



FACULDADE MADRE THAÍS
CURSO DE FISIOTERAPIA

GEORGIA LIMA SENA

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS COM
ÊNFASE NOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS**

ILHÉUS-BA
2022



GEORGIA LIMA SENA

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS COM
ÊNFASE NOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS**

Trabalho apresentado à Faculdade de Ilhéus
- Faculdade Madre Thais, como requisito para
obtenção do grau Bacharel em Fisioterapia.
Orientador (a): Prof. Me. Leonardo Malta
Azevedo

ILHÉUS-BA

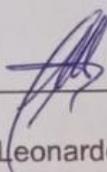
2022

BANCA EXAMINADORA

GEORGIA LIMA SENA

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS COM
ÊNFASE NOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS**

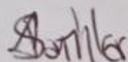
Ilhéus, 14/07/2022



Prof. ° Me Leonardo Malta Azevedo

(Orientador)

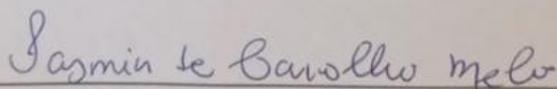
Faculdade de Ilhéus - FMT



Prof.ª Ma. Tirza Melo Sathler Prado

(Examinadora)

Faculdade de Ilhéus - FMT



Prof.ª Esp. Jasmin de Carvalho

(Examinadora)

Faculdade de Ilhéus - FMT

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS COM ÊNFASE NOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS.

¹ GEORGIA LIMA SENA

¹Discente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ilhéus - FMT
E-mail: georgialimasena@gmail.com
Rod. Ilhéus | Olivença - São Francisco, Ilhéus - BA, 45659-226

RESUMO

O objetivo do trabalho foi demonstrar como a fisioterapia pode atuar na prevenção de quedas em idosos, dando ênfase no exercício resistido. Caracterizou-se como uma revisão bibliográfica, com método de busca nas bases de dados Pubmed, PEDro, Scielo e a BVS, com os descritores “exercício físico”, “força muscular”, “quedas idosos” e seus correlatos na língua inglesa. Teve como critérios de inclusão artigos, monografias, teses, publicados entre os anos de 2016 a 2022. E como exclusão livros, anais, artigos incompletos ou que não atenderam ao tema. O trabalho descreveu o processo de envelhecimento, sarcopenia, a atuação da fisioterapia na prevenção de quedas e o efeito do ER na prevenção de quedas em idosos. Obtendo resultado positivo para o recurso terapêutico abordado no estudo, pois descreve protocolos de fortalecimento muscular para minimizar os fatores de risco intrínsecos para queda nos idosos e como consequência a manutenção da capacidade funcional e independência do idoso, preconizando sua qualidade de vida. Verificou-se que a fisioterapia, apresenta contribuições na prevenção de quedas em idosos, melhoria da capacidade funcional do indivíduo influenciando na qualidade de vida. Diante do que foi pesquisado, foi possível perceber que o ER é uma ferramenta de baixo custo financeiro e capaz de amenizar o risco de queda, que é responsável por altas taxas de incapacidade e dependência de terceiros. Por fim, ressalta-se a necessidade de mais estudos e pesquisa que detalhem protocolos e descrevam os tipos de ER na prevenção de quedas.

Palavras chaves: Exercício. Físico. Força. Muscular. Quedas. Idosos.

PHYSIOTHERAPY ACTION PREVENTION OF FALLS IN THE ELDERLY WITH EMPHASIS ON RESISTANCE EXERCISES.

¹ GEORGIA LIMA SENA

¹Discente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ilhéus - FMT

E-mail: georgialimasena@gmail.com

Rod. Ilhéus | Olivença - São Francisco, Ilhéus - BA, 45659-226

ABSTRACT

The aim of this study was to demonstrate how physiotherapy can act in the prevention of falls in the elderly, emphasizing resistance exercise. It was characterized as a bibliographic review, with a search method in the Pubmed, PEDro, Scielo and VHL databases, with the descriptors "physical exercise", "muscle strength", "elderly falls" and their correports in the English language. Its inclusion criteria were articles, monographs, theses, published between 2016 and 2022. And as exclusion books, annais, articles incomplete or that did not meet the theme. The study described the aging process, sarcopenia, the role of physiotherapy in the prevention of falls and the effect of RE on the prevention of falls in the elderly. Obtaining a positive result for the therapeutic resource addressed in the study, because it describes muscle strengthening protocols to minimize intrinsic risk factors for fall in the elderly and as a consequence the maintenance of functional capacity and independence of the elderly, recommending their quality of life. It was found that physical therapy presents contributions in the prevention of falls in the elderly, improving the functional capacity of the individual influencing the quality of life. Given what was researched, it was possible to perceive that ER is a tool of low financial cost and capable of alleviated the risk of fall, which is responsible for high rates of disability and dependence of third parties. Finally, we emphasize the need for further studies and research that detail protocols and describe the types of RE in the prevention of falls.

Key words: Physical. Exercise. Muscle. Strength. Elderly. Falls.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 METODOLOGIA.....	7
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	9
3.2 SARCOPENIA.....	10
3.3 ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS	12
3.4 EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS	13
4 CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS	15
AGRADECIMENTOS.....	16
DEDICATÓRIA	17

1 INTRODUÇÃO

A queda em idosos é um evento que ocorre com muita frequência, pois com o passar dos anos o idoso tem um considerável decaimento em sua capacidade funcional e por isso a saúde pública considera um importante problema de morbimortalidade nas pessoas de terceira idade (ISHIGAKI *et al.*, 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) (2022) considera dois termos para definir envelhecimento a senescência e a senilidade o primeiro é relacionado com a evolução humana, ou seja, a fisiologia comum a todo indivíduo. O segundo é correlacionado a mecanismos fisiopatológicos que podem acometer em indivíduos da terceira idade (SBGG, 2022).

As quedas têm causas multifatoriais envolvendo fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os principais fatores intrínsecos que contribuem para quedas está relacionado ao o envelhecimento e suas consequências como a fraqueza muscular, diminuição do equilíbrio, decaimento da funcionalidade nas atividades de vida diária. A nutrição na terceira idade também tem relevância para a manutenção da capacidade funcional (SBGG, 2022).

Já os principais fatores extrínsecos a serem observados estão quedas anteriores, o ambiente em que o idoso reside, onde simples alterações podem influenciar na diminuição do risco (ISHIGAKI *et al.*, 2014). Outro ponto a ser diferenciado no processo de envelhecimento é a senescência e a senilidade. Ambos os termos são usados para caracterizar o curso da velhice do indivíduo, podendo ser natural ou patológico.

Dentre outras causas que podem ocasionar quedas estão algumas morbidades/doenças crônicas como HAS, cardiopatia, artrite, osteoporose, *Diabetes mellitus* (CARMO; XAVIER; ALVES, 2019). Como prevenção, os exercícios fisioterapêuticos podem constituir uma alternativa para reduzir o número na incidência de quedas nos idosos, pois são necessárias intervenções a fim de atenuar novos eventos.

Um dos recursos que a fisioterapia pode utilizar para contribuir para a prevenção dos acidentes domésticos são os exercícios resistidos (ER). Essa técnica consiste no treinamento com resistência imposta, seja ela manual ou mecânica ao paciente, principalmente para ganho de força muscular, podendo ter como consequência o fortalecimento muscular e prevenção da queda. A técnica deve ser aplicada correlacionando com as atividades de vida diárias e com a necessidade de cada paciente (ARAUJO; FLÓ; MUCHALE, 2010).

Acredita-se que os exercícios resistidos possam contribuir para prevenir quedas em idosos, pois o fortalecimento muscular na terceira idade pode ter grande relevância para a qualidade de vida do mesmo. Sendo assim, qual a atuação do fisioterapeuta na prevenção de quedas em idosos, por meio do ER? Por isso o estudo visa demonstrar o desfecho do ER na prevenção de quedas em idosos, caracterizado os tipos de intervenção utilizadas e a sua aplicabilidade.

O presente trabalho se justifica pela necessidade de um estudo de revisão que descreva os efeitos do exercício resistido para a prevenção de quedas em idosos, pois durante as pesquisas foi constatada a prevalência de estudos epidemiológicos sobre quedas em idosos e não um estudo de revisão que elucide tais informações. Portanto o presente estudo pode servir de base de dados para pesquisa e esclarecimentos futuros. Visando a melhora na qualidade de vida desses pacientes foi proposta uma revisão bibliográfica acerca da eficácia da técnica na prevenção de quedas.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica acerca da atuação da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos com ênfase nos exercícios resistidos. As bases de dados que foram utilizadas foram o Pubmed, PEDro, Scielo e a BVS, com os descritores “exercício físico”, “força muscular”, “quedas idosos” e seus correlatos na língua inglesa. Teve como critérios de inclusão: trabalhos que usaram o exercício resistido como ferramenta para a prevenção de quedas em idosos, mesmo quando o estudo abordava pelo menos um tipo de exercício resistido como a finalidade

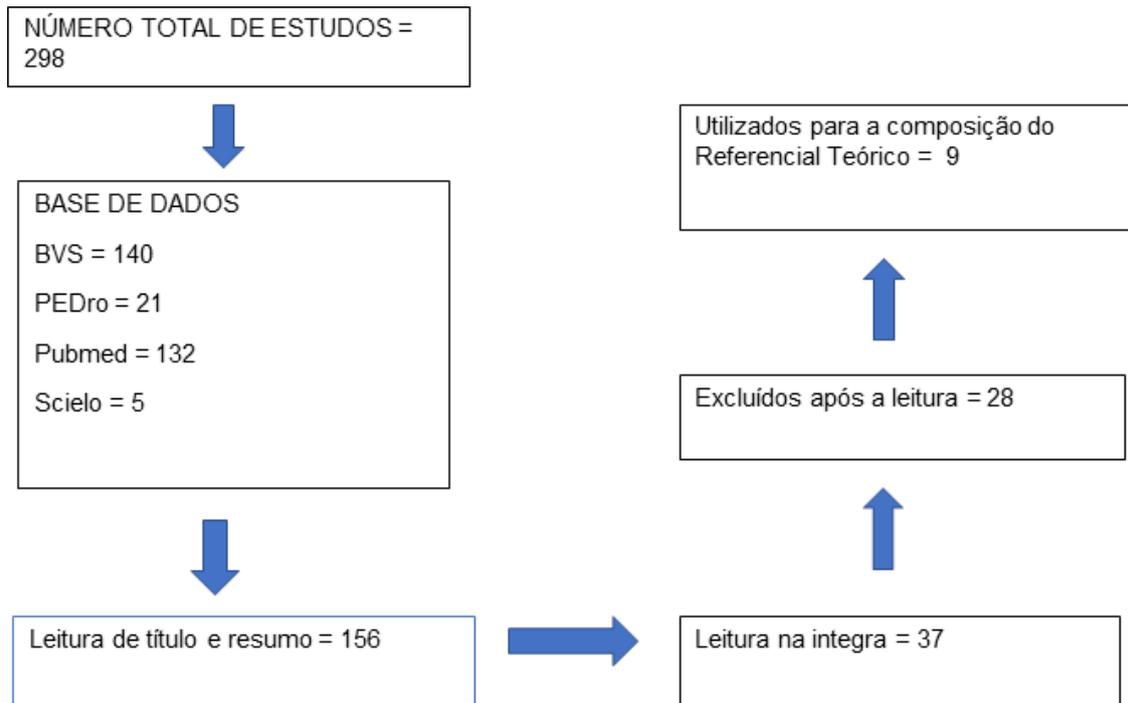
do tema proposto. Foram utilizados também artigos, monografias, teses, publicados entre os anos de 2016 a 2022. Os critérios de exclusão usados foram livros, anais, artigos incompletos ou que não atenderam ao tema, como exercício resistido no fortalecimento muscular em jovens e pesquisas que utilizem animais. O procedimento de coleta foi realizado através da leitura de títulos e resumos dos artigos que tinham afinidade com o tema, após a combinação com o tema foi feita a leitura na íntegra do artigo. A metodologia que foi coletada diz respeito à construção do referencial teórico.

Quadro 1: Estratégia de busca adotada nas bases de dados para obtenção do conteúdo.

Base de dados	Estratégia de busca adotada
BVS	“ exercício físico” “força muscular” “quedas idosos”
PEDro	<i>“physical exercise” “muscular strength” “elderly falls ”</i>
Pubmed	<i>“physical exercise” “muscular strength” “elderly falls”</i>
Scielo	“exercício físico” “força muscular” “quedas idosos”

Fonte: Dados do autor

Figura 1: Fluxograma descrevendo o número de estudos encontrados para obtenção dos resultados



Fonte: Dados do autor.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

Atualmente o Brasil tem experimentado um crescimento da população idosa, tornando indispensável mais atenção a essa faixa etária, como acessibilidade, saúde e políticas públicas. Tendo em vista que requerem mais cuidados, pois junto com a idade vêm suas consequências fisiológicas, é natural no idoso ter um declínio das suas funções, no sistema musculoesquelético, a principal disfunção é a fraqueza muscular (SILVA; PAIVA, 2021).

Outros sistemas afetados é o cardiorrespiratório diminuindo a capacidade de respiratória, o retorno venoso, repercutindo em uma cascata de eventos sistêmicos no idoso (JESUS, 2021). A percepção do equilíbrio também é afetada e os movimentos que o corpo faz, como levantar e sentar, tendo como consequência eventos danosos à vida do idoso, por exemplo, a queda que são mais recorrentes na

terceira idade, podendo resultar em lesões secundárias impactando a qualidade de vida do idoso em risco (JUNIOR *et al.*, 2021).

As quedas afetam a rotina desses indivíduos de modo que a condição de vida passe de saudável, dentro da senescência, que é o envelhecimento natural, para a senilidade, o envelhecimento patológico (RIBEIRO; HAGALE; VASCONCELOS, 2016). A prevenção a nível primário é fundamental na redução dos fatores de riscos extrínsecos, levando em consideração os possíveis prejuízos futuros à saúde e qualidade de vida do idoso (ALVES *et al.*, 2018). O ambiente em que vive tem relação direta como um fator de risco para tal evento, um exemplo é o uso de utensílios de decoração como o tapete que pode desencadear um acidente doméstico seguido da queda.

A prevenção pode ser feita através de mudanças no domicílio, visto que é o ambiente onde se tem mais relatos de quedas. Outra medida importante é trabalhar os fatores intrínsecos do idoso, como o equilíbrio postural e fortalecimento muscular, além de educar o idoso para informar a respeito das consequências que a queda pode gerar (RODRIGUES; BARBEITO; ALVES JUNIOR, 2016).

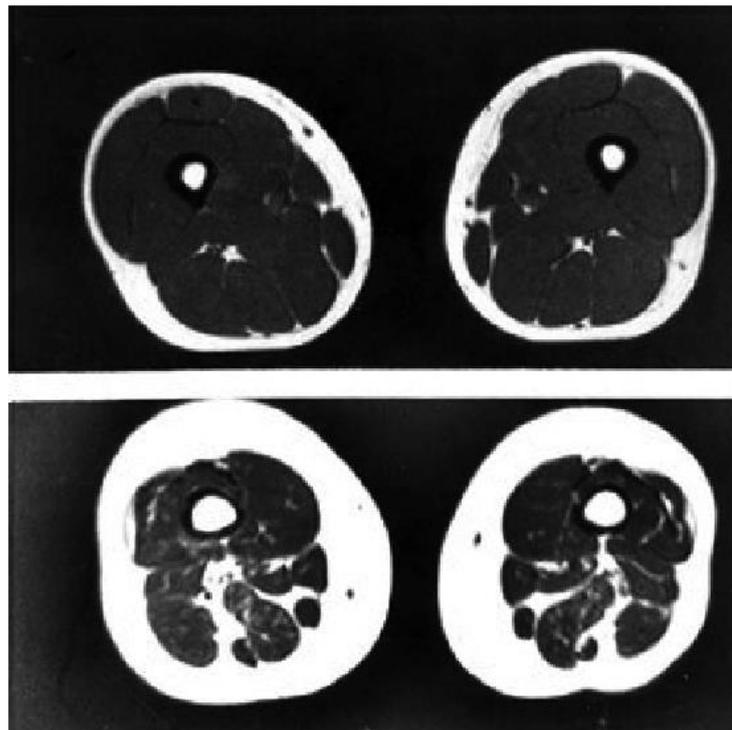
3.2 SARCOPENIA

O declínio funcional nos idosos é irrevogável, pois o processo é natural na vida de todos os seres humanos. A perda de massa muscular, também chamada de sarcopenia, é um fator fisiológico da terceira idade não modificável, porém a degradação biológica pode ser atenuada por aqueles que realizam atividade física durante a vida adulta (CARMO; XAVIER; ALVES, 2019).

A sarcopenia acontece porque existe a mudança no número e tamanho da fibra muscular, além das unidades motoras que são diminuídas significativamente, causando decaimento da força muscular. O processo de sarcopenia é considerado lento e progressivo, pois o envelhecimento começa desde o nascimento (RIBEIRO; HAGALE; VASCONCELOS, 2016).

Outro critério que Ribeiro; Hagale; Vasconcelos (2016) destacam é quanto ao tipo de fibras. As fibras do Tipo I são mais resistentes a degeneração fisiológica, do que a fibra Tipo II, sendo que fibras do tipo I são relacionadas a resistência muscular do indivíduo e as fibras tipos II são relacionados a força. Justificando a fraqueza muscular e aumentando o risco de quedas.

Figura 2 – A figura representa uma ressonância magnética com corte transversal, que mostra em cinza escuro a massa muscular e em cinza claro o tecido formado por pele e gordura.



Fonte: RIBEIRIO; HAGALE; VASCONCELOS, 2016

Como visto na figura 2, a redução da massa muscular é notória e atinge todo o tecido muscular gerando repercussões em todo o sistema do indivíduo. Como consequência da perda de força muscular, o idoso passa a ser dependente, pois sua autonomia funcional é limitada, podendo destacar a velocidade da marcha e desequilíbrio como fator de risco para queda (SILVA; PAIVA, 2021).

O exercício físico é fundamental para a prevenção da sarcopenia e é recomendado porque trabalha com o ganho de massa magra e força, atuando como ferramenta para o envelhecimento mais saudável, garantindo maior mobilidade, para

que o idoso continue com o máximo de independência funcional em suas atividades de vida diárias (ALVES *et al.*, 2018).

3.3 ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

A fisioterapia trabalha em todos os níveis de atenção à saúde do idoso. A prevenção do nível primário aborda o auxílio no processo natural da velhice, visando promover, com ajuda dos demais profissionais da área de saúde, a educação e a informação em saúde, a fim de evitar situações que ponha o idoso em risco a sua qualidade de vida. A ciência ocupa papel fundamental na melhora da qualidade de vida nos grupos da terceira idade, seu desempenho interfere diretamente na estrutura física do indivíduo, sendo assim a mobilidade funcional é potencializada, reduzindo o risco de quedas (CARMO; XAVIER; ALVES, 2019).

A atividade física deve ser recomendada para o idoso por que contribui na funcionalidade de modo global, podendo oferecer maior segurança para na sua qualidade de vida. A melhora ou manutenção da capacidade funcional é o foco da fisioterapia, visto que a mesma busca a promoção da saúde e o bem-estar do idoso (OLIVEIRA, *et al.*, 2017).

Os exercícios resistidos podem ser usados pelo fisioterapeuta como recurso para o ganho e manutenção da capacidade funcional do indivíduo. A técnica possui resultados eficientes na conservação da saúde do idoso, podendo garantir melhor condicionamento físico. Durante o exercício resistido o terapeuta pode manter o controle corporal do paciente, facilitando o objetivo do treinamento, que é a prevenção da queda (RIBEIRIO; HAGALE; VASCONCELOS, 2016).

O treinamento resistido (TR) também é considerado uma alternativa eficiente para idoso por ter baixo índice de lesões, aumento da resistência muscular, força e potência que são de enorme importância na qualidade de vida do idoso e risco de queda, além do benefício estético que é fundamental no comportamento biopsicossocial, melhorando o envelhecimento (ALVES *et al.*, 2018).

3.4 EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

O treinamento resistido é o treino onde o terapeuta impõe uma resistência, podendo ser com carga ou com ação da gravidade, o que estimula a manutenção da massa e da força muscular, e é justamente por este estímulo que tem interferência na prevenção da queda, pois ela aumenta a capacidade funcional do paciente durante o processo de envelhecimento (ALLENDORF *et al.*, 2016).

O TR possui variáveis que o tornam eficiente, dentre elas estão o número de séries, repetições e carga utilizada durante o exercício, a frequência com que a atividade é realizada e o acompanhamento de uma nutrição adequada, também são levados em consideração (ALLENDORF *et al.*, 2016). O protocolo destacado no estudo de Carmo; Xavier; Alves, (2019) é de quatro series e 10 repetições para cada exercício prescrito, com a frequência de 2 a 3 vezes por semana, para obter resultado efetivo, havendo maior repercussão no vasto lateral após 8 semanas de TR.

No estudo de Ribeiro; Hagale; Vasconcelos, (2016) os autores sugerem que para ganho de força tenham de 8 a 10 tipos de exercício com média de 15 repetições cada e com mesma frequência de 2 a 3 vezes por semana. Jesus (2021) afirma ainda que 150 minutos semanais é o necessário para resultado positivo, podendo ser realizado de 2 a 5 vezes por semana.

A carga imposta ao idoso deve ser individualizada conforme a sua capacidade, que segundo Jesus, (2021) deve ser de 50% a 80% de 1 repetição máxima (1RM), que corrobora com o autor Ribeiro; Hagale; Vasconcelos (2016) de 60% a 80% de 1RM. Esta carga pode ser manual, quando o fisioterapeuta utiliza da sua própria força, ou mecânica, quando se utiliza recursos, como caneleiras ou faixas elásticas.

Ribeiro; Hagale; Vasconcelos, (2016) afirmam ainda que o fortalecimento deve ser priorizado em grupos musculares dos membros inferiores, como por exemplo os dorsiflexores, flexores dos joelhos, flexores plantares, extensores do quadril e joelhos, pois eles são os principais responsáveis por estabilizar o equilíbrio e melhorar a mobilidade, reduzindo o risco de quedas. O mesmo ressalta que os exercícios devem ser realizados de modo dinâmico, ativando grupo musculares que não são prioridades.

Os ganhos funcionais dos idosos podem ser equiparados a dos jovens quando feitos corretamente e podem ser evidenciadas em um aumento considerável da massa óssea, o que reduz o risco do desenvolvimento de doenças como, osteoporose, reduzindo assim o risco de quedas e de fraturas ósseas (JUNIOR *et al.*, 2021).

Segundo Allendorf *et al.*, (2016) as primeiras semanas puderam ser observadas um ganho de força rápido, de acordo ao nível de treino do paciente e ao nível de adaptação dos mecanismos neurais, melhorando a habilidade motora do idoso. Na segunda fase ocorre a adaptação do músculo, o que resulta na alteração da massa muscular, respostas metabólicas e propriedades contrateis. Gerando ganho de força e atenuando o risco de queda (ALLENDORF *et al.*, 2016).

Ainda de acordo com Allendorf *et al.*, (2016) os idosos se tornaram mais tolerantes aos exercícios resistidos, com maior tempo de duração e de carga utilizada, mostrando que tem benefício no equilíbrio e marcha dos idosos, e sucesso na prevenção de quedas e fraturas.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a fisioterapia, através do exercício resistido, apresenta contribuições positivas na prevenção de quedas em idosos, bem como melhoria da capacidade funcional do indivíduo influenciando no bem-estar e qualidade de vida. Diante do que foi pesquisado, foi possível perceber que o ER é uma ferramenta de baixo custo financeiro e capaz de amenizar o risco de queda, que é responsável por altas taxas de incapacidade e dependência de terceiros. Por fim, ressalta-se a necessidade de mais estudos e pesquisas que detalhem protocolos e descrevam outras variáveis do ER que aqui não foram descritas e assim auxiliem os fisioterapeutas na prevenção de quedas em idosos.

REFERÊNCIAS

- ALLENDORF, D. B. et al. Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. **R. bras. Ci. E Mov**;24(1): 134-144. 2016.
- ALVES, T. G. G., et al. Exercícios resistidos melhoram a qualidade de vida em idosos: estudo qualitativo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo. v.12. n.73. p.205-212. Mar/abril. 2018.
- ARAÚJO, M. L. M.; FLÓ, C. M.; MUCHALE, S. M. Efeitos dos exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização, **Fisioter. Pesqui.** vol.17 no.3 São Paulo, 2010.
- CARMO, E. S.; XAVIER, V. B.; ALVES, V. L. S. Exercícios resistido para idosos. Revisão sistematizada da literatura. **Rev Soc Cardial Estado de São Paulo** supl 29., 2019.
- JESUS, D. M., A prática de exercícios resistido para o aperfeiçoamento da saúde e qualidade de vida em idosos/na velhice. 2021.
- JUNIOR, R. J. C., et al., Benefícios da prática de exercícios resistidos na prevenção de quedas em idosos: uma revisão sistemática. **Caderno de educação física e esporte** v.19 n.2 mai./ago. p. 85-91, 2021.
- ISHIGAKI E. Y., et al. Efetividade do fortalecimento muscular e descrição de protocolos para prevenção de quedas em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, publicação18 (2): página 111-118, 2014.
- OLIVEIRA, H. M. L. et al. Fisioterapia na prevenção de quedas em idosos: revisão de literatura. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 9, n. único, p. 43-47, 2017.
- RIBEIRO, G. J. M.; HAGALE, M. M.; VASCONCELOS, A. P. S. L. Efeito do treinamento resistido sobre a força em indivíduos idosos. **Revista eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**. n.20 Jan/Jun, 2016.
- RODRIGUES, G. D.; BARBEITO, A. B.; ALVES JUNIOR, E. D. Prevenção de quedas no idoso: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo. v.10. n.59. p.431-437. Maio/jun. 2016.
- SILVA, I. P.; PAIVA, R. Benefícios do treinamento resistido para o idoso, 2021.
- SBGG, Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2022. Acesso em: Senescência e senilidade - qual a diferença? - SBGG (sbgg-sp.com.br)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder saúde, sabedoria, paciência, determinação e forças para vencer todos os desafios e obstáculos, aos quais fui submetida ao longo desses anos, por me conduzir de maneira a me tornar uma profissional e permitir concluir o curso de graduação em Fisioterapia. Agradeço a minha família, em especial os meus pais Honilda e Marcos, filho Miguelzinho, irmã Jessica e marido por não medirem esforços até aqui, pelo amor, carinho e educação que contribuíram com o meu caráter e profissionalismo e por me ensinarem a acreditar nos meus objetivos, e aos familiares e amigos. Agradeço a todos por me apoiarem nos momentos mais difíceis e celebrarem comigo os de vitória. Agradeço imensamente ao Prof. Me Leonardo Malta Azevedo, pela confiança, dedicação e preocupação do início ao fim deste trabalho, transmitindo ao máximo todo o seu conhecimento e transpassando tranquilidade nos momentos de desespero. E por fim, meus sinceros agradecimentos a todos os professores que contribuíram nestes anos de graduação, transmitindo todos os seus conhecimentos e a todos os colegas de turma, que compartilharam conhecimentos e desafios.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a toda minha família, sobretudo meu filho que é a razão para eu não desistir e meus pais por sempre acreditarem em mim. São meus maiores exemplos de pessoas. É com muito amor que lhes dedico este trabalho