



CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANÉSIO FERREIRA SIMÕES

**EXERCÍCIO FÍSICO COMO FORMA DA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO DE LITERATURA BASEADA EM EVIDÊNCIAS**

Muriaé-MG
2022



ANÉSIO FERREIRA SIMÕES

**EXERCÍCIO FÍSICO COMO FORMA DA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS:
UMA REVISÃO DE LITERATURA BASEADA EM EVIDÊNCIAS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para a Conclusão de Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário FAMINAS – Muriaé

Orientador: Prof. Ms. Dilmerson de Oliveira

FICHA CATALOGRÁFICA

S593e SIMÕES, Anésio Ferreira
Exercício físico como forma da prevenção de quedas em idosos:
uma revisão de literatura baseada em evidências. / Anésio Ferreira
Simões. Muriaé: FAMINAS, 2022.
31p.

Orientador: prof. Ms. Dilmerson de Oliveira

1. Educação física. 2. Exercício físico. 3. Idosos-quedas. 4.
Envelhecimento. 5. Muriaé. I. Simões, Anésio Ferreira. II. Título.

CDD 613.0438

TERMO DE APROVAÇÃO

ANÉSIO FERREIRA SIMÕES

EXERCÍCIO FÍSICO COMO FORMA DA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

Trabalho apresentado como requisito parcial para a Conclusão de Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário FAMINAS – Muriaé

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ms. Dilmerson de Oliveira - Orientador

Prof. Dr. Bernardo Minelli Rodrigues
Centro Universitário UNIFAMINAS

Prof. Ms. Daniel Souza Pinto
Centro Universitário FAMINAS

NOTA: 90

Muriaé, 06 de dezembro de 2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por sempre estar comigo independente do momento, por me proporcionar saúde, sabedoria, discernimento e determinação durante todo o percurso, me guiando por cada obstáculo e me dando força para poder ultrapassá-los, não me deixando desistir a nenhum momento.

Agradeço à minha família, em especial meus pais, Aparecida e José Roberto, e minha irmã, Roberta, que depositaram toda sua confiança em mim, investiram na minha capacitação profissional e nunca mediram esforços para isso, me deram todo o suporte emocional para persistir e continuar buscando pelo meu objetivo.

Agradeço à minha namorada, Thalia, uma pessoa incrível e cuidadosa que esteve sempre ao meu lado, me apoiando e não me deixando desistir em nenhuma dificuldade.

Aos meus amigos que confiaram na minha trajetória, e a todos os colegas de sala.

Ao meu orientador, Prof. Ms. Dilmerson de Oliveira, que confiou em mim e aceitou abordar essa temática e me auxiliou em cada etapa, me orientando e guiando durante toda execução do estudo.

Agradeço a todos os meus professores do curso, os quais foram de extrema importante para o meu crescimento acadêmico e pessoal, através de conversas, trocas de experiências e oportunidades de aprendizado.

Ao Centro Universitário FAMINAS, pela oportunidade concedida, por todas memórias adquiridas ao longo desses anos, proporcionando vivências em um campus altamente preparado com equipamentos e ambientes ideais para realizar atividades que contribuíram para a minha formação profissional.

Aos membros da banca pela aceitação do convite e disponibilidade para a leitura e apreciação do trabalho.

RESUMO

Com o envelhecimento o corpo humano sofre diversas alterações, sendo elas, morfofisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que apresentam como consequência a diminuição gradual de sua função física e capacidade funcional, acarretando em maior dependência para realização de atividades de vida diária, sendo potencializadas quando associadas à doenças crônico-degenerativas e ao sedentarismo, alterando o perfil das doenças prevalentes na população, levando o indivíduo a diminuição de sua capacidade de adaptação ao meio ambiente. Em decorrência desses fatores as quedas se tornam bem frequentes nessa população. O presente estudo teve como objetivo demonstrar os efeitos da intervenção do exercício físico como forma de prevenção de quedas em idosos. O estudo teve como delineamento metodológico uma abordagem qualitativa, através de uma revisão de literatura. Para isso, utilizou-se as produções científicas disponíveis nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico e SciELO. Foram selecionados artigos científicos e livros publicados na Língua Portuguesa e Língua Inglesa, durante o período de 2017 a 2022. Durante a análise dos materiais selecionados, foi possível encontrar vários estudos que ressaltam sobre os benefícios da prática da prática do exercício físico através dos treinamentos de equilíbrio, treinamento funcional, treinamento resistido e treinamento aquático na melhora do equilíbrio e na redução de quedas em idosos. Há também comprovações entre idosos ativos e sedentários, mostrando que idosos ativos têm menos índices de quedas do que os sedentários. Desse modo, o presente estudo demonstrou que de acordo com os estudos analisados, forneceram evidências de que uma abordagem de exercícios físicos multicomponente, pode ser apropriada para promover o desempenho do equilíbrio e ajudar a reduzir o risco de queda em idosos. Conclui-se que este estudo indica que prática regular de exercícios físicos é um fator que traz vários benefícios para a os idosos contribuindo na melhora do condicionamento físico, auxiliam na prevenção de doenças, sendo assim, essenciais para a autonomia do idoso em suas atividades da vida diária, proporcionando uma melhora significativa de sua função física, da capacidade funcional, oferecendo redução dos índices de quedas e uma melhor qualidade de vida para os idosos.

Palavras-chave: Idosos; Exercício físico; Quedas

ABSTRACT

With aging, the human body undergoes several changes, namely, morphophysiological, biochemical and psychological, which result in a gradual decrease in its physical function and functional capacity, resulting in greater dependence for carrying out activities of daily living, being enhanced when associated with chronic degenerative diseases and sedentary lifestyle, changing the profile of diseases prevalent in the population, leading the individual to decrease his ability to adapt to the environment. As a result of these factors, falls become very frequent in this population. The present study aimed to demonstrate the effects of the intervention of physical exercise as a way of preventing falls in the elderly. The methodological design of the study was a qualitative approach, through a literature review. For this, scientific productions available in the Pubmed, Google Scholar and SciELO databases were used. Scientific articles and books published in Portuguese and English were selected during the period from 2017 to 2022. During the analysis of the selected materials, it was possible to find several studies that highlight the benefits of practicing physical exercise through training in balance, functional training, resistance training and aquatic training in improving balance and reducing falls in the elderly. There are also evidences between active and sedentary seniors, showing that active seniors have lower rates of falls than sedentary ones. Thus, the present study demonstrated that, according to the analyzed studies, they provided evidence that a multicomponent physical exercise approach may be appropriate to promote balance performance and help reduce the risk of falls in the elderly. It is concluded that this study indicates that the regular practice of physical exercises is a factor that brings several benefits to the elderly, contributing to the improvement of physical conditioning, helping to prevent diseases, thus being essential for the autonomy of the elderly in their daily activities. daily life, providing a significant improvement in their physical function, functional capacity, offering a reduction in the incidence of falls and a better quality of life for the elderly.

Keywords: Elderly; physical exercise; falls

LISTA DE SIGLAS, ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

API	- <i>Aquatic physical intervention</i>
AVD	- Atividades da vida diária
CBTB	- <i>Corsi block-tapping backward</i>
CBTF	- <i>Corsi block-tapping forward</i>
DSB	- <i>Digit span backward</i>
DSF	- <i>Digit span forward</i>
EEB	- Escala do Equilíbrio de Berg
GC	- Grupo controle
GDLAM	- Grupo de desenvolvimento latino americano para maturidade
GE	- Grupo experimental
GL	- Grupo de Periodização Linear
GI	- Grupo Intervenção
GO	- Grupo de Periodização Ondulatória Diária
HPTP	- <i>Hazard-perception test for pedestrians</i>
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IG	- Índice geral
INPEF	- Idosos não praticantes de exercício físico
IRILP	- Idosos residentes em instituições de longa permanência
NP	- Não praticantes
NPI	- <i>Non-physical intervention</i>
OLPI	- <i>On land physical intervention</i>
OMS	- Organização Mundial de Saúde
PAT	- Praticantes de atividade física
QV	- Qualidade de vida
RM	- Repetições Máximas
SciELO	- <i>Scientific Electronic Library Online</i>
STF	- <i>Senior Fitness Test</i>
TAF	- Teste de Alcance Funcional
TGUGM	- <i>Up Test Upgrading and Time</i>
TUG	- <i>Timed Up and Go</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	4
3. OBJETIVOS	5
3. 1 OBJETIVO GERAL:	5
3. 2 OBJETIVO ESPECÍFICO:	5
4. METODOLOGIA.....	6
5. REFERENCIAL TEÓRICO	7
5. 1 A POPULAÇÃO IDOSA E SUAS PARTICULARIDADES	7
5. 2 QUAIS OS MOTIVOS DAS QUEDAS EM IDOSOS?	10
5. 3 BENEFÍCIOS DE DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS	13
5. 3. 1 Treinamento Funcional.....	14
5. 3. 2 Treinamento de força	16
5. 3. 3 Treinamento de equilíbrio.....	19
5. 3. 4 Treinamento Aquático	21
5. 3. 5 Comparação do risco de quedas entre idosos praticantes de exercício físico e idosos sedentários	23
6. DISCUSSÃO	25
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

Pode-se dizer que cerca de 35% das pessoas com 65 anos ou mais, que é a idade cronológica estipulada onde uma pessoa é considerada como idosa na maioria das nações desenvolvidas, sofrem em média uma queda por ano. Para evitar maiores complicações de tais eventos, dentre eles risco de hospitalização e óbito, é de grande importância reduzir o risco de queda nessa população. O sedentarismo é apontado como um fator que acelera a diminuição das funções corporais, tendo um impacto negativo no controle do equilíbrio, dessa forma levando o idoso a um estado de fragilidade (THOMAS *et al.*, 2019).

De acordo com o relatório mundial de envelhecimento e saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS) a definição de idoso é feita através da idade cronológica, onde entende-se como idosos em países em desenvolvimento indivíduos que atingiram os 60 anos ou mais, como no Brasil, e em países desenvolvidos considera-se idosos a partir dos 65 anos de idade ou mais. (DE ARAUJO *et al.*, 2020).

É traçado que o número de pessoas acima de 65 anos pode alcançar 70 milhões somente nos Estados Unidos no ano de 2030, onde o crescimento populacional que mais cresce é o de 85 anos e mais. Deste modo, com essa população tendo uma estimativa de vida maior é de grande importância determinar a implantação de mecanismos em que o exercício e a atividade física podem lhes proporcionar uma melhora na saúde, capacidade funcional, independência e uma melhor qualidade de vida nesta população, pois o envelhecimento é um processo complexo que envolve muitas variáveis como: genética, estilo de vida, doenças crônicas, entre outras deteriorações que interagem entre si e influenciam significativamente o modo em que alcançamos determinada idade. (MAZZEO *et al.*, 1998).

De acordo com o IBGE, o Brasil passou dos atuais 8,6% de idosos para 13% em 2020, podendo chegar a 20% da população em 2050. Dados das Nações Unidas mostram que o mundo tem hoje cerca de um décimo da população com 60 anos e mais e que em 2050 essa população será de um quinto. Pode-se dizer que, em 2050 o número de idosos será, hipoteticamente, igual ou superior ao de jovens abaixo de 15 anos. (DIAS JÚNIOR; COSTA; LACERDA, 2019).

Com o avançar da idade, o corpo humano passa por uma série de transformações decorrentes do envelhecimento, alterações morfofisiológicas,

bioquímicas e psicológicas, que apresentam como consequência a diminuição gradual de sua função física e capacidade funcional, acarretando em maior dependência para realização de atividades de vida diária, essas alterações são potencializadas quando associadas à doenças crônico-degenerativas e ao sedentarismo, alterando o perfil das doenças prevalentes na população, levando o indivíduo a diminuição de sua capacidade de adaptação ao meio ambiente. (CIVINSKI; MONTIBELLER; DE OLIVEIRA, 2011).

Segundo Pillatt; Nielsson e Schneider (2019), o envelhecimento é caracterizado por dois aspectos: a senescência e a senilidade. Deste modo, levando em consideração à saúde do idoso, a senescência é o envelhecer como processo progressivo de diminuição de reserva funcional, e a senilidade que é o desenvolvimento de uma condição patológica por estresse emocional, acidentes ou doenças, sendo assim gerando limitações na rotina diária do idoso, tornando-o menos autônomo e mais dependente.

Cerca de 28% a 35% das pessoas na faixa etária de 65 anos sofre ao menos uma queda anualmente, em pessoas com idade igual ou superior a 70 anos esse percentual sobe para 40%, fato bastante preocupante e de recorrente investigação. (DE MELLO; DOS PASSOS MACHADO, 2020).

Segundo Veras (2003), as doenças comuns ao envelhecer trarão consigo impactos socioeconômicos e conseqüentemente um aumento dos custos com saúde. Considerando então o envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida do idoso, acompanhadas de qualidade, observa-se a necessidade de estudos que foquem ações preventivas a fim de minimizar a incidência de quedas.

Em um estudo de Andrade *et al.* (2017), onde foi feita a caracterização das hospitalizações e os gastos por quedas em idosos, na Bahia, no ano de 2014, identificou que o envelhecimento populacional tem contribuído com o aumento das taxas de hospitalizações por quedas em idosos, tendo como consequência elevados gastos hospitalares com a assistência a esse agravo. Deste modo, pode-se dizer que as consequências das quedas, tem como resultado além dos custos à gestão dos recursos de saúde pública, trazem também desfechos negativos à vida do idoso como: A incapacidade, isolamento social, quadro depressivo, perda de autonomia, dependência, tendo dessa forma sua qualidade de vida prejudicada, até se tornar causa de morte nessa população. O envelhecimento populacional e demandas cada vez maiores por uma gestão eficiente de aspectos financeiros e operacionais dos

serviços e sistemas de saúde. As hospitalizações por quedas em idosos tem sido um evento cada vez mais frequente nos últimos anos, repercutindo no aumento de gastos, em maior uso de leitos hospitalares, tornando a assistência a esse tipo de agravo cada vez mais oneroso para a saúde pública. Dessa forma, é de grande importância a adoção de medidas e investimentos em relação a ações de promoção, prevenção que se adequem para o processo do envelhecimento da população, que irá servir de subsídio para mudanças favoráveis à qualidade de vida dessa população e a implantação de serviços mais resolutivos e eficientes.

Podemos classificar os riscos associados às quedas em dois fatores: extrínsecos e intrínsecos. Dentre os fatores extrínsecos estão a qualidade e intensidade da iluminação, superfícies irregulares, tapetes soltos, condições do piso, uso combinado de medicações e os riscos associados às próprias atividades que o idoso está realizando. Dentre os fatores intrínsecos, estão a redução da força muscular, alterações de equilíbrio, modificações no padrão da marcha, déficit visual, perdas funcionais e cognitivas. (BENTO *et al.*, 2010).

Esse estado de fragilidade que é uma condição instável relacionada ao declínio funcional, que afeta a interação do indivíduo com o ambiente podendo causar limitação no desempenho das atividades da vida diária e resultar na perda da autonomia. Sendo assim, esse estado de fragilidade afeta três sistemas fisiológicos, sendo elas alterações neuromusculares, endócrinas e imunológicas. (PILLATT; NIELSSON; SCHNEIDER, 2019).

Acredita-se que ocorra nas pessoas idosas a modificação no perfil de fibras musculares que desencadeiam uma redução da quantidade e volume das fibras do tipo II, responsáveis pela força e potência muscular; podendo acarretar, entre outros fatores, em uma maior probabilidade de quedas. (DE MELLO; DOS PASSOS MACHADO, 2020).

Desta forma, a redução da força muscular e da coordenação, principalmente das extremidades inferiores estão relacionadas com diminuição da segurança da marcha e do controle do equilíbrio, esses comprometimentos levam a um maior risco de queda entre os idosos. Com isso a qualidade de vida dessa população, vem sendo motivo de vários estudos pelos aspectos que ela envolve e interfere. (CIVINSKI; MONTIBELLER; DE OLIVEIRA, 2011).

2. JUSTIFICATIVA

Durante o processo de envelhecimento ocorre perda de forma gradual na funcionalidade do organismo, nas capacidades motoras e capacidades fisiológicas e modificações psicológicas tendo maior vulnerabilidade a depressão, por causas dessa deterioração do envelhecimento, podem se tornarem mais vulnerável a quedas. Visto que a perda de equilíbrio ocorre principalmente em idosos sedentários. Considerando então que a prática de exercício físico traz benefícios para essa população, melhorando sua qualidade de vida, e diminuindo essa probabilidade de quedas. Buscou-se com este trabalho compreender a importância dos exercícios físicos para prevenção de quedas em idosos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL:

Demonstrar os efeitos da intervenção do exercício físico como forma da prevenção de quedas em idosos.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Caracterizar a população idosa e suas particularidades.
- Investigar quais os motivos que causam quedas e idosos.
- Identificar os benefícios de diferentes tipos de exercícios na prevenção de quedas em idosos.

4. METODOLOGIA

Este estudo é de natureza qualitativa, descritiva, realizado através de revisão de literatura que envolveu a busca e análise de artigos científicos relativos ao tema escolhido, abrangendo publicações indexadas nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico e SciELO, para a busca dessas publicações foram utilizados os descritores: *characteristics of the elderly; reasons for falls in the elderly; elderly practitioners of physical exercise and sedentary elderly; resistance training and elderly and falls; functional training and elderly and falls; balance training and the elderly; physical activity and the elderly and falls; physical exercise and prevention of falls and the elderly; physical exercise and elderly*. Operadores booleanos: *AND*. Foram utilizados como filtros: somente artigos completos, publicados nos idiomas português e inglês no período de 2017 a 2022 como critérios de inclusão. Sendo excluídos artigos em outros idiomas diferentes dos determinados, trabalhos de conclusão de curso, artigos que priorizam atividades físicas, bem como fora da janela temporal escolhida e artigos que apresentassem somente resumo.

Para a sistematização do trabalho, optou-se por dividi-lo em tópicos. No primeiro, foi abordado sobre a população idosa e suas particularidades no que se refere às alterações do envelhecimento, foram enfatizadas as principais mudanças fisiológicas que ocorrem nesse processo. O segundo assunto abordado foi sobre quais os motivos das quedas em idosos? O terceiro assunto se refere aos benefícios de diferentes tipos de exercícios físicos na prevenção de quedas em idosos, onde foram abordados vários estudos que validaram essas informações de forma científica, através de análises quantitativas e qualitativas.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 A POPULAÇÃO IDOSA E SUAS PARTICULARIDADES

O envelhecimento populacional é considerado um fenômeno mundial, sendo que a queda da taxa natalidade e o aumento do número de idosos devido a maior expectativa de vida levaram a modificações na pirâmide etária de forma acelerada e significativa. No ano 2000, 30% da população era compreendida por indivíduos na faixa etária de 0 a 14 anos, enquanto os maiores de 65 anos representavam 5% dos brasileiros. Estimativa para 2050 que esses dois grupos se igualem, representando, cada um, 18% da população. Ainda se acredita que o Brasil será em 2025 o sexto do mundo em número absoluto de idosos, totalizando 33,8 milhões de indivíduos nessa faixa etária, com sua proporção evoluindo de 2,7% para 14,7% da população. (PILLATT; NIELSSON; SCHNEIDER, 2019).

De acordo com o relatório mundial de envelhecimento e saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS) A definição de idoso é feita através da idade cronológica, onde entende-se como idosos em países em desenvolvimento indivíduos que atingiram os 60 anos ou mais, como no Brasil, e em países desenvolvidos considera-se idosos a partir dos 65 anos de idade ou mais. Mesmo o critério cronológico ser o mais usado para determinar o indivíduo idoso, ele acaba não sendo um marcador preciso para acompanhar o envelhecimento, pois ele não ocorre de maneira homogênea, cada indivíduo possui uma vivência heterogênea onde, cada um em seu processo de envelhecimento vai possuir suas modificações biológicas, psicológicas e sociais. (DE ARAUJO *et al.*, 2020).

Segundo Thomas *et al.* (2019), com o avançar da idade cronológica as pessoas tende a se tornarem menos ativas, acarretando na diminuição das funções físicas e cognitivas e conseqüentemente, facilita a aparição de doenças crônicas, que, contribuem para deteriorar o processo de envelhecimento.

Segundo Oliveira; Vinha e Rabello (2020), O envelhecimento é um processo gradual irreversível, onde ocorre perda de forma gradual na funcionalidade do organismo, nas capacidades motores como equilíbrio e mobilidade, nas capacidades fisiológicas como sistema circulatória e respiratória e modificações psicológicos tendo maior vulnerabilidade a depressão.

O envelhecimento é considerado um processo natural no que diz respeito à diminuição funcional do organismo, ocorrendo de maneira inevitável com o passar do tempo. Essa modificação na capacidade funcional torna

os idosos mais vulneráveis a influência de fatores extrínsecos e intrínsecos, bem como aos agravos decorrentes das doenças crônicas não transmissíveis. (TEIXEIRA *et al.* 2019, p.2).

O sistema cardiovascular sofre alterações estruturais e funcionais ocasionando uma perda progressiva de miócitos e à compensação da hipertrofia leve, redução da sensibilidade a estímulos simpáticos que comprometem a contratilidade do miocárdio e a capacidade de bombeamento, tendo uma diminuição no limiar nas três principais condições fisioterápias cardíacas, como hipertrofia ventricular esquerda, insuficiência cardíaca crônica e fibrilação atrial, levando a um comprometimento da reserva cárdica. (JAKOVLJEVIC, 2018).

Essas alterações aumentam a vulnerabilidade desenvolvimento de patologia cardiovascular relacionada à idade, incluindo hipertensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva, bloqueio atrioventricular e estenose aórtica. (KHAN; SINGER; VAUGHAN, 2017, p. 4).

De acordo com Cho e Stout-Delgado (2020), com o envelhecimento ocorre a diminuição da remodelagem pulmonar e capacidade regenerativa, e aumento da suscetibilidade a doenças pulmonares agudas e crônicas.

Segundo Khan; Singer e Vaughan (2017), A alterações nas funções pulmonares com avanço da idade está associado a uma diminuição da unidade central para os músculos respiratórios em resposta à hipoxemia, hipercapnia e carga mecânica, onde o pico da capacidade aeróbica cai com um declínio superior a 20% por década após os 70 anos. Os pulmões perdem tecido elástico, o que causa diminuição da área da superfície disponível para troca de gás (aumento do espaço anatômico) à medida que os dutos alveolares aumentam, em consequência disso, a capacidade residual funcional diminui como resultado da queda na conformidade total do sistema respiratório.

“Em decorrência dessas alterações em combinação com a diminuição da força muscular respiratória e a eficácia reduzida do desembaraço mucociliar resultam em aumento da suscetibilidade à pneumonia.” (KHAN; SINGER; VAUGHAN, 2017).

Com o avançar da idade ocorre uma deterioração no sistema no imunológico que é um conjunto de células, tecidos, órgãos e moléculas responsáveis pela defesa do organismo contra agentes infecciosos, as respostas imunológicas são mediadas por uma série de mecanismos biológicos conhecidos como células de defesas, fazendo com que os idosos ficam mais suscetíveis a doenças (MACENA; HERMANO; COSTA, 2018).

Em relação as mudanças músculos-esqueléticas o corpo humano sofre um declino na massa muscular e enrijecimento dos tendões por conta da perda da elasticidade dos tendões e ligamentos fazendo com que os idosos ficam mais suscetíveis a quedas. Após os 30 anos começa a ocorrer a redução da massa muscular, onde ocorre perdas seletivas das fibras esqueléticas, resultando na diminuição da força muscular, o pico máximo de força muscular acontece por volta dos 25 a 30 anos estabilizando até os 50 anos e seu declínio passa a acontecer por volta dos 70. Após os 40 anos diminui a força nas mãos e aos 65 anos ocorre a diminuição da força de músculos das costas e antebraço. (DOS SANTOS *et al.*, 2021).

Deste modo, com essas mudanças que ocorrem associadas envelhecimento como a diminuição das funções físicas e cognitivas, esta população está mais suscetível a sofrerem quedas, que são consequências da deterioração do processo de envelhecimento.

5. 2 QUAIS OS MOTIVOS DAS QUEDAS EM IDOSOS?

Cerca de 28% a 35% das pessoas na faixa etária de 65 anos ou mais sofre ao menos uma queda anualmente, em pessoas com idade igual ou superior a 70 anos esse percentual sobe para 40%, fato bastante preocupante e de recorrente investigação. (DE MELLO; MACHADO, 2020).

O envelhecimento é um processo natural e progressivo, que diz respeito a um declínio nos aspectos funcionais no organismo, onde essas alterações da capacidade funcional, o idosos se vulneráveis a um maior risco de quedas. A queda normalmente está associada ao aumento da fragilidade e vulnerabilidade do indivíduo, dessa forma, os resultados das quedas estão relacionados com a perda do equilíbrio, que ocasiona um impacto não esperado do corpo com uma superfície firme, resultando em lesões, as responsáveis causas dessas quedas estão relacionados com fatores extrínsecos e intrínsecos. (GROSSER *et al.*, 2022).

Para Teixeira *et al.* (2019, p. 2):

Os fatores extrínsecos é a relação do idoso e meio ambiente em que vive, sendo o domicílio o local de maior exposição a esses riscos, são ele: pisos escorregadios e irregulares, ausência de barra de sustentação e corrimões em escadas, objetos espalhados pelo chão da residência, degraus com altura elevadas, iluminação inadequada, entre outros. Os fatores intrínsecos, está relacionado com os agravos de saúde que estão vinculados ao próprio idoso em decorrência do envelhecimento, tendo então uma relação com alterações biopsicossociais, refletindo na incapacidade do mesmo em se equilibrar quando surge um deslocamento da própria altura. São exemplos: tontura; uso de medicamentos; fraqueza muscular; baixa acuidade visual e auditiva; alteração da marcha; doenças agudas, entre outros.

No estudo de Teixeira *et al.* (2019), onde teve como objetivo identificar os fatores intrínsecos e extrínsecos que predisõem as quedas em pessoas idosas e abordar as consequências desses eventos em suas vidas, teve como participação 10 idosos onde foram selecionados a partir dos critérios de inclusão: pessoas idosas que sofreram quedas nos últimos dois anos, que residiam ou não com a família e estar cadastrada na Estratégia da Saúde da Família, sendo feita a coleta de informações ocorreu no período de abril a junho de 2018 por meio de um roteiro de entrevista semiestruturada. De acordo com a respostas dos idosos, os resultados foram divididos entre fatores intrínsecos e extrínsecos, onde os fatores que levaram os idosos a caírem, em sua maioria, foram: comprometimento e/ou irregularidade do ambiente em que residiam; a utilização de três ou mais medicamentos por dia; tonturas frequentes; diminuição da marcha a partir de outros eventos recorrentes; acuidade visual diminuída; doença crônica; objetos espalhados pelo chão da residência e escorregões

no banheiro. Sendo oito idosos caíram devido a fatores associados ao ambiente em que residiam, e dois devido a reações adversas como sintomas de tonturas relacionados às alterações biológicas e psicossociais, diante disso, o estudo apontou que os fatores extrínsecos se mostraram mais predominantes do que os fatores intrínsecos.

Com as consequências do envelhecimento como a redução das funções físicas e cognitivas do corpo humano, a diminuição da força muscular e coordenação das extremidades inferiores juntamente com a diminuição da garantia da marcha e do controle do equilíbrio. Podemos levar em consideração o sedentarismo como um fator que acelera a redução das funções corporais tendo consequências negativas também no controle e equilíbrio. (THOMAS *et al.*, 2019).

Esse estado de fragilidade que é uma condição instável relacionada ao declínio funcional, que afeta a interação do indivíduo com o ambiente podendo causar limitação no desempenho das atividades da vida diária e resultar na perda da autonomia. Sendo assim, esse estado de fragilidade afeta três sistemas fisiológicos, sendo elas alterações neuromusculares, endócrinas e imunológicas. As alterações imunológicas incluem o aumento de níveis circulantes de marcadores inflamatórios e variações de fatores ambientais que contribuem para a elevação da atividade inflamatória em idosos. As alterações endócrinas podem incluir a diminuição de hormônios como a testosterona, estrogênio, hormônio luteinizante e do dehidroepiandrosterona e o aumento dos níveis de cortisol. E por fim as alterações neuromusculares, onde ocorre a redução de massa e força muscular, descrita na literatura como sarcopenia e da dinapenia, gerando impacto na funcionalidade dos idosos, levando a diminuição na tolerância a atividade física e, e com isso, ao aumento da dependência funcional, ocasionando a um maior risco de quedas, fraturas, hospitalizações e mortalidade. (PILLATT; NIELSSON; SCHNEIDER, 2019).

Acredita-se que ocorra nas pessoas idosas a modificação no perfil de fibras musculares que desencadeiam uma redução da quantidade e volume das fibras do tipo II, responsáveis pela força e potência muscular; isso pode acarretar, entre outras coisas, em uma maior probabilidade de quedas. (DE MELLO; MACHADO, 2020).

Desta forma, a maioria dos estudos relacionados com o risco de quedas em idosos comprovam que a atividade física e exercícios físico, são fatores que podem neutralizar esses ocorridos, onde níveis altos de atividade física e exercícios físicos causam uma redução entre 30% e 50% a morbidade, e mortalidade globais e o risco

de queda. Em especial o treinamento de força e equilíbrio, pois também foram comprovados que idosos com uma melhor postura corporal são menos propensos a sofrer quedas do que idosos com o equilíbrio comprometidos. (THOMAS *et al.*, 2019).

5. 3 BENEFÍCIOS DE DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

Para começar a falar sobre os benefícios do Exercício Físico na prevenção de quedas em idosos, é importante diferenciar os conceitos de Atividade Física e Exercício Físico.

A Atividade Física é uma expressão genérica que pode ser definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso, não é algo programado, mas uma ação natural que acontece pela necessidade do ser humano de realizar ações com o corpo, tendo como objetivos a manutenção e/ou recuperação da saúde, a socialização e o lazer, tornando-se de extrema importância para a melhoria da qualidade de vida e a manutenção da independência. Por outro lado, o Exercício Físico é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde/aptidão física, deste modo, pode-se dizer que é o mecanismo preventivo que através de um conjunto de ações corporais, tem por objetivo promover efeitos fisiológicos imediatos e a longo prazo nos sistemas cardiovascular, respiratório, musculoesquelético e metabólico (MENEZES *et al.* 2021).

A prática regular de exercícios físicos junto com hábitos alimentares saudáveis, traz vários benefícios para a vida das pessoas, principalmente na terceira idade onde contribui com um melhor condicionamento físico, auxiliam na prevenção de doenças, sendo assim, essenciais para a autonomia do idoso, além de proporcionar uma melhora significativa na qualidade de vida. (OLIVEIRA; VINHAS; RABELLO, 2020).

5.3.1 Treinamento Funcional

Treinamento funcional tem como características exercícios semelhantes as necessidades e situações cotidianas, baseando-se na especificidade, onde treinamentos que são constituídos por habilidades motoras como equilíbrio, coordenação, marcha, agilidade e propriocepção, pode ser classificado como treinamento funcional. (NASCIMENTO, 2019).

Segundo Araújo; Rodrigues e Lima (2019), um treinamento funcional incluindo como teste de sentar e levantar, teste *timed up and go*, marcha, teste de alcance, mostram uma melhora significativa na mobilidade e do equilíbrio em idosos proporcionando-lhes mais autonomia e independência na realização de suas atividades de vida diária.

De acordo com Guimarães *et al.* (2020), em seu estudo teve como objetivo analisar se os efeitos do treinamento funcional contribuem para a manutenção da autonomia funcional. Foram selecionadas 22 idosas com idade mínima para participação de 60 anos, divididas em dois grupos: grupo controle (GC) com sujeitos sedentários e o (GE) grupo experimental como sujeitos fisicamente ativos. Foram feitas uma avaliação diagnóstica, antropométricos, e uma baterias de testes para avaliação das variáveis de capacidades físicas e autonomia funcional, o grupo experimental foi submetido a oito semanas de treinamento funcional, com frequência de três vezes na semana e todos os testes foram realizados antes e depois do período de intervenção em ambos os grupos. Para as avaliações das capacidades físicas associadas à autonomia funcional, foram utilizados o protocolo GDLAM e o *Senior Fitness Test* (SFT), além do questionário de avaliação de risco de quedas. Os dados foram analisados através de teste T de *Student*.

Onde tiveram como resultado o (GC) apresentou manutenção da autonomia funcional ao longo do período de intervenção, passando de um índice geral (IG) no protocolo de GDLAM enquanto o (GE) atingiu valores significativamente melhores, comparando antes e depois e na comparação entre os grupos, revelando uma classificação de autonomia funcional de fraco para o (GC) e regular para o (GE). Os resultados obtidos para a bateria do SFT foram semelhantes, havendo a manutenção em 20% do desempenho máximo possível para o (GC) enquanto o (GE) apresentou aumento de 27,5 para 37,5% de desempenho máximo possível. Dessa forma o grupo experimental atingiu valores significativamente melhores, comparando antes e depois

e na comparação entre os grupos onde a prática regular do treinamento de funcional aplicado a idosos pode promover de forma positiva as capacidades físicas associadas à autonomia funcional, que por sua vez são determinantes na prevenção de quedas nessa população. (GUIMARÃES *et al.*, 2020).

Segundo Nascimento (2019), em seu estudo teve como objetivo avaliar a influência do treinamento funcional no equilíbrio dos idosos, tendo como participação 16 idosos de idade entre 65 a 88 anos, onde foi aplicado o teste da Escala de Berg dentro de um espaço de treinamento funcional, constituídos por 14 tarefas com uma escala de nota 0 a 4 para cada tarefa, tarefas do dia-a-dia que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico, tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se, sendo assim avaliando o seu equilíbrio. Como resultado a maioria dos idosos apresentou um equilíbrio regular para ótimo em relação à Escala de Berg, Na avaliação do número geral nenhum idoso teve pontuação zero ponto, o menor valor apresentado foi 13 pontos de um idoso, e seis idosos atingiram pontuação máxima de 56 pontos, os demais ficaram entre 22 a 51 pontos, desta forma, o treinamento funcional através da execução de exercícios caracterizados por estimular todo o corpo humano do praticante, possibilita uma melhora na qualidade do sistema muscular e esquelético e melhora da valência do equilíbrio, reduzindo o índice de quedas nessa população.

5. 3. 2 Treinamento de força

Os termos treinamento de força, treinamento com pesos e treinamento resistido são sinônimos utilizados para qualificar o exercício que exige movimentação da musculatura corporal contra uma resistência oposta, geralmente provocada por algum tipo de equipamento/aparelho ou pesos. O treinamento de força pode minimizar o processo da sarcopenia, podendo obter respostas significantes neuromusculares como o aumento da força e hipertrofia muscular, por meio do aumento da capacidade contrátil das fibras do tipo II, apontado como essencial para evitar quedas em situações de desequilíbrio do corpo, pelo fato do aumento da massa magra e da força muscular, ocasionando na melhora da capacidade funcional dos idosos. (ABDALLA *et al.*, 2022).

O treinamento resistido são exercícios realizados com pesos livres (barras, halteres e anilhas) como também com elásticos e máquinas. Utiliza como base o princípio da sobrecarga, onde seu objetivo é provocar a “adaptações fisiológicas”, onde a introdução de sobrecargas aos exercícios, em resposta a esse novo estímulo, tem como consequência o desenvolvimento e aumento da força muscular. Para se obter respostas significativas sobre o treinamento resistido em longo prazo, favorecendo o ganho de massa muscular, é a utilização das variáveis na prescrição de treinamento. (BERNE; BARBOSA, 2020).

Para Berne e Barbosa (2020, p.6):

As principais variáveis manipuláveis de treinamento são: amplitude do movimento, seleção do exercício, tipo de contração, volume, intervalo, número de séries, individualidade biológica, adaptabilidade, continuidade, reversibilidade e sobrecarga.

De acordo com Fonseca *et al.* (2018), em seu estudo, teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de treinamento de força nos indicadores de composição corporal e aptidão física funcional de idosos ativos praticantes de musculação, teve a participação de 12 idosos acima de 60 anos, matriculados na atividade de musculação em uma academia, as variáveis coletadas foram a Aptidão Física Funcional e a Composição Corporal, por meio do Índice de Massa Corporal, relação Cintura/Quadril, perímetro abdominal e percentual de gordura, a força de membros inferiores foi avaliada pelo teste de Sentar e Levantar, o desempenho funcional motor foi avaliado pelo teste de Levantar e Caminhar, a flexibilidade de membros inferiores, avaliada de acordo com o teste de Sentar e Alcançar com Banco de Wells. Para a prescrição do exercício foram realizados exercícios de resistência muscular localizada com carga

fixa de acordo com a percepção de esforço do sujeito (Escala de Percepção Subjetiva de Esforço) em aparelhos de musculação, com a carga necessária para realizar 10 Repetições Máximas (RM) e assim estipular a carga inicial de todos participantes, os exercícios foram realizados nos aparelhos de musculação *Leg Press*, Cadeira Extensora, Cadeira Flexora, Supino Vertical, Desenvolvimento e Remada Baixa. Como protocolo de prescrição foi adotado a seguinte progressão: nas duas primeiras semanas foram consideradas 60% de 10 RM, nas duas semanas seguintes a carga foi aumentada para 70%, na quinta e sexta semana foi de 80% e nas duas últimas semanas de 85%. Onde realizaram 24 sessões de musculação, com duração de 50 minutos, 3 vezes por semana, sendo compostas por 3 séries de 15 repetições, com intervalo de 90 segundos, sendo reavaliados ao termino das 24 sessões, no início do treinamento foi realizado um aquecimento e no final exercícios de alongamento.

Como resultado houve uma melhoria em todas as variáveis avaliadas, mas apenas no teste de Levantar da Cadeira apresentou diferença estatística significativa no grupo estudado, onde antes da intervenção, os participantes foram classificados como “abaixo da média” e após a intervenção, no mesmo teste, os idosos apresentaram-se dentro da faixa de normalidade, esse teste sendo caracterizado pela força muscular dos membros inferiores que enfraquece com o envelhecimento comprometendo a locomoção, inclusive com o enfraquecimento associado a quedas e a problemas osteomusculares. Deste modo treinamento periodizado de força é uma alternativa eficiente na melhoria dos índices de aptidão física funcional e composição corporal dos idosos, sendo fator determinante na melhora da autonomia e independência dessa população. (FONSECA *et al.*, 2018).

De acordo com Oliveira *et al.* (2021), em seu estudo, teve como objetivo analisar o efeito da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas e a capacidade funcional em mulheres idosas. Participaram 72 idosas com idade entre 60 e 80 anos, sedentárias. Sendo divididas em grupos: Grupo de Periodização Linear (GL), Grupo de Periodização Ondulatória Diária (GO) e o Grupo-Control (GC). As voluntárias do (GL) e (GO) foram submetidas a um programa de treinamento resistido de 16 semanas e as participantes do (GC) não foram submetidas ao programa de exercício, sendo orientadas apenas a manterem suas atividades de vida diária normalmente. Todas as idosas foram avaliadas conforme o risco de quedas, capacidade funcional e força muscular máxima no momento basal e após 16 semanas de acompanhamento. Para a avaliar o risco de quedas, as participantes foram

avaliadas por meio de quatro instrumentos: Escala de Equilíbrio de Berg; Teste de Alcance Funcional; Teste de Alcance Lateral; e *Timed Up and Go*. Para a avaliação da capacidade funcional, utilizou-se o Teste de Caminhada de 6 minutos, teste de Sentar e Levantar, teste de Flexão de Cúbitos e teste de Sentar e Alcançar no banco de *Well*. A avaliação da força máxima foi realizada por meio do teste de cargas máximas (1RM). Após este período, foram determinadas as cargas máximas nos exercícios de Supino com barra livre, Leg Press 45° e Rosca Direta em pé. O procedimento foi realizado para todos os grupos.

O programa de treinamento foi realizado com o modelo de (GL) nas quatro semanas iniciais foram desempenhadas 3 séries de 12-14 repetições máximas (RM); da 5ª até a 8ª semana 3 séries de 10-12 RM; da 9ª a 12ª semana 3 séries de 8-10 RM; e da 13ª a 16ª 3 séries de 6-8 RM e (GO) foram utilizadas as mesmas intensidades, porém com variação diária, ou seja, a cada dia de treinamento as voluntárias desenvolveram uma intensidade diferente na seguinte sequência: 12-14 RM, 10-12 RM, 8-10 RM e 6-8 RM até o final das 16 semanas. Em todas as semanas, foram realizadas repetições máximas até a falha concêntrica para as intensidades propostas. Como resultado as voluntárias participantes dos programas de intervenção apresentaram melhoras em desfechos relacionados ao risco de quedas, capacidade funcional e força muscular máxima, bem como quanto a não-ocorrência de quedas durante o período de acompanhamento, quando comparadas com o grupo-controle, mostrando, assim, a eficiência de ambos os protocolos de periodização, no entanto, o GO apresentou maior efeito sobre a redução do risco de queda e o GL, maior efeito sobre a capacidade funcional, sendo assim, o treinamento resistido, independentemente do modelo de periodização, foi capaz de prevenir quedas e modificar a estratificação do risco de quedas das participantes. (DE OLIVEIRA *et al.*, 2021).

5. 3. 3 Treinamento de equilíbrio

De acordo com Mendes *et al.* (2017), onde em seu estudo, teve como objetivo comparar o equilíbrio, através da Escala de Equilíbrio de Berg, em idosos de 60 anos ou mais. A amostra do estudo continha 1 participante do sexo masculino e 9 do sexo feminino. A pesquisa foi uma análise comparativa dos dados de equilíbrio, através da Escala de Equilíbrio de Berg, que avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária por pontos (máxima 56 pontos) aplicada em agosto de 2013 e em agosto de 2014, num grupo de idosos que já realizavam sessões de fisioterapia (Grupo de Equilíbrio), uma vez por semana, totalizando 36 sessões, com duração de 50 minutos cada sessão. Como resultado dos dez participantes, evidenciou uma melhora de 23,57% no equilíbrio dos mesmos e apenas um teve resultado negativo provavelmente pelo fato de ter parado o tratamento por 6 meses. Obteve um ganho médio de 13,2 pontos após a aplicação do protocolo de exercícios, em 36 sessões, dos 10 colaboradores, 9 apresentavam elevado risco de quedas, e ao término da pesquisa, apenas dois continuavam na margem de risco. Todos os exercícios propostos pelas intervenções fisioterápicas, de caráter proprioceptivo/sensório-motor, ajudaram a alcançar o ganho real de coordenação e equilíbrio, sendo um método eficaz para diminuir o risco de em idosos quedas.

De acordo com Santos *et al.* (2017), em seu estudo que teve como objetivo verificar se a abordagem terapêutica específica de Cawthorne e Cooksey para estimulação labiríntica contribui para a melhora do equilíbrio de idosos. Os exercícios de Cawthorne e Cooksey caracterizam-se por um programa de reabilitação vestibular e envolvem movimentos de cabeça, pescoço e olhos, exercícios de controle postural em várias posições (sentado, em apoio bipodal e unipodal, andando), uso de superfície de suporte macia para diminuição do input proprioceptivo e exercícios de olhos fechados para abolição da visão. Participaram, 40 mulheres, entre 60 e 80 anos de idade, divididas de forma aleatória em grupo experimental (20 idosas) e grupo controle (20 idosas). As idosas do grupo experimental participaram da realização da intervenção no período de 9 semanas, com duas sessões semanais, com o tempo estimado de cada sessão de 45 minutos. O protocolo de exercícios Cawthorne e Cooksey foram efetuados por meio de movimentos dos olhos, cabeça e corpo na posição sentada e ortostática. As idosas foram reavaliadas após o término da intervenção. Para avaliar a melhora do equilíbrio foi utilizada a Escala do Equilíbrio de

Berg (EEB). Na comparação dos resultados pré e pós-intervenção, observou-se diferença significativa, com melhora nos escores da EEB o que indica a melhora do equilíbrio no grupo experimental. Concluindo que os exercícios vestibulares como os de Cawthorne e Cooksey melhora os distúrbios vestibulares e diminui os riscos de quedas.

No estudo de *Gomes et al.* (2018), teve como objetivo avaliar a capacidade funcional dos idosos utilizando testes validados e um programa de treinamento sensório motor sobre a capacidade funcional e equilíbrio. Com a participação de 10 idosas, com idade entre 60 e 80 anos divididos em 2 grupos Grupo Treinados composto por 6 idosas que realizaram o protocolo de intervenção, e Grupo Não Treinados por 4 idosas que foram submetidas apenas a avaliação pré e pós. Foram usados os seguintes métodos de avaliação: Escala de equilíbrio Berg (EEB) usado para avaliar o desempenho do equilíbrio funcional, definir os fatores de risco para dependência e quedas em idoso, teste de Up Upgrade e Tempo (TGUGM) para avaliar avalia a força dos membros inferiores, coordenação, equilíbrio, juntamente com uma tarefa cognitiva e outras tarefas motoras simultâneas, e Teste de Alcance Funcional (TAF) utilizado para avaliar o risco de quedas através da capacidade do idoso em deslocar-se dentro do padrão limite de estabilidade anterior.

Após os testes foram direcionadas à um treinamento sensório motor objetivando melhora da capacidade funcional e equilíbrio com evolução gradual da resistência aplicada. O protocolo constituiu-se de 10 sessões, 3x vezes/semana com duração de 40 minutos por 30 dias. Tendo com resultado uma melhora na Escala de Berg onde as idosas participantes do grupo Treinados ultrapassaram as pontuações, mantendo pontuação mínima de 49. No TAF houve uma melhora no grupo Treinados com aumento de 3 cm no momento pós intervenção comparado ao momento pré. Já no TGUGM, a média alcançada foi de $7,8 \pm 1,3$ no grupo Não Treinados e de $10,8 \pm 4,9$ no grupo Treinados, obtendo uma qualidade do movimento. Concluindo que o treinamento sensório motor direcionado aos idosos promoveu um resultado positivo em relação à funcionalidade e equilíbrio estático e dinâmico, melhorando o desempenho das atividades de vida diária, diminuindo fatores de risco de quedas nesta população. (*GOMES et al.*, 2018).

5. 3. 4 Treinamento Aquático

O Treinamento aquático, pelas características da água como a flutuabilidade e viscosidade, podem ser utilizadas para fornecer um ambiente mais seguro pois o empuxo tem sentido contrário à gravidade, reduzindo as cargas nas articulações de sustentação de peso, mas, ao mesmo tempo, fornecer níveis graduais de resistência para adultos mais velhos durante o exercício. De acordo com essas características, exercícios aquáticos é comprovado na utilização da promoção de equilíbrio e da mobilidade funcional. Por proporcionar tais benefícios, diferentes exercícios aquáticos foram criados para melhoria da saúde e reabilitação de idosos saudáveis e pessoas com deficiência. Com base nessas informações, o exercício aquático pode-se fornecer um ambiente terapêutico potencialmente viável, seguro e eficaz para os idosos realizarem exercícios. (WONG, 2019).

De acordo com Reis *et al.* (2021), teve como objetivo analisar os efeitos da hidroginástica no alinhamento postural e no risco de quedas de idosos. Idosos com 60 anos ou mais tendo como participação 49 idosos do Grupo Intervenção (GI) e 34 do Grupo Controle (GC). Um simetrógrafo de prumo foi usado para avaliar o alinhamento da postura e o teste *Time Up & Go* para avaliar o risco de quedas. O GI realizou hidroginástica de 50 minutos, duas vezes por semana, durante três meses. Após a intervenção, os dois grupos foram submetidos a reavaliação. Houve melhora significativa no alinhamento postural da maioria dos segmentos corporais avaliados no GI e piora no GC. O baixo risco de quedas no GI aumentou 28% em relação ao GC. Através das comparações feitas antes e depois da intervenção a hidroginástica promoveu uma melhora significativa no alinhamento postural e reduziu o risco de queda em idosos do grupo intervenção.

No estudo de Nissim *et al.* (2020), onde teve como objetivos examinar os efeitos de um programa de intervenção física aquática sobre o equilíbrio, a marcha, o risco de queda e a memória de trabalho entre indivíduos e os efeitos de um programa de intervenção física aquática sobre a segurança da travessia de rua entre idosos residentes na comunidade. Teve como participação 42 participantes saudáveis com 65 anos ou mais foram incluídos em um dos três grupos de intervenção: intervenção física aquática (API) (N = 13) foi selecionado para a API estruturada na utilização de 16 movimentos do método Ai-Chi realizado em uma piscina de hidroterapia (34 °C), intervenção física em terra (OLPI) (N = 14) ou intervenção não física (NPI) (N = 15)

para a comparação controlada da intervenção motora estruturada em terra, foram utilizados 16 movimentos idênticos no método Ai-Chi onde também foram conduzidos a uma sala para realização dos teste: teste de Equilíbrio e Marcha de Tinetti, teste de calibragem de Digit span forward (DSF) e teste de calibragem de Digit span backward (DSB): um teste de WM verbal utilizando recordatório de dígitos, Teste de Corsi block-tapping forward (CBTF) e backward (CBTB) teste de WM viso espacial e o teste de Hazard-perception test for pedestrians (HPTP). A intervenção ocorreu de 2018 a 2019.

O protocolo incluiu sessões de 30 minutos duas vezes por semana durante 12 semanas totalizando 24 sessões. Após 12 semanas nas comparações analisadas entre os grupos, encontrou-se diferenças significativas em relação as diferenças nos escores de equilíbrio de Tinetti, risco de queda, Digit span forward, Corsi block-tapping forward e backward e o teste de percepção de perigo. O grupo API apresentou escores melhorados comparados aos outros dois grupos. Este estudo demonstrou os benefícios da API para a diminuição do risco de queda, ao mesmo tempo em que melhora o equilíbrio, melhora na percepção de perigos, sendo assim, idosos que praticam exercício física aquática podem contribuir para o aumento da sua segurança, podendo ajudar a reduzir a queda e os déficits cognitivos, podendo reduzir lesões e mortes de pedestres mais velhos. (DE NISSIM *et al.*, 2020),

5. 3. 5 Comparação do risco de quedas entre idosos praticantes de exercício físico e idosos sedentários

Teixeira *et al.* (2019), em seu estudo teve como objetivo comparar a presença de sintomas depressivos, o risco de quedas e a qualidade de vida entre idosos praticantes de exercício físico e idosos sedentários, com a participação de 30 idosos. Os instrumentos utilizados foram a Escala de Depressão Geriátrica Abreviada, Escala de equilíbrio e Marcha de Tinetti e Formulário de Qualidade de vida SF-36. Teve como resultado na análise comparativa das escalas, diferenças significativas onde os idosos praticantes de exercícios físicos possuíam menos sintomas depressivos, menor risco de quedas e melhores escores para alguns domínios da qualidade de vida quando comparados aos idosos sedentários.

Segundo Gonçalves *et al.* (2018), em seu estudo teve como objetivo relacionar através de uma análise comparativa os níveis de equilíbrio e risco de queda entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários, onde teve participação de 20 idosos acima de 60 anos, sendo divididos em dois grupos: Praticantes de atividade física (PAT, n=10) e não praticantes (NP n=10). Onde os idosos PAT deveriam estar praticando regularmente há, pelo menos, um ano, com frequência de no mínimo três vezes por semana. A análise e coleta de dados foi realizada em ambos os grupos por intermédio dos testes: *Timed Up and Go* e escala de equilíbrio de Berg. Tiveram como resultado, pela escala de equilíbrio de Berg o desempenho médio do grupo sedentário foi de 38,4, e, no ativo, 48,3, em suas pontuações, e s na realização do *Timed Up and Go* (TUG) o desempenho médio do grupo sedentário foi de 11,09 segundos, e o do grupo ativo foi de 7,14 segundos, sendo assim tendo diferenças nos resultados entre os grupos PAT e NP que o exercício físico contribui de forma positiva na manutenção e melhora do equilíbrio postural e na prevenção de quedas em idosos, confirmando assim a importância do exercício físico na vida do idoso.

Segundo Coelho *et al.* (2021), em seu estudo teve como objetivo avaliar a capacidade funcional, sarcopenia, risco de quedas e a qualidade de vida, em 30 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, divididos em três grupos: 10 idosos residentes em instituições de longa permanência (IRILP), 10 idosos praticantes de exercício físico (IPEF) e 10 idosos não praticantes de exercício físico (INPEF). Foram utilizados índice de Katz e escala de Lawto, para avaliar o desempenho nas atividades da vida diária (AVD), *sarc-f*, para avaliar indicativos de sarcopenia, *Time up and to go*,

para detectar os riscos de queda, e *whoqol-bref* para avaliar a qualidade de vida (QV). Com resultado o grupo IRILP apresentaram maiores limitações nas AVD e indicativos de sarcopenia quando comparando aos demais grupos. Em relação ao risco de quedas, os IRILP apresentaram maior risco quando comparando ao grupo de IPEF. A respeito da QV, foi possível observar que, no grupo dos IPEF, foram encontrados resultados superiores em relação à QV e todos os seus domínios, se comparados com IRILP, entretanto sem diferença, se comparado ao grupo INPEF. Relatando que IRILP apresentaram piores níveis de funcionalidade, maiores indicativos de sarcopenia e riscos de queda, bem como uma pior percepção da QV e seus domínios, concluindo que a prática de exercícios físicos regulares deve ser incorporada na rotina dos idosos, principalmente aqueles que se encontram em situação de institucionalização.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo, envolveu identificar e caracterizar a população idosa e suas particularidades, quais os motivos causadores de prevalência de quedas e com isso identificar os benefícios de diferentes tipos de exercícios na prevenção de quedas em idosos.

Sabendo que o envelhecimento é um processo gradual, irreversível onde ocorre perda de forma gradual na funcionalidade do organismo, nas capacidades motores como equilíbrio e mobilidade, e que a prevalência de quedas nessa população tende a ir aumentando de acordo com o avançar da idade sendo por fatores extrínsecos e intrínsecos, juntamente com a estimativa feita para o ano de 2025 sobre o aumento da população idosa, autores mostraram que a maioria dos estudos relacionados com o risco de quedas em idosos mostraram que a intervenção da prática de exercício físico, são meios de reduzir o índice de quedas nessa população.

Dos estudos analisados, todos mostram melhorias nas comparações feitas pré e pós intervenções. Treinamento resistido, treinamento de equilíbrio, treinamento funcional e treinamento aquático, todos parecem ser programas de exercícios eficazes capazes de aumentar a capacidade de equilíbrio e prevenir quedas em idosos.

Nos estudos onde compararam o risco de quedas entre idosos praticantes de exercício físico e idosos sedentários concluíram que os idosos praticantes de exercícios físicos mostraram resultados significativos como menos sintomas depressivos, melhora do equilíbrio postural e menor risco de quedas e melhores escores para alguns domínios da qualidade de vida quando comparados aos idosos sedentários, tendo eles piores níveis de funcionalidade, maiores indicativos de sarcopenia e riscos de queda e uma pior percepção da qualidade de vida.

Nos estudos onde foram analisados o treinamento funcional, onde Guimarães *et al.* (2020), comparou dois grupos de idosos sendo um grupo com sujeitos sedentários e outro grupo experimental como sujeitos fisicamente ativos, e Nascimento (2019), onde avaliou a influência do treinamento funcional no equilíbrio dos idosos, ambos os estudos mostraram que a prática regular do treinamento funcional aplicado a idosos pode promover de forma positiva as capacidades físicas associadas à autonomia funcional, possibilita uma melhora na qualidade do sistema muscular e esquelético e melhora da valência do equilíbrio, que por sua vez são determinantes na prevenção de quedas nessa população.

No estudo de com Fonseca *et al.* (2018), mostrou que treinamento periodizado de força é uma alternativa eficiente na melhoria dos índices de aptidão física funcional e composição corporal, sendo fator determinante na melhora da autonomia e independência dos idosos. Com a comparação feita por Karnikowski *et al.* (2021), em seu estudo, os participantes dos programas de intervenção apresentaram melhoras em desfechos relacionados ao risco de quedas, capacidade funcional e força muscular máxima, bem como quanto a não-ocorrência de quedas durante o período de acompanhamento, quando comparadas com o grupo-controle, mostrando que o treinamento resistido, independentemente do modelo de periodização, foi capaz de prevenir quedas e modificar a estratificação do risco de quedas dos participantes.

Nos estudos sobre treinamento de equilíbrio na intervenção feita por Mendes *et al.* (2017) , comparando pré e pós intervenção onde aplicou um protocolo de exercícios em 36 sessões, dos 10 colaboradores, 9 apresentavam elevado risco de quedas, e ao término da pesquisa, apenas dois continuavam na margem de risco, sendo assim, todos os exercícios propostos pelas intervenções fisioterápicas, de caráter proprioceptivo/sensório-motor, ajudaram a alcançar o ganho real de coordenação e equilíbrio, sendo um método eficaz para diminuir o risco de em idosos quedas. No estudo de Gomes *et al.* (2018), na comparação feita entre idosos treinados e idosos não treinados, o grupo treinado teve uma melhora significativa em todos os testes, concluindo que o treinamento sensório motor direcionado aos idosos promoveu um resultado positivo em relação à funcionalidade e equilíbrio estático e dinâmico, melhorando o desempenho das atividades de vida diária, diminuindo fatores de risco de quedas nesta população.

Nos estudos de treinamento aquático de acordo com Reis *et al.* (2021), fez uma comparação entre grupo de intervenção e grupo controle utilizando a hidroginástica no alinhamento postural, através das comparações feitas antes e depois da intervenção a hidroginástica promoveu uma melhora significativa no alinhamento postural e reduziu o risco de queda em idosos do grupo intervenção. No estudo Nissim *et al.* (2020) que a comparação de três grupos de intervenção: intervenção física aquática, intervenção física em terra ou intervenção não física, após as 12 semanas de intervenção, feitas na utilização de 16 movimentos do método Ai-Chi, o grupo que realizou a intervenção física aquática apresentou escores melhorados comparados aos outros dois grupos demonstrando que esse método utilizado na água pode trazer

benefícios para a diminuição do risco de queda, melhora o equilíbrio, melhora na percepção de perigos, contribuindo para o aumento da sua segurança.

Os estudos analisados fornecem evidências de que uma abordagem de exercícios físicos multicomponente, pode ser apropriada para promover o desempenho do equilíbrio e podendo ajudar a reduzir o risco de queda em idosos.

A partir dos estudos analisados, não está claro qual tipo de treinamento específico pode ser mais benéfico do que outros, a fim de prevenir quedas em idosos. No entanto, todos os grupos sem atividade mostraram um declínio na função. Tal achado crucial evidencia a necessidade de promover a exercício físico em idosos, mais do que proporcionar um regime de treinamento específico, não apenas para permitir o aumento do equilíbrio e na prevenção de quedas, mas também para promover diversas medidas funcionais, permitir que os idosos continuem com as atividades da vida diária e limitem os custos médicos futuros, onde a inatividade física tem sido vista para aumentar a mortalidade e doenças em idosos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento é um processo gradual irreversível, onde os idosos tendem a se tornarem menos ativos, ocorrendo à perda de forma gradual na funcionalidade do organismo, nas capacidades motoras como equilíbrio e mobilidade, nas capacidades fisiológicas como sistema circulatória e respiratória e modificações psicológicas tendo maior vulnerabilidade a depressão, doença crônica e morte.

Deste modo, com o aumento da população idosa, dos agravos decorrentes do envelhecimento e das doenças crônicas degenerativas, as quedas são agravos prevalentes suscetíveis de prevenção, onde várias medidas podem ser adotadas para minimizar esses ocorridos podendo ser desde adequações da infraestrutura em locais públicos e privados, à adesão de medidas preventivas, dentre elas o exercício físico tem mostrado grande eficiência na redução desses agravos e na promoção da saúde dessa população, lhes proporcionando uma melhor qualidade de vida.

O presente estudo abordou a importância da prática de exercícios físicos na prevenção de quedas e demonstrou que, efetivamente, através de comparações de idosos praticantes exercícios físicos e idosos sedentários, grupos que realizam intervenções e grupos sem atividade, mostrou que, aqueles que adotam a prática regular de exercício físico têm menor chance de sofrer quedas. Dessa forma este estudo indica que prática regular de exercícios físicos é um fator que traz vários benefícios para a os idosos onde contribui com um melhor condicionamento físico, auxiliam na prevenção de doenças, sendo assim, essenciais para a autonomia do idoso, além de proporcionar uma melhora significativa na qualidade de vida e proteção para quedas dessa população.

Deste modo, é de grande importância que os profissionais sejam capacitados para que possam orientar corretamente tanto os idosos para se manterem ativos quando na realização dos exercícios quanto seus familiares ou cuidadores, respeitando as particularidades de cada indivíduo, e demonstrar a importância dos benefícios dos exercícios físicos na prevenção de quedas, podendo vislumbrar um novo contexto para a população idosa dando ênfase na promoção e vigilância da saúde, permitindo que os idosos continuem com as atividades da vida diária e limitem os custos médicos futuros, trazendo melhoria na qualidade de vida e diminuindo o risco de mortalidade e doenças nessa população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, Pedro P. et al. TREINAMENTO DE FORÇA E A PREVENÇÃO DE QUEDAS NA TERCEIRA IDADE. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida-CPAQV Journal**, v. 14, n. 2, 2022.

ARAÚJO, Mariângela Ferraz Rodrigues; RODRIGUES, Tamara Cristina Gomes Ferraz; LIMA, Wilson Pereira. A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **e-Scientia**, v. 12, n. 1, p. 15-21, 2019.

BENTO, Paulo Cesar Barauce et al. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, p. 471-479, 2010.

BERNE, Rude Carlos; BARBOSA, Paulo Henrique; MARTELLI, Anderson. TREINAMENTO RESISTIDO COMO MEDIDA MITIGADORA DE QUEDAS NA POPULAÇÃO IDOSA. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida| Vol**, v. 12, n. 2, p. 2, 2020.

CHEIK, Nadia Carla et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n. 3, p. 45-52, 2003.

CHO, Soo Jung; STOUT-DELGADO, Heather W. Aging and lung disease. **Annual review of physiology**, v. 82, p. 433, 2020.

CIVINSKI, Cristian; MONTIBELLER, André; DE OLIVEIRA, André Luiz. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Revista da UNIFEBE**, v. 1, n. 09, 2011.

COELHO, Hugo Sávio et al. CAPACIDADE FUNCIONAL, INDICATIVOS DE SARCOPENIA, RÍSCO DE QUEDAS E QUALIDADE DE VIDA ENTRE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS, IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO. **Revista Científica UNIFAGOC-Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, 2021.

DE ANDRADE, Iracy Ribeiro et al. Características e gastos com hospitalizações por quedas em idosos na Bahia. 2017.

DE ARAÚJO, Amanda Vallinoto Silva et al. Perfil epidemiológico de idosos atendidos em uma unidade de pronto atendimento em um hospital de Belém/PA. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4603-e4603, 2020.

DE MELLO, Rafael Luciano; DOS PASSOS MACHADO, Fábio. Atividade física e prevenção de quedas em idosos: uma atualização da literatura. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 17, 2020.

DE OLIVEIRA KARNIKOWSKI, Margô Gomes et al. Efeito da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas, capacidade funcional, força muscular e medo de cair de idosas da comunidade. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 24, n. 1, 2021.

DE OLIVEIRA, Jullie Cristina; VINHAS, Wagner; RABELLO, Luis Gustavo. Benefícios do exercício físico regular para idosos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 15496-15504, 2020.

DIAS JÚNIOR, Cláudio Santiago; COSTA, Carolina Souza; LACERDA, Marisa Alves. Aging of the Brazilian population: a content analysis of REBEP's issues. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 9, p. 7-24, 2019.

DOS SANTOS, Angélica Cristina et al. Exercícios de Cawthorne e Cooksey em idosas: melhora do equilíbrio. **Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)**, v. 21, n. 4, 2017.

DOS SANTOS, Pedro Rafael Dourado et al. Alterações músculo-esqueléticas do envelhecimento, prevenção e atuação fisioterapêutica nas quedas em idosos: revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e38510313437-e38510313437, 2021.

FONSECA, Ana Ilian Santos et al. Efeito de um programa de treinamento de força na aptidão física funcional e composição corporal de idosos praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 12, n. 76, p. 556-563, 2018.

GOMES, Caroline Santos et al. Efeitos do treinamento sensório motor por meio de dispositivos ecoeficientes sobre a capacidade funcional e equilíbrio em idosos: ensaio clínico controlado. **Biológicas & Saúde**, v. 8, n. 28, 2018.

GONÇALVES, Kelly da Silva et al. COMPARAÇÃO RESULTANTE DO EQUILÍBRIO CORPORAL E RISCO DE QUEDA ENTRE IDOSOS SEDENTÁRIOS E ATIVOS. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-UNIVERSO CAMPOS DOS GOYTACAZES**, v. 1, n. 8, 2018.

GROSSER, Rafaela Dinorá et al. Riscos intrínsecos e extrínsecos para quedas em idosos residentes em área rural. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 33, n. 03, 2022.

GUIMARÃES, Willian Blyth et al. Efeitos do treinamento funcional sobre a autonomia funcional de idosos. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 9, n. 1, p. 71-79, 2020.

JAKOVLJEVIC, Djordje G. Physical activity and cardiovascular aging: Physiological and molecular insights. **Experimental gerontology**, v. 109, p. 67-74, 2018.

KHAN, Sadiya S.; SINGER, Benjamin D.; VAUGHAN, Douglas E. Molecular and physiological manifestations and measurement of aging in humans. **Aging cell**, v. 16, n. 4, p. 624-633, 2017.

MACENA, Wagner Gonçalves; HERMANO, Lays Oliveira; COSTA, Tainah Cardoso. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, n. 27, p. 223-238, 2018.

MAIA, Bruna Carla et al. Consequences of falls in older people living in the community. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, p. 381-393, 2011.

MAZZEO, Robert S. et al. Exercício e atividade física para pessoas idosas. **Rev. bras. ativ. fis. saúde**, p. 48-78, 1998.

MENDES, Márcia Regina Pinez et al. A influência da fisioterapia, com exercícios de equilíbrio, na prevenção de quedas em idosos. **Revista Fisisenectus**, v. 4, n. 1, 2017.

MENEZES, Ana Paula Vila Nova et al. A relevância da atividade física e exercício físico em tempos pandêmicos: Um olhar para a saúde e qualidade de vida. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

NASCIMENTO, Débora. A importância do treinamento funcional para os idosos na melhora do equilíbrio. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 8, n. 1, p. 21-26, 2020.

NISSIM, Michal et al. Effects of aquatic physical intervention on fall risk, working memory and hazard-perception as pedestrians in older people: a pilot trial. **BMC geriatrics**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2020.

PILLATT, Ana Paula; NIELSSON, Jordana; SCHNEIDER, Rodolfo Herberto. Effects of physical exercise in frail older adults: A systematic review. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 210-217, 2019.

REIS, Camila Costa Ibiapina et al. Efeitos da hidroginástica no alinhamento postural e risco de quedas em idosos: um estudo de intervenção. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 43, 2021.

TEIXEIRA, Darkman Kalleu da Silva et al. Quedas em pessoas idosas: restrições do ambiente doméstico e perdas funcionais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, 2019.

TEIXEIRA, Jéssica de Nazaré Barbosa et al. Exercício físico na atenção primária: comparação da presença de sintomas depressivos, risco de quedas e qualidade de vida entre idosos ativos e sedentários. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida-CPAQV Journal**, v. 11, n. 1, 2019.

THOMAS, Ewan et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. **Medicine**, v. 98, n. 27, 2019.

VERAS, Renato. The quest for adequate health care for the elderly: literature review and the application of an instrument for early detection and prediction of diseases. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 705-715, 2003.

WONG, Thomson Wai Lung. Feasibility and preliminary efficacy of Ai Chi aquatic exercise training in Hong Kong's older adults with risk of falling: Design and methodology of a randomized controlled trial. **Contemporary Clinical Trials Communications**, v. 15, p. 100376, 2019.