



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA**

SIMONE ELYS FREIRE PEIXOTO DE ALENCAR

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE CADEIA FECHADA EM IDOSOS: REVISÃO
INTEGRATIVA**

JUAZEIRO DO NORTE

2020

SIMONE ELYS FREIRE PEIXOTO DE ALENCAR

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE CADEIA FECHADA EM IDOSOS: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para
obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Esp. Paulo César de Mendonça

JUAZEIRO DO NORTE

2020

SIMONE ELYS FREIRE PEIXOTO DE ALENCAR

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE CADEIA FECHADA EM IDOSOS: REVISÃO
INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: 06/07/2020

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Esp. Paulo César de Mendonça
Orientador

Prof. Esp. Thiago Santos Batista
Examinador 1

Prof. Mest.. Aurélio Santos Dias.
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE

2020

*Dedico esse trabalho a família em especial a
minha mãe, por todo incentivo e apoio na
construção desse projeto: OS EFEITOS DOS
EXERCÍCIOS DE CADEIA FECHADA EM
IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA.*

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus por ter me dado saúde e forças, para superar as dificuldades.

Agradeço ao Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, seu corpo docente, direção e administração que me deram oportunidade de aprender. Ao meu orientador, Dr. Paulo Cesar de Mendonça, pelo suporte, e pelas suas correções e incentivos.

Ao meu pai, em memória a minha mãe pelo amor incentivo e apoio emocional.

E a todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, meu muito obrigado.

ARTIGO ORIGINAL

OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE CADEIA FECHADA EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Autores: Simone Elys Freire Peixoto de Alencar 1

Prof. Esp. Paulo César de Mendonça 2

Formação dos autores

1 – Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

2 – Professor do Colegiado de Fisioterapia da Faculdade Leão Sampaio. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória–Recife-PE. Especialista em Fisioterapia Traumatortopedia e Desportiva (CE), Osteopatia (SP) e Docência do Ensino Superior (CE).

Correspondência: simoneelys@hotmail.com

Palavras-chave: Idoso; Terapia por exercício; Cadeia cinética fechada; Qualidade de vida.

RESUMO

Introdução: De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), são considerados idosos as pessoas com mais de 65 anos, nos países em desenvolvimento, começam aos 60 anos. Com o avançar da idade, a limitação da autonomia do idoso na execução das atividades de vida diária, reduz a qualidade de vida e aumenta o risco de dependência, institucionalização, comprometimento nas atividades de vida diária, declínio cognitivo. Portanto, os estudos envolvendo programas de exercícios físicos têm sido muito estudados na vida do idoso tendo em vista, que aumenta significativamente a força muscular, mantendo a composição e o peso corporal e melhorando o equilíbrio. Pode-se destacar terapia por exercício em cadeia cinética fechada no processo da minimização das alterações ocasionadas pelo envelhecimento. **Objetivo:** Descrever os efeitos dos exercícios em cadeia cinética fechada no idoso através d revisão integrativa. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, através da base da Scielo, PubMed e da literatura cinzenta Google Acadêmico, utilizando os descritores: “idoso”, “cadeia cinética fechada”, “terapia por exercício” e “qualidade de vida”, associado aos termos booleanos and. O período de coleta foi no período de janeiro de 2020 a junho de 2020. Foram selecionados para este estudo 05 artigos. **Resultados:** O presente estudo apontaram os efeitos do exercício de cadeia cinética fechada em idosos, apresentando bons resultados tendo em vista a autonomia dos mesmos em relação as suas avd’s dos mais simples movimentos, como pentear-se, vestir-se quanto aos mais complexos como caminhada com moderado tempo, subir e descer escadas. **Conclusão:** Pode-se concluir que programas de intervenção com base na prática de exercício físico de cadeia cinética fechada, mesmo que com pouca frequência e duração e de muita importância, tanto na prevenção quanto no tratamento do idoso relacionaram-se com melhor qualidade de vida dos mesmos.

Palavras-chave: Idoso; Terapia por exercício; Cadeia cinética fechada; Qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: According to the World Health Organization (WHO), people over 65 years old, in developing countries, starting at 60 years old are considered elderly. With advancing age, limiting the autonomy of the elderly in performing activities of daily living, reduces quality of life and increases the risk of dependency, institutionalization, impairment in activities of daily living, cognitive decline. Therefore, studies involving physical exercise programs have been extensively studied in the life of the elderly with a view to significantly increasing muscle strength, maintaining body composition and weight and improving balance. It is possible to highlight therapy by exercise in closed kinetic chain in the process of minimizing the changes caused by aging. **Objective:** To describe the effects of closed kinetic chain exercises on the elderly through an integrative review. **Methodology:** This is an integrative review, based on Scielo, PubMed and the gray Google Scholar literature, using the descriptors: “elderly”, “closed kinetic chain”, “exercise therapy” and “quality of life”, associated with the Boolean terms and. The collection period will be from January 2020 to June 2020. Five articles were selected for this study. **Results:** The present study pointed out the effects of closed kinetic chain exercise in the elderly, showing good results in view of their autonomy in relation to their avd's of the simplest movements, such as combing, dressing for the most complexes like walking in moderate weather, going up and down stairs. **Conclusion:** It can be concluded that intervention programs based on the practice of closed kinetic chain physical exercise, even if with little frequency and duration and of great importance, both in prevention and in the treatment of the elderly, are related to better quality of life. of the same.

Keywords: Elderly; Exercise therapy; Closed kinetic chain; Quality of life.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), são consideradas idosas as pessoas com mais de 65 anos, em países em desenvolvimento aos 60 anos. Esse segmento da população, pelo próprio processo de envelhecimento, apresenta maior prevalência de doenças crônico-degenerativas. (ABDALA, 2016, p. 27, 28).

O envelhecimento é um fenômeno que atinge todos os seres humanos, independentemente. Sendo caracterizado como um processo dinâmico, progressivo e irreversível. O envelhecimento desencadeia no idoso. A capacidade funcional pode ser definida como o potencial que os idosos apresentam para decidir e atuar em suas vidas de forma independente, no seu cotidiano. (VERAS; TEIXEIRA, 2015, p. 476; ABDALA, 2016, p. 31; SANTOS; SANTANA; BROCA, 2016, p. 04).

Sendo assim, o Envelhecimento evidencia mudanças nos níveis também, neuromuscular, cardiovascular, pulmonar, neural, além da diminuição da agilidade, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, mobilidade articular e aumento na rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos. (TURI. et al, 2016, p. 76).

Dessa forma, a composição de um programa de exercício físico, varia de pessoa para pessoa, os princípios gerais para a prescrição de exercícios físicos para idosos fundamentam-se na modalidade(s) apropriada, intensidade, duração, frequência e progressão da atividade física, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, minimizar as alterações fisiológicas, melhorar a capacidade motora e proporcionar benefícios sociais, psicológicos e físicos. (ABDALA, et al, 2016, p. 28).

E quanto a programas de exercícios físico em cadeia cinética fechada aplicado ao idoso Ferreira et al (2017) relata que este tipo de exercício protege a estabilidade postural, controlando o sistema músculo-esquelético contra a gravidade em repouso e em movimento, além de aumentar a co-contração dos músculos e a contração excêntrica, reduzindo a força de cisalhamento e as forças compressivas adicionadas às articulações, melhorando a estabilidade articular. Tais benefícios aumentam a capacidade de autoconfiança dos idosos, melhoram suas capacidades funcionais e, conseqüentemente, sua mobilidade para o desempenho em tarefas da vida diária. (SUDRÉ et al 2012, p 948).

O idoso tem buscado programas de atividades físicas regulares, na tentativa de minimizar a ação do envelhecimento e ao mesmo envelhecer com saúde. Isso não significa que o processo de envelhecimento seja interrompido, entretanto reduz os danos decorrentes da idade, de modo a manter as habilidades do idoso por mais tempo, dando-lhe autonomia, interferindo diretamente em sua qualidade de vida. Sendo este relevante devido, a prevenção e

diminuição de problemas cardiovasculares, pulmonares, fortalecimento muscular e auxílio no controle de doenças crônicas.

Sabe-se que a população idosa no mundo esta cada vez maior, estando de frente a diversas dificuldades, que afeta a vida dos idosos, tal como a incapacidade de vida independente, sendo necessário o auxílio de alguém para realizar suas atividades. Com o tempo nosso corpo vai perdendo uma serie de fatores como cognição, equilíbrio e força transformando-a em uma pessoa sedentária. Assim através da exposição anteriormente surge-se a seguinte problemática: Quais os efeitos dos exercícios em cadeia cinética fechada nos idosos?

O presente estudo justifica-se pela necessidade de compreender a atuação dos exercícios em cadeia fechada no idoso, e ao mesmo compreender seus efeitos e benefícios para este público específico.

Este estudo tem como objetivo geral: descrever os efeitos dos exercícios em cadeia fechada no idoso através de uma revisão integrativa. Assim como os objetivos específicos: relatar a capacidade funcional dos idosos com a aplicação de um programa de cadeia fechada e observar os benefícios dos exercícios em cadeia fechada na qualidade de vida do idoso.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado uma revisão integrativa da literatura que segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008) este tipo de revisão teve como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre a incorporação e aplicabilidade de um assunto em questão, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado.

4.2 ELEGIBILIDADE DOS ARTIGOS E PERÍODO DA PESQUISA

A seleção dos artigos foi constituída com base em artigos publicados em periódicos indexados em mídia online, disponíveis na íntegra e gratuitamente, através da base de dados da Scielo, PubMed, foi utilizando os descritores empregados como Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “idoso”, “cadeia fechada”, “terapia por exercício” e “qualidade de vida”, associado aos termos booleanos and. O período de coleta foi no período de janeiro de 2020 a junho de 2020.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os artigos disponíveis nas bases de dados já descritas, dispostos na íntegra, gratuitos, na língua portuguesa ou inglesa, que tenha o tipo intervenção ou

experimental, estudos transversais, estudos de caso, ensaio clínico que aborde a aplicação de terapia por exercício voltado para cadeia fechada.

E foram excluídos artigos que não tenham relação com os descritores propostos, com outro tipo de abordagem, além de artigos de revisão sistemática, integrativa ou narrativa, bem como aqueles incompletos ou duplicados.

4.4 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

As coletas das informações se iniciaram através da problemática do presente estudo, assim como a combinação dos descritores propostos nas bases de dados supracitadas. No primeiro momento foi feita a leitura superficial dos títulos e descritores. Foram excluídos os títulos e descritores que não se enquadram para este estudo. Dos estudos selecionados agora seguiu-se para a leitura dos resumos buscando metodologia que que aplique no idoso em terapia por exercícios através da cadeia fechada. E o último passo foi a realização da leitura na íntegra dos estudos selecionados para esta revisão

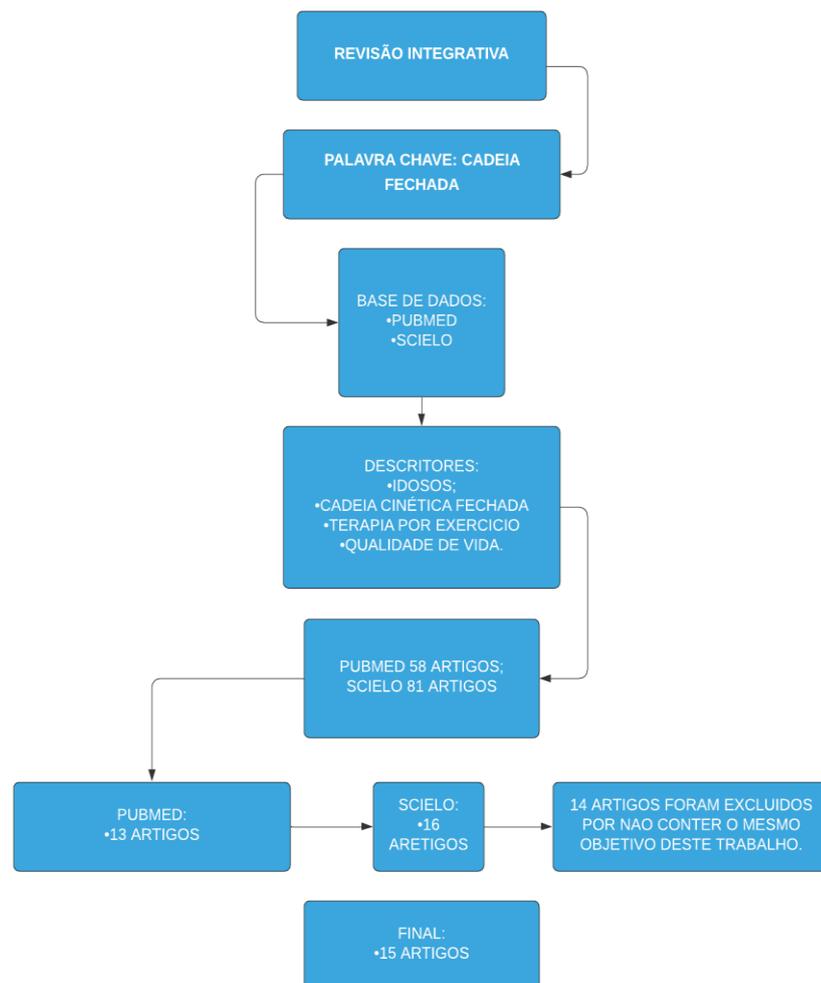


Figura 1: Fluxograma das etapas da seleção dos estudos. Fonte: ALENCAR, 2020.

4.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os estudos selecionados foram analisados através da análise crítica que busque compreender o emprego de exercícios em cadeia fechada aplicado no idoso. Os dados foram transpassados através de forma descritiva dos estudos incluídos e expostos em tabelas pelo programa Microsoft Office Word 2010 para apresentar os dados mais significativos e classificatórios de cada artigo.

Apresentação e descrição de todos os itens de forma organizada e bem caracterizada por elementos visuais. (fluxograma)

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto foi constituído de 15 (quinze) artigos, onde foram selecionados 5 (cinco) artigos específicos para composição da tabela de resultados. O quadro foi esclarecido para melhor apresentação, contendo: autor/ano, título, tipo de estudo, metodologia e resultados.

Quadro 1 – Relação dos artigos resultantes do levantamento bibliográfico utilizadas na presente pesquisa: Autor/ano; título; tipo de estudo, metodologia e resultados.

| Autor/ Ano | Título | Tipo de estudo | Metodologia | Resultados |
|----------------------|---|---|--|---|
| Barbosa et al, 2014 | Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. | Epidemiológico transversal, descritivo e analítico. | Utilizou-se a escala de Lawton e Brody e a escala de Katz, analisadas pela regressão logística multinomial. | A maior proporção de idosos foi considerada independente para a realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária. Contudo, uma parcela expressiva ainda apresenta comprometimento do estado funcional. |
| Ferreira et al, 2017 | Multisensory and closed kinetic chain exercises on the functional capacity and balance in elderly women: blinded randomized clinical trial. | Observacional | Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, sob condições cegas, realizado com mulheres idosas na cidade de Bauru. | Em relação à comparação entre os momentos M1 e M2 do GE após a intervenção, houve um aumento significativo da capacidade funcional ($p = 0,00006$), velocidade da marcha ($p = 0,0008$) e do equilíbrio ($p = 0,0006$). |
| Lopes et al, 2015 | Fatores Associados ao Comprometimento Funcional de Idosos Internados no Serviço de Emergência | Transversal | A capacidade funcional dos idosos foi avaliada pelas escalas de Katz e a de Lawton e Brody. Os testes estatísticos utilizados foram análise de variância, correção de Bonferroni, χ^2 ou da razão de verossimilhança. | A maioria dos idosos era independente (65%), e o grau de dependência relacionou-se a idade, sexo feminino, ser solteiro e viúvo, e apresentar doenças cerebrovasculares e demências. Os idosos mais dependentes para Atividades Instrumentais de Vida Diária apresentaram maior dependência para as Atividades Básicas. |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| Machado; Machado; Soares, 2014 | Comparação entre a capacidade e desempenho: um estudo sobre a funcionalidade de idosos dependentes | Transversal, observacional, com abordagem quantitativa. | 60 idosos de 109 foram avaliados e classificados como dependentes para as Atividades Básicas de Vida Diária e descritos de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. O processo de triangulação reforçou a fidedignidade dos dados obtidos, no qual se consideram as informações de pacientes e acompanhantes, em conjunto com o prontuário e avaliação objetiva. | A média de idade foi de $81,0 \pm 7,1$, com predominância do sexo feminino. A diferença entre a capacidade e o desempenho foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) na maioria das tarefas do cotidiano. |
| Turi et al, 2016 | Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system | Transversal | As variáveis categóricas foram expressas em taxas e comparadas pelo teste do qui-quadrado (a correção de Yates foi aplicada em tabelas de contingência 2x2). Associações significativas detectadas pelo teste do qui-quadrado foram posteriormente analisadas pela regressão logística binária, que gerou valores de odds ratio (OR) e intervalos de confiança de 95% (ICs). A associação entre a ocorrência das doenças e os domínios fisicamente inativos foi ajustada simultaneamente por potenciais fatores de confusão (Unidades Básicas de Saúde, idade, sexo, tabagismo, condição econômica, aumento da circunferência da cintura, excesso de peso, PAS e PAD). Em todos os modelos multivariáveis ajustados, após a inclusão de fatores de | Comparando os sexos, não houve diferenças estatísticas entre homens e mulheres em relação a todas as doenças; no entanto, os idosos (acima de 65 anos) apresentaram maior incidência de HA quando comparados aos participantes mais jovens (81,1% versus 73,4%, respectivamente [valor $p = 0,006$]); o mesmo padrão não foi observado para DM e hipercolesterolemia. Por outro lado, os participantes com sobrepeso / obesidade e obesidade abdominal apresentaram maior ocorrência de todas as doenças analisadas. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | confusão em potencial, o teste de qualidade de ajuste de Hosmer-Lemeshow foi usado para determinar quão bem o modelo se encaixava nos dados (resultados não significativos indicam um ajuste adequado). | |
|--|--|--|---|--|

Fonte: ALENCAR, 2020.

O quadro 2 (dois) retrata dados específicos de cada estudo analisado para melhor interpretação dos resultados. Consta no quadro o número de sujeitos participantes de cada estudo, média de idade, critérios de inclusão e exclusão de cada estudo, assim como a forma de intervenção e conclusão.

Quadro 2- Dados específicos dos artigos utilizados para realizar o levantamento bibliográfico acerca de exercício de cadeia cinética fechada em idosos.

| Autor | Números sujeitos | Média idade | Critérios inclusão | Critérios exclusão | Intervenção | Conclusão |
|----------------------|------------------|-------------|---|---|--|---|
| Barbosa et al, 2014 | 286 | 70,5 | Idosos maior ou igual a 60 anos, idosos que não sofreram fraturas recentes. | Pessoas abaixo dos 60 anos, idosos com disfunções neurológicas. | Escala de Katz e Lowfon Brody. Entrevistados 286 idosos entre 60 e 103 anos. | A maior proporção de idosos foram consideradas independente para a realização das AVD's |
| Ferreira et al, 2017 | 32 | 60,5 | Idosos acima de 60 anos. | Todos submetidos a cirurgia ortopédica de MMII, apresenta incapacidade de deambular, processo inflamatório ou do sistema muscular, neoplasias nos últimos 5 anos. | Exercício de cadeia cinética fechada 1h, uma vez por semana, durante 12 semanas. TUG teste. Teste de caminhada de 10m. | O programa de cadeia cinética fechada multissensorial e fechada indicou um efeito benéfica na maioria dos idosos. No requisito equilíbrio e desempenho funcional. |
| Lopes et al, 2015 | 200 | 75,3 | Idosos maior ou igual a 60 anos, com autonomia para responder os questionários. | Pessoas abaixo de 60 anos ou que não quiseram participar da pesquisa. | Avaliação funcional através do índice de Katz e a de Brody. | Maioria dos idosos eram independentes. O grau de dependência relacionava-se de acordo com idade, sexo, ser solteiro/viúvo, ou ter doenças neurológicas. |

| | | | | | | |
|---|-----|----------------|---|---|--|--|
| Machado; Machado; Soares, 2014 | 109 | 81,0 +- 7,1 | Idosos com 60 ou mais anos e possuir alguns dessas comorbidades, polifarmácia multi mobilidade ou demência. | Pessoas abaixo de 60 anos, que não possuem comorbidade. | Coleta de dados avaliação do desempenho, conversar com família e cuidador, para deixar o idoso realizar as suas AUDIS. | Média de idade 81,0 +- 7,1 sendo prevalência mulheres com diferença de capacidade e funcionalidade foi de significância (p<0,05). |
| Turi et al, 2016 | 963 | 65,9 | Idosas a idade maior que 50 anos e que tenham realizado consulta médica nos últimos 6 meses. | Pessoas com idade menos que 50 anos, e que não tivesse feito uma consulta médica nos últimos 6 meses. | Foram observados durante 2 meses em realização de atividade física regular e foi utilizado a escala de Katz e Brody. | Altas taxas de fatores de riscos associados com doenças crônicas, levando em consideração que a melhoras é significativa quando o idoso realiza uma atividade física diária. |

Fonte: ALENCAR, 2020.

6. DISCUSSÃO

Para Barbosa et al. (2014) a incapacidade funcional é mais prevalente em idosos mais velhos, do sexo feminino e naqueles que não possuem companheiro. A presença de doenças como AVE, diabetes mellitus e doenças cardíacas também influenciam na capacidade funcional dos idosos. Com o aumento da longevidade, é essencial que os mesmos busquem a promoção da saúde e a prevenção de doenças, além de intervenções terapêuticas como exercícios (exercícios funcionais, caminhadas, subir e descer degraus, inclinação de troco, dissociação de cintura pélvica, circuitos com obstáculos entre outros), que possam minimizar os fatores que interferem na capacidade funcional, promovendo maior autonomia e qualidade de vida a este seguimento populacional.

Com o passar dos anos a perda de força em razão do envelhecimento afeta os músculos superiores e os inferiores, sendo mais acentuada nestes últimos, e também as musculaturas de sustentação do peso corporal. Os idosos que realizavam exercício físico de cadeia cinética fechada evidenciaram que idosos era independente para as Atividades Básicas de Vida Diária e parcialmente dependente para as Atividades Instrumentais de Vida Diária. Trazendo como benefício a sua capacidade funcional como a regulação da pressão arterial, melhora na parte cardiovascular, respiratória e amplitude de mobilidade. (LOPES et al., 2015)

No estudo de Lopes et al. (2015) houve associação significativa entre a escala de Lawton e Brody e a de Katz, ou seja, quanto maior a dependência dos idosos considerando os domínios da escala de Lawton e Brody, maior foi a sua dependência pela escala de Katz. Os domínios com maior percentual de dependência nas Atividades Instrumentais de Vida Diária foram o manuseio da medicação (92,3), e também tiveram associação com a elevada dependência para as Atividades Básicas de Vida Diária.

Para Machado; Machado e Soares (2014) a relação à mobilidade, a maior dificuldade encontrada foi na realização de atividades simples como, em subir e descer degraus. A dificuldade em deambular e deslocar-se dentro de casa, além dos fatores funcionais, também pode estar relacionada aos obstáculos arquitetônicos encontrados nas moradias, conceituados como fatores ambientais. Esse fato possivelmente implica a diferença entre desempenho e capacidade encontrada nos itens da mobilidade. Porém cerca de 60% da sua pesquisa tiveram uma maior significância para os idosos praticantes de exercício físicos como exercícios funcionais utilizando halteres, teraband e cones e tendo um meio social mais adequado.

Além disso, o exercício físico proporciona aumento do contato social, diminuem os riscos de doenças crônicas, melhora a saúde física e mental e a desempenho funcional, assegurando independência e autonomia por mais tempo. À prática de atividade física, são desenvolvidos para empregar o movimento humano como elemento de entrada, com a finalidade de aumentar o gasto calórico e a interatividade, levando a uma melhor qualidade de vida (TURI et al., 2016, pg: 68).

Para Ferreira (2017) os exercícios multissensoriais e atividades físicas de cadeia cinética fechada regularmente integram os sistemas somatossensorial, visual, melhorando o equilíbrio, o controle motor e a propriocepção e resistência. Sendo assim, são eficazes na prevenção de queda e dando-lhes uma autonomia para realização de suas atividades de vida diárias.

7. CONCLUSÃO

Conclui-se então que o estímulo funcional dos idosos é um dos fatores que contribuem para uma melhor qualidade de vida dessa população. No incentivo, a prática de atividades físicas é um importante meio para se alcançar esse objetivo. Priorizando o desenvolvimento da capacidade aeróbica, flexibilidade, equilíbrio, resistência e força muscular. Sabendo assim que, a atividade física em cadeia cinética é fundamental para o idoso.

Para tanto os exercícios de cadeia fechada (exercícios funcionais, caminhadas, subir e descer degraus, sentar e levantar, inclinação de troco, dissociação de cintura pélvica, circuitos

com obstáculos entre outros) ajudam a reforçar a sincronização dos padrões e da ativação da musculatura. Porém é necessário um bom senso, já que existe um grupo muscular fragilizado.

Evidências científicas comprovam claramente que programas de exercícios físicos (cadeia fechada), é uma forma independente e eficiente para reduzir e/ou prevenir uma série de declínios funcionais associados com o envelhecimento. Assim, os principais benefícios de um comportamento ativo do idoso podem ser mostrados na forma biológica, psicológica e social, melhora na capacidade aeróbia; melhora e/ou aumento da massa muscular; prevenção de doenças cardíacas e melhora do estado de humor e da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABDALA, R.A.; BARBIERI JUNIOR, W.; BUENO JUNIOR, C. R.; GOMES, M. M. **Padrão de Marcha, Prevalência de Quedas e Medo de Cair em Idosas Ativas e Sedentárias**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2017; 23h26min-30. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v23n1/1517-8692-rbme-23-01-00026.pdf> >. Acesso em: 12/09/2019.

BARBOSA B. R.; ALMEIDA, J. M.; BARBOSA, M. R.; ROSSI-BARBOSA, L. A. R. **Avaliação da Capacidade Funcional de Idosos e Fatores Associados à Incapacidade**. Ciência & Saúde Coletiva. 2014;19:3317-25. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n8/1413-8123-csc-19-08-03317.pdf>>. Acesso em: 16/10/2019.

BRANDALIZE, D.; ALMEIDA, P. H. F.; MACHADO, J.; ENDRIGO, R.; CHODUR, A. ISRAEL, V. L. **Efeitos de Diferentes Programas de Exercícios Físicos na Marcha de Idosos Saudáveis: Uma Revisão**. Fisioterapia em Movimento, v. 24, n. 3, 2017. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000300019>. Acesso em: 01/11/2019.

COHEN ZA, ROGLIC H, GRELSAMER RP, HENRY JH, LEVINE WN, MOW VC, et al. **Patellofemoral stresses during open and closed kinetic chain exercises: an analysis using computer simulation**. Am J Sports Med. 2001;29(4):480-7.

DAVIES GJ. **The need for critical thinking in rehabilitation**. J. Sports Rehabilitation J Sport Rehabil. 1995;4(1):1-22.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM; A. P. **Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: subsídios para projeções da população**. Rio de Janeiro: IBGE; 2015. Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>>. Acesso em: 18/11/2019.

FERREIRA, L. G. P.; GENEBRA, C. V. S.; MACIEL, N. M.; ARCA, E. A.; FIORELLI, A. et al. **Multisensory and closed kinetic chain exercises on the functional capacity and balance in elderly women: blinded randomized clinical trial.** *Fisioter. mov.*, Curitiba, v. 30, supl. 1 p. 259-266, 2017. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502017000500259&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 01/12/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese De Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica.** Rio de Janeiro: IBGE; 2000. n. 4, p. 226. Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>>. Acesso em: 04/11/2019.

LOPES, M. C. B. T.; LAGE, J. S. S.; VANCINI-CAMPANHARO, C. R. OKUNO, M. F. P.; BATISTA, R. E. A. **Fatores Associados ao Comprometimento Funcional de Idosos Internados no Serviço de Emergência.** *Einstein (São Paulo)*, v. 13, n. 2, p. 209-214, 2015. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082015000200007&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 14/11/2019.

MENDES, K. D. S. et al. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018>. Acesso em: 21/11/2019.

SOARES, W. J. S.; MORAES, S. A.; FERRIOLLI, E. PERRACINI, M. R. **Fatores Associados a Quedas e Quedas Recorrentes em Idosos: Estudo de Base populacional.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 17, n. 1, p. 49-60, 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v17n1/1809-9823-rbagg-17-01-00049.pdf>>. Acesso em: 11/11/2019.

SUDRÉ M. R. S.; REINERS A. A. O.; NAKAGAWA J. T. T.; AZEVEDO R. C. S.; FLORIANO L. A.; MORITA L. H. M. **Prevalência De Dependência Em Idosos E Fatores De Risco Associados.** *Acta Paul Enferm.* 2012;25(6):947-53. Disponível em:<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000600019#:~:text=RESULTADOS%3A%20A%20preval%3%AAncia%20de%20depend%3%AAncia,da%20depend%3%AAncia%20entre%20os%20idosos.>. Acesso em: 22/04/2020.

TURI, B. C.; CODOGNO, J. S.; FERNANDES, R. A.; MONTEIRO, H. L. **Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system.** *Ciência & Saúde Coletiva* Abr 2016, Volume 21 Nº 4 Páginas 1043 – 10. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000401043>. Acesso em: 02/11/2019.

VERAS, M. L. M.; TEIXEIRA, R. S. GRANJA, F. B. C.; BATISTA, M. R. F. F. **Processo de envelhecimento: um olhar do idoso.** *Revista Interdisciplinar – Centro Universitário (UNINOVAFAPI)* – v.8, n. 2 (2015). Disponível em:<

<https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/551>>.
Acessado em: 05/05/2020.

VIANA, A.; JUNIOR, G. A. **Qualidade de Vida em Idosos Praticantes de Atividades Físicas. Psicologia e Saúde em Debate**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2017. Disponível em:<<http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/download/92/76/>>. Acesso em: 18/11/2019.

WALDRON KJ, KINZEL GL. **KINEMATICS, dynamics, and design of machinery. New York: John Wiley e Sons; 1999.**