exercícios nessa população, com objetivo de impedir ou minimizar o impacto das quedas, além de manter a autonomia, independência e qualidade de vida dos idosos.

6. REFERÊNCIAS

ALSOUFI A. et. al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. **PloS One**, volume 15, número 11, 2020.

ALMEIDA L. T. et al. Minimally supervised multi-modal exercise to reduce falls risk among economically and educationally disadvantaged older adults. **HHS Public Access**, volume 21, número 3, páginas 241 a 259, julho, 2013.

AMARYA, S.; SINGH, K.; SABHARWAL, M.; Ageing process and physiological changes. **Intech Open**. Julho, 2018. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/gerontology/ageing-process-and-physiological-changes> . Acesso: 30/11/2020.

AUDSLEY, S. et al. A randomised feasibility study assessing na intervention to keep adults physically active after falls management exercise programmes end. **BMC Geriatrics**, volume 6, número 17, páginas 2-11, 2020.

BRASIL, **DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**. Tabúa de mortalidade, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-pr-323-de-24-de-novembro-de-2020-290334404> Acesso: 26/11/2020.

BORRÁS A. T.; FERRANDIS D. E.; GARCÍA F. M. Effectiveness and Estimation of Cost-Effectiveness of a Group-Based Multicomponent Physical Exercise Programme on Risk of Falling and Frailty in Community-Dwelling Older Adults. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, volume 16, número 12, página 2086, junho 2019.

BRUCE, J. et al. A cluster randomised controlled trial of advice, exercise or multifactorial assessment to prevent falls and fractures in community-dwelling older adults: protocol for the prevention of falls injury trial (PreFIT). **BMJ Open**, 2016.

CADORE L. E. et al. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. **Rejuvenation Research**, volume 16, número 2, páginas 105 a 114, abril 2013.

CAMPBELL P. J.; TURNER E. J. Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across the Lifespan. **Frontiers in immunology**, volume 16, número 9, página 648, abril, 2018.

CASCALES M. E. et al. Whole-body vibration training and boné health in postmenopausal women – A systematic review and meta-analysis. **Medicine**, volume 97, número 34, agosto, 2018.

CHAN, C. D. et al. Effects of exercise improves muscle strength and fat mass in patients with high fracture risk: A randomized control trial. **Journal of the Formosan Medical Association**, páginas 1-11, 2017.

CHEN, Y. C., BONHAM C. A., Postexercise Hypotension: Central Mechanisms. **Exercise and Sports Sciences Reviews**, volume 38, número 3, página 122 a 127, 2011.

CHEN Y. et. al. Again in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. **Elsevier Public Health Emergency Collection**, volume 65, janeiro 2021.

CLEMSON L. et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. **The BMJ**, agosto de 2012.

CHITTRAKUL, J. et al. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)**, volume 17, número 3102, abril de 2020.

COX, J. et al. Factors associated with falls in hospitalized adult patients. **Elsevier**, volume 28, número 2, páginas 78 a 82, maio de 2015.

DZIECHCIAZ, M.; FILIP R. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, volume 21, número 4, páginas 835-838, 2014.

DORNELES, G. P. et al. New insights about regulatory T cells distribution and function with exercise: the role of immunometabolism. **Current Pharmaceutical Design**, volume 26, número 9, páginas 979 a 990, 2020.

EGGENBERGER, et al. Multicomponente physical exercise with simultaneous cognitive training to enhance dual-task walking of older adults: a secondary analysis of a 6-month randomized controlled trial with 1-year follow-up. **Clinical Interventions in Aging**, volume 10, páginas 1711 a 1732, 2015.

EL-KHOURY, F. et al. The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ Journals**, volume 347, 2013.

EMAMI A. et. al, Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of Academic Emergency Medicine**, volume 8, número 1, 2020.

FRANCIULLI, M. P. et al. Comparison of the risk of falls between elderly people who practice physical exercises and who are sedentary and the relationship between balance and muscle strength variables. **O Munda da Saúde**, São Paulo, volume 43, páginas 360-373, 2019.

FERNANDES L. B. M. A. et al. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. **Fisioterapia em movimento**, volume 25, número 4, páginas 821 a 830, dezembro de 2012.

FERREIRA, L. G. et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto e Contexto – Enfermagem**. Florianópolis, volume 21, número 3, páginas 513-518, julho/setembro 2012.

FUZHONG Li et al. Effectiveness of a Therapeutic *Tai Ji Quan* Intervention vs a Multimodal Exercise Intervention to Prevent Falls Among Older Adults at High Risk of Falling: A Randomized Clinical Trial. **Jama Internal Medicine**, volume 178, número 10, páginas 1301 a 1310, outubro de 2018.

GALLOZA, J.; CASTILLO, B.; MICHEO, W.; Benefits of Exercise in the Older Population, **Elsevier**, volume 28, páginas 659 a 669, 2017.

GILL M. Thomas et al. Effect of structured physical activity on prevention of serious fall injuries in adults aged 70-89: randomized clinical trial (LIFE Study). **The BMJ**, fevereiro, 2016.

GILLESPIE, D. L. et al. Interventions for preventing falls in older people living in the Community. **Cochrane Library**, volume 12, número 9, 2012.

JANSEN, P. C. et al, 2018 Comparison of a group-delivered and individually delivered lifestyle-integrated functional exercise (LiFE) program in older persons: a randomized noninferiority trial. **BMC Geriatrics**, volume 18, número 267, 2018.

HAGER, M. G. A. et al. Effects of three home-based exercise programmes regarding falls, quality of life and exercise-adherence in older adults at risk of falling: protocol for a randomized controlled trial, **BMC Geriatrics**, volume 19, número 13, 2019.

HARS M. et al. Long-Term Exercise in Older Adults: 4-Year Outcomes of Music-Based Multitask Training. **HHS Public Access**, volume 95, número 5, páginas 393 a 404, novembro 2014.

HUANG, G. Z. et al. Systematic review and meta-analysis: Tai Chi for preventing falls in older adults. **BMJ Open**, volume 7, número 2, 2017.

HUANG, H. et al. COVID-19: a call for physical scientists and engineers. **American Chemical Society Public Health Emergency Collection**, abril, 2020.

KALKIM A. Theory-based osteoporosis prevention education and counseling program for women: A randomized controlled trial. **Asian Nursing Research**, volume 11, número 2, páginas 119 a 127, junho 2017.

LACROIX A. et al. Effects of a Supervised versus an Unsupervised Combined Balance and Strength Training Program on Balance and Muscle Power in Healthy Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Gerontol**, volume 62, páginas 275 a 288, junho 2016.

LASTAYO P. et al. Eccentric versus traditional resistance exercise for older adult fallers in the Community: a randomized trial within a multi-component fall reduction program. **BMC Geriatrics**, volume 17, número 149, julho, 2017.

LIPARDO, S. D.; TSANG N. W. W. Falls prevention through physical and cognitive training (falls PACT) in older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial protocol. **BMC Geriatrics**, volume 18, número 193, 2018.

LORD, R. S; CLOSE T. C. J. New horizons in falls prevention. **Age and Ageing**, volume 47, número 4, páginas 492 a 498, julho 2018.

MAIA, C. B. et. al, Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, volume 14, número 2, Rio de Janeiro, junho 2021.

MAYER, F. et al. The Intensity and Effects of Strength Training in the Elderly. **Deutsches Arzteblatt International**, volume 108, número 121, páginas 354 a 364, maio 2011.

MALM, C.; JAKOBSSON, J.; ISAKSSON, A.; Physical Activity and Sports – Real Health benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. **Sports**, volume 7, número 5, página 127, maio 2019.

MANKÓ G. et al. The Effect of Frankel's Stabilization Exercises and Stabilometric Platform in the Balance in Elderly Patients: A Randomized Clinical Trial. **Medicina**, volume 55, número 9, página 583, setembro, 2019.

MARTINS O. H. et al. Controle postural e o medo de cair em idosos fragilizados e o papel de um programa de prevenção de quedas. **Acta Fisiátrica**, volume 23, número 3, páginas 113 a 119, 2016.

MCPHEE, S. J. et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. **Biogerontology**, volume 17, páginas 567 a 580, 2016.

MIRALLAS, R. D. N. et al. Avaliação e reabilitação vestibular no indivíduo idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro, volume 14, número 4, outubro/dezembro 2011.

MIRANDA, D. M. G.; MENDES, G. C. A.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, volume 19, número 3, Rio de Janeiro, junho, 2016.

NARASIMHAN M.; RAJASEKARAN S. N. Exercise, Nrf2 and Antioxidant Signaling in Cardiac Aging. **Frontiers in Psychology**, volume 7, número 241, 2016.

NUNES I. M.; FERRETTI L. E. R.; SANTOS M.; **Enfermagem em Geriatria e Gerontologia**, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.

PALMER, K. et al. The potential long-term impact of the COVID-19 outbreak on patients with non-communicable diseases in Europe: consequences for healthy ageing. **Aging Clinical and Experimental Research**. Volume 32, número 7, páginas 1889 a 1194, maio 2020.

PAVÓN J. D.; BAEZA C. A.; LAVIE J. C.; Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. **Elsevier Public Emergency Collection**, volume 63, número 3, páginas 386 a 388, maio 2020.

PEREIRA L. M. et al. Impacto do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, volume 25, número 1, páginas 79 a 89, 2017.

PINCKARD, K.; BASKIN, K. K.; STANFORD, K. I.; Effects of exercise to improve cardiovascular health. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, volume 6, número 69, junho 2019.

POWERS K. SCOTT, HOWLEY T. EDWARD, **Fisiologia do Exercício**, teoria a aplicação ao condicionamento e ao desempenho, 9º edição, São Paulo, Manole, 2017.

RUGBEER, N. et. al. The effect of group exercise frequency on health related quality of life in institutionalized elderly. **The Pan African Medical Journal**, volume 26, artigo 35, janeiro de 2017.

SCARTONI R. F. et. al, Physical Exercise and Immune System in the Elderly: Implications and Importance in COVID-19 Pandemic Period. **Frontiers in Psychology**, novembro, 2020.

SHERRINGTON, C. et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, volume 51, páginas de 1750 a 1758, 2017.

SHERRINGTON, C. et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. **NSW Public Health Bulletin**, volume 22, número 4, páginas 78 a 83, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. OMS divulga metas para 2019; desafios impactam a vida de idosos. Disponível em: <https://sbogg.org.br/oms-divulga-metas-para-2019-desafios-impactam-a-vida-de-idosos/> Acesso: 26/11/2020.

SOUZA M. C. et al. **Equilíbrio de idosos após aplicação de diferentes protocolos de exercícios**. Seminário Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, volume 39, número 2, páginas 153 a 160, julho/dezembro 2018.

SCHWENK S. M. et al. Effectiveness of foot and ankle exercise programs on reducing the risk of falling in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, volume 106, número 6, páginas 534 a 547, 2013.

TANAKA H. E. et al. O efeito do exercício físico supervisionado e domiciliar sobre o equilíbrio de indivíduos idosos: ensaio clínico randomizado para prevenção de quedas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, volume 19, número 3, páginas 383 a 397, 2016.

TEIXEIRA, S. K. D. et. al. Quedas em pessoas idosas: restrições do ambiente doméstico e perdas funcionais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro, volume 22, número 3, setembro 2019.

TURUNEN, K. et al. A tailored counseling and home-based rehabilitation program to increase physical activity and improve mobility among community-dwelling older people after hospitalization: protocol of a randomized controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, volume 18, número 477, 2018.

VIEIRA, M. C. et al. COVID-19: The forgotten priorities of the pandemic. **Elsevier Public Health Emergency Collection**, volume 136, páginas 38 a 41, abril 2020.

WEYH, C.; KRUGER, K.; STASSER, B.; Physical activity and diet shape the immune system during aging. **Nutrients**, volume 12, número 3, página 622, fevereiro, 2020.

WETHERREL L. J. et al. Integrated Exposure Therapy and Exercise Reduces Fear of Falling and Avoidance in Older Adults: A Randomized Pilot Study. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, volume 26, número 8, páginas 849 a 859, agosto de 2018.

YOO, S. J. et al. Factors influencing falls in the frail elderly individuals in urban and rural areas. **Again Clinical and Experimental Research**, volume 28, páginas 687 a 697, 2016.

ZHAO, Renqing, BU, Wenqian, CHEN Xianghe. The efficacy and safety of exercise for prevention of fall-related injuries in older people with different health conditions, and differing intervention protocols: a meta-analysis of randomized controlled trials. **BMC Geriatrics**, China, volume 19, número 341, 2019.

ZHUANG J. et al. The effectiveness of a combined exercise intervention on physical fitness factors related to falls in community-dwelling older adults. **Dovepress - Clinical Interventions in Aging**, páginas 131 a 140, janeiro 2014.