

TREINAMENTO FUNCIONAL NA MOBILIDADE DE IDOSOS.

FUNCTIONAL TRAINING IN MOBILITY OF ELDERLY

¹Profº DrºDiego Santos Fagundes¹,
Jaqueline Silva Facundo²

RESUMO

A pesquisa trata-se de um artigo de revisão com as seguintes temáticas: Treinamento Funcional, Mobilidade e Idosos. O objetivo do presente estudo são discutir a relevância do Treinamento Funcional na mobilidade de idosos, formaram analisados os dados a partir de artigos em revistas científicas associadas como google acadêmico, Qualis, scielo, Capes, artigos entre outros. Explanou possibilidades de o treinamento funcional fortalecer os níveis de funcionalidade dos idosos. A realização de exercícios proprioceptivos vem demonstrando em vários estudos que auxilia na prevenção de lesões e também comprovando expressivas melhoras nas atividades de vida diária dos idosos. Abordou-se, algumas discussões sobre treinamento funcional, mobilidade, equilíbrio, propriocepção e flexibilidade relacionadas aos idosos, Conclui-se que o treinamento funcional proporcionam excelentes condições de desenvolver a mobilidade dos idosos, diminuindo os efeitos deletérios do envelhecimento, com a melhora das variáveis da aptidão física.

Palavras-chave: Treinamento Funcional, Mobilidade, Idosos.

ABSTRACT

The research is a review article with the following themes: Functional Training, Mobility and Elderly. The objective of the present study is to discuss the relevance of Functional Training in the mobility of the elderly, formed analyzed the data from articles in associated scientific

¹ Graduação em Fisioterapia pela Universidade Luterana do Brasil e Doutor em Farmacologia e Fisiologia pela Universidade de Zaragoza - Espanha;

² Graduação em Educação Física pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA ;

journals such as academic Google, Qualis, Scielo, Capes, articles among others. He explained possibilities for functional training to strengthen the levels of functionality of the elderly. The realization of proprioceptive exercises has been demonstrated in several studies that helps in the prevention of injuries and also demonstrating expressive improvements in the activities of daily life of the elderly. It was concluded that functional training provides excellent conditions to develop the mobility of the elderly, reducing the deleterious effects of aging, with the improvement of the variables of physical fitness.

Key words: Functional Training, Mobility, Elderly.

INTRODUÇÃO

O treinamento funcional tem sido muito utilizado para a melhora da mobilidade dos idosos, além de beneficiá-los nas capacidades usadas no cotidiano.

Atualmente umas das modalidades de atividade física que se destaca e o treinamento funcional, pois ela tem uma melhora na execução das funções que são necessárias para o dia-a-dia dos idosos. O treinamento funcional pode melhorar a aptidão física e o desempenho no cotidiano dos idosos.

O objetivo deste trabalho foi verificar os benefícios do treinamento funcional na mobilidade de idosos.

Diante das dificuldades encontradas com perda das capacidades funcionais os idosos devem analisá-las no desdobrar de suas tarefas diárias, sendo, pegar um transporte, limpar casa, subir ou descer escadas. O exercício físico pode prevenir e auxiliar no controle de doenças quanto reabilitar o desempenho durante as mesmas, auxiliando no controle de doenças, no entanto se faz necessário a especificidade adequar o planejamento de treino e seus objetivos as condições dos idosos, suas limitações⁽¹⁾.

O processo de envelhecimento vem incumbindo pessoas em todo mundo, nos países desenvolvidos ocorre de forma mais branda, pois acompanha o crescimento econômico, assim tem uma melhora significativa na vida dos idosos, mas em países em desenvolvimento ocorre de maneira mais brusca, e sem o devido planejamento não tem melhora nas condições de vida dessa população⁽²⁾.

O sedentarismo acompanhar o envelhecimento, o que se constitui para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo a principal causa de morte dos idosos na

atualidade ⁽³⁾. Nesse contexto, o exercício físico pode colaborar para que o indivíduo continue ativo e independente, tendo grande valor na qualidade de vida ^(3,4). Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) a participação em atividades físicas regulares e moderadas coopera para a manutenção da aptidão física do idoso, controlando o surgimento de doenças crônicas e prolongar declínios funcionais.

METODOLOGIA

O presente estudo baseia-se em um artigo de revisão para determinar a influência do treinamento funcional na mobilidade de IDOSOS será feita uma pesquisa bibliográfica, onde se pretende fazer um embasamento teórico sobre o tema.

Para o desenvolvimento do presente estudo são consultados artigos científicos, usando bases de dados como Scielo, Google Acadêmico, revistas, dentre os anos de 1969 à 2016 e livros e trabalhos de terminação de curso de diferentes autores encontrados na biblioteca Júlio Bordinhon da Faema, que estão relacionados ao treinamento funcional na mobilidade de idosos”. Foi usado o método de leitura exploratória, referentes ao tema treinamento funcional, mobilidade e idosos, propiciando ter uma extensa linha geral do conhecimento.

Foi realizada uma leitura seletiva, separando artigos que mais importavam ao tema. O andamento de leitura dos artigos foi finalizado por método da leitura interpretativa para comparar o tema proposto.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Mobilidade de idosos

A mobilidade pode ser definida como a capacidade que o ser tem de se movimentar, e o envelhecimento é uma etapa multifatorial, progressiva e irreversível, que envolve transformações estruturais e funcionais específicas a todos os seres vivos, provocando a perda de capacidade adaptativa, aumento da sensibilidade à doenças crônicas não-transmissíveis, distúrbios osteomusculares e metabólicas, danos a funcionalidade e na qualidade de vida, afetando diretamente a mobilidade do idoso. A aptidão funcional pode ser vista como a

habilidade fisiológica de cumprir atividades da vida diária com autonomia, segurança e sem cansaço excessivo ⁽⁵⁾.

A decadência da eficácia funcional pode ser explicada pela diminuição do sistema cardiorrespiratório, neuromuscular, osteoarticular e somato-sensorial coordenada pelo processo de envelhecimento junto ao declínio de atividade física cotidiano. Conseqüentemente, a diminuição dos níveis de força e vigor muscular, na aptidão cardiorrespiratória, no equilíbrio e em outros aspectos que estão ligados à funcionalidade serão sucessivamente observadas durante a vida, caso tais aptidões não sejam incentivadas corretamente. Adicionalmente, a conduta sedentária aumenta a redução funcional e física da etapa de envelhecimento, aumentando as dificuldades para tarefas diárias, como caminhar, carregar objetos leves, calçar meias e sapatos, tomar banho, levantar-se da cama ou cadeira, entre outras, acabando muitas vezes em perda da autonomia e da autoestima e, eventualmente, em morte prematura ⁽⁵⁾.

4 TREINAMENTO FUNCIONAL

Desde a existência do homem a sua funcionalidade já se caracteriza a uma questão de sobrevivência, sendo assim o treinamento funcional tem como objetivo o aprimoramento das capacidades funcionais do ser. Sendo assim são elaboradas uma série de exercícios que visam a estimulação dos receptores proprioceptivos presentes no corpo, melhorando a propriocepção e a competência dos movimentos executados, diminuindo desequilíbrios musculares evitando assim lesões ⁽⁶⁾.

Para melhorar o equilíbrio e propriocepção e necessário agrupar os músculos lombares, abdominais e glúteos, esses movimentos são originados do core ⁽⁷⁾.

O treinamento funcional é o trabalho do corpo humano como um todo ⁽⁸⁾. Em cada movimento executado, vários são os músculos envolvidos e todos tem uma função específica, sendo o sistema nervoso central o responsável pela estimulação dos músculos, organização e execução dos movimentos. Várias são as metas destinadas a este tipo de treinamento, a utilização de movimentos naturais do homem (empurrar, puxar, agachar, girar, lançar, dentre outros), envolvendo a assimilação do corpo como um todo para reproduzir um movimento específico em diferentes planos de movimento.

O treinamento funcional serve como fonte de auxílio ao corpo para executar movimentos de forma globalizada e eficiente, fortalecendo músculos, funções cerebrais, e

melhorando as atividades da vida diária, esse treinamento serve para trabalhar os músculos de forma sinérgica⁽⁷⁾.

Afirmando que equilíbrio, velocidade, força, coordenação, resistência e flexibilidade são trabalhos a fim de melhorar o desempenho de um indivíduo em uma atividade física específica⁽⁹⁾. Além de treinar os músculos também treina os movimentos multi-articulares e multi-planares onde não acontece nos treinos convencionais.

O treinamento funcional tem a característica de desenvolver as habilidades biomotoras fundamentais do ser humano para um movimento mais eficaz. O benefício desse método de treinamento é a de proporcionar ao indivíduo mais condicionado ou não condicionado um ambiente dinâmico de treino⁽¹⁰⁾.

Desse modo, afirma que esse tipo de treinamento evidencia exercícios que utilizam vários grupos musculares, oposto da musculação e da ginástica local que é segmentada⁽¹¹⁾.

Para tanto, o treinamento funcional não é caracterizado, essencialmente, por um método de treino, o objetivo é que se combinem vários movimentos, utilizando o corpo de maneira global⁽¹²⁾.

Na aplicação da periodização recomendada pelo NASM (Nacional American Sports Medicine) entendendo a individualidade biológica a particularidade biológica e a especificidade pretendida de cada ser dentro dos princípios do treinamento funcional, realizados de forma correta, obviamente trarão benefícios desejados, seja ele uma pessoa sedentária ou um atleta⁽⁸⁾. Benefícios esses como: progresso da consciência sinestésica e controle corporal, aperfeiçoamento da postura e do equilíbrio muscular, redução da incidência de lesão, houve melhorias no desempenho atlético, estabilidade articular, equilíbrio estático e dinâmico, força, coordenação motora, resistência cardiovascular e muscular, lateralidade corporal, flexibilidade e propriocepção coluna vertebral, aumento significativo dos movimentos, entre outras qualidades primordiais para a eficiência diária e esportiva. Treinamento visto como funcional deve conter exercícios físicos que possibilite resposta ao estímulo, porém deve ser confiável em termos de aplicação prática.

O Treinamento Funcional deve aprimorar as capacidades físicas condicionantes e coordenativas correlacionadas à funcionalidade, para isso, é insubstituível o controle e domínio das variáveis do treinamento e uma escolha de exercícios, proporcionando movimentos essenciais para as ações do cotidiano⁽¹³⁾.

Define-se o Treinamento Funcional como um novo método de treinamento especializado de força, que usa o próprio corpo como recurso de trabalho e também outros instrumentos como, elásticos, bolas suíças, instrumentos que provocam instabilidades,

promovendo benefícios na flexibilidade, propriocepção, força, resistência muscular, condicionamento cardiovascular, coordenação motora, equilíbrio. Define-se esse treinamento como movimentos integrados, multiplanares, que resultam na estabilização e produção de força. São exercícios que trabalham o corpo todo ao mesmo tempo, sendo realizado em diferentes planos e envolvendo diferentes grupos musculares. sendo utilizados cenários que possuam bases de suportes irregulares, como: areia, depressões no solo, step's, cama elástica. Nota-se que o Treinamento Funcional é o método atualizado para ter saúde e melhora do condicionamento físico destacando a melhora da Capacidade Funcional. Como em todos os tipos de treino devemos prezar os princípios fundamentais do treinamento, com esse método de treinamento especializado, a atenção principal são a individualidade biológica e a especificidade do treinamento, com a devida observação torna o TF mais eficiente ⁽¹⁴⁾.

O autor também destaca ⁽¹⁴⁾ que existe uma base para todos os movimentos do corpo humano, essa base que se localiza próximo da região lombo-sacra, onde se localiza um grupo de 29 músculos denominado core, que proporciona sustentabilidade da coluna vertebral e de órgãos internos. Os músculos do core divide-se em grupos: internos que são eles oblíquo interno, transverso do abdômen, multifídio e os transversos espinhais lombares e os externos denominados reto abdominal, oblíquo externo, quadrado lombar, eretores da coluna, quadríceps, complexo adutor, isquiotibiais e glúteo máximo. O core fornece o alinhamento postural, equilíbrio durante a execução das atividades funcionais. Um dos métodos utilizado para treinar a região do core e a instabilidade postural e com essa método podemos estimular adaptações neuromusculares. O sistema de core training inclui instabilidade em seus treinos com instrumentos do tipo: Bosu, Bola Suíça, Banco Rampa, Liga e Corda.

5 CONTROLE NEUROMUSCULAR E SISTEMA SENSÓRIO, PROPRIOCEPÇÃO E SISTEMA SENSÓRIO-MOTOR NO TREINAMENTO FUNCIONAL.

O controle neuromuscular precisa da comunicação apropriada dos impulsos sensitivos, e das movimentações motoras. Sendo assim, é necessário que tenha ligação entre os dados que a articulação envia para os pontos centrais do sistema nervoso e os domínios que estes pontos mandam para os músculos na tentativa de preservar a articulação constante. As informações a respeito da condição das organizações articulares são chamadas de propriocepção. Com isso, os encarregados por captar e transferir os dados proprioceptivos são

os mecanorreceptores que são achados na pele, tendões, ligamentos, cápsula articular, músculos e retináculo ⁽¹⁵⁾.

Para corroborar com a propriocepção por meio do comando neuromuscular, o planejamento de exercícios tem que chegar aos três pontos de processo no sistema nervoso central. Impulsos espinhais tendem ser ativados como resposta a alterações bruscas no posicionamento articular. Os dados resultantes dos mecanorreceptores são atingidos em três níveis: espinhal; cerebelar e cortical. Qualquer carência na chegada, processamento ou controle pode acabar em posturas imprópria ou desequilíbrios, podendo ser motivos de lesões.

A repetição de trabalhos concede ao córtex cerebral definir o modelo mais propício para a função e diminuir o tempo de resposta ⁽¹⁵⁾.

6 TREINAMENTO FUNCIONAL E MOBILIDADE EM IDOSOS

Mobilidade é a qualidade de movimento o que é móvel. A mobilidade abrange vários segmentos como equilíbrio, agilidade e velocidade. Essa habilidade permite ao indivíduo alterar a posição do corpo, proporcionando uma maior autonomia na locomoção ⁽¹⁶⁾.

As capacidades físicas que atua de maneira direta na mobilidade física são: flexibilidade e força muscular e a perda da força muscular pode ocorrer uma deterioração na mobilidade e na capacidade funcional indivíduo ⁽¹⁷⁾. A flexibilidade esta relacionada a mobilidade ou amplitude de movimentos disponível em uma articulação ou varias articulações ⁽¹⁸⁾. Níveis adequados de força muscular e flexibilidade são indispensáveis para eficiência da mobilidade dos idosos em consequência melhora a execução dos movimentos na realização das (AVDs) atividades de vida diária ⁽¹⁹⁾.

As doenças degenerativas participam das causas do envelhecimento sendo comuns: hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes, osteoporose, osteoartrite, entre outras. O idoso tem uma perda de sua funcionalidade no decorrer da vida, há uma minoração na força e na potência muscular, o que tem uma restrição na pratica das atividades da vida diária dificultando a qualidade de vida ⁽²⁰⁾. A perda de força muscular afeta principalmente nos membros inferiores, tendo uma influência no equilíbrio e na qualidade da caminhada dos idosos ocasionando risco de quedas, ocorrendo fraturas devido a desmineralização óssea ⁽²¹⁾.

A atividade física tem sido indicada no tratamento e na prevenção de doenças, tem um elemento indispensável para a melhora funcional dos idosos especialmente no que diz respeito a locomobilidade ⁽²²⁾.

O processo de envelhecimento vem tendo um declínio progressivo, individual e altamente variável, definido por mudanças morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que resultam na perda da capacidade de independência, principalmente na redução das realizações das atividades de vida diária ⁽²³⁾.

Devido aos fatores, a perda de massa óssea é agravado significativamente, possibilitando o surgimento da osteoporose, acarretando na diminuição de massa óssea e a degeneração da microarquitetura que ocasionam maior vulnerabilidade do osso ⁽²⁴⁾.

Dessa forma, exercícios físicos regulares retardam a degeneração dos músculos, ossos e articulações, tendões, ligamentos, propiciam músculos fortes, articulações mais flexíveis e a manutenção do equilíbrio e a coordenação, favorecendo a mobilidade e independência, causando a redução do desenvolvimento da osteoporose. As quedas são fatores que frequentemente ocasionam contusões sérias, entre elas estão às fraturas do pulso e fratura do quadril ⁽²⁵⁾.

7 A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL PARA MOBILIDADE DE IDOSOS.

Considera-se que o treinamento funcional possa produzir significativas mudanças nos componentes da composição corporal, como outros que vem sendo vistos em outros modelos de exercícios físicos. O treinamento funcional sendo um exercício físico que tem em sua base os mesmo princípios metodológicos e biológicos do treinamento esportivo, sendo assim o mesmo gera estímulos positivos sobre a queima de proteínas e liberação de hormônios, propiciando a diminuição da gordura corporal e em resposta aumentando a massa corporal.

Nessa essência, constataram diminuições consideráveis ($P > 0,05$) na gordura do tronco ⁽²⁶⁾, na gordura corporal e na massa corporal, depois de oito semanas de treinamento funcional em idosos com mais de 60 anos. Os autores ⁽²⁷⁾ apontaram aumentos significativos na área de secção transversa total do quadríceps, com alta densidade muscular e baixa infiltração de gordura, em 24 idosos nonagenários frágeis após 12 semanas de mediação, empregando uma escala de exercícios de força realizados a máxima velocidade concêntrica, equilíbrio e marcha. De forma semelhante ⁽²⁸⁾, ao pesquisarem os possíveis efeitos de um planejamento de exercícios aeróbios e resistidos, a respeito da estrutura e função muscular de idosos, manifestaram adaptações miofibrilares positivas, com o acréscimo da área de secção transversa de todos os tipos de fibras musculares analisadas.

Em pesquisas realizadas ⁽²⁹⁾ sobre o efeito que um programa de oito semanas de exercícios funcionais em sete idosas, analisando a influencia nas atividades cotidianas da vida diária e no equilíbrio unipodálico. Para analisar o desempenho nas atividades de vida diária e no equilíbrio unipodálico optaram por utilizar o Índice de ⁽³⁰⁾, também o teste de equilíbrio em um membro inferior. Iniciou-se pela fase de aquecimento, uma caminhada de 10 minutos, após deram seguimento ao treino funcional que utilizou os exercícios de marcha com flexão de quadril aumentada, marcha em flexão plantar, marcha lateral, dorsiflexão, permanecer em alternância de apoio unipodálico, e marcha *tandem*, as atividades que tiveram procedimento com a utilização de objetos nas mãos, em circuitos, nos quais as participantes deveriam, andar sobre colchonetes, subir e descer degraus, exercícios de rotação e extensão de tronco, contornar cones e bambolês, exercícios de membros superiores com bolas e bastões, atividades de alcance, sentar e levantar da cadeira.

A próxima fase consistiu-se no alongamento dos grandes grupos musculares nos membros inferiores. Posteriormente, as voluntárias foram submetidas a mesma estratégia. O estudo concluiu que o programa de exercícios funcionais teve uma melhora considerável na execução das atividades da vida diária, avaliada pelo método do autor ⁽³⁰⁾, ocorreu uma melhora do equilíbrio estático das idosas ⁽²⁹⁾.

As diminuições na força muscular estão correlacionadas ao envelhecimento e grande parte associada à perda de massa muscular, e conseqüentemente ocorre a redução das fibras musculares, outro fatores que contribui para essa modificação absorção de cálcio pelo retículo sarcoplasmático, sensibilidade reduzida, perda e deservação de neurônios motores alfa, redução da ativação de unidades motoras. O Treinamento Funcional atua englobando as estruturas corporais, desenvolvendo o sistema neuromuscular positivo, acrescentar o recrutamento de unidades motoras e a excitabilidade de motoneurônios espinhais, diminuir a co-ativação dos músculos antagonistas, aumentar a disponibilidade energética intramuscular. Com a melhora dessas variáveis juntamente com a prática de exercícios funcionais pode melhorar o desempenho em atividades da vida diária de idosas ⁽⁵⁾.

Com isso ⁽⁵⁾, notou-se significativamente que um estudo de exercícios das capacidades funcionais utilizados nas tarefas diárias teve maiores resultados do que exercícios convencionais de 12 semanas e também um estudo randomizado com 98 idosas dividido em exercícios funcionais, convencionais e de controle. Com a obtenção de resultados semelhantes em um estudo de seis semanas, com 15 idosas deficientes efetuaram exercidos para atividades da vida diária com treinamento de força com elásticos ⁽³¹⁾. Observou-se que ambos os grupos teve uma melhora na força do membro inferior sem alterações entre as intervenções.

Entretanto o grupo que realizou o treinamento funcional teve melhora na marcha, velocidade, torque no joelho, equilíbrio e coordenação durante as tarefas do dia-a-dia.

Um estudo de revisão analisaram os impactos do Treinamento Funcional na força muscular de idosos ⁽³²⁾. Contudo nove estudos foram escolhidos, mas seis deles manifestavam exercícios resistidos. O Treinamento Funcional incluiu exercícios resistidos que efetuou unicamente exercícios de flexibilidade, sendo que quatro dos seis estudos tiveram resultados significativos ao Treinamento Funcional, teve aumento de força nos membros inferiores. O grupo de Treinamento Funcional que utilizou o método de exercícios resistidos foi relacionado ao grupo de intervenções tradicional de treinamento resistido, não tiveram diferenças o que já era esperado. O grupo que não incluiu o método de exercícios resistidos teve um resultado, mas favoráveis ao grupo que participou do programa tradicional de treinamento resistido. Os resultados indicaram que o Treinamento Funcional pode ter melhora nos níveis de força quando os exercícios resistidos são incluídos no programa de treinamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o os dados obtidos no presente estudo de revisão bibliográfica, constatou-se que o treinamento funcional para idosos, estando de acordo com todos os parâmetros de planejamento e adequação aos participantes, melhora significativamente a coordenação motora, ocorrendo uma melhora no condicionamento físico e aumentando a capacidade funcional dos mesmos.

Nas pesquisas que analisavam a morbidade, os dados indicaram que idosos que não praticavam atividades físicas adequadas tinha baixa capacidade funcional, bem como um alto índice de dependência para realizar atividades rotineiras.

Porém, mesmo com os déficits físicos constatados nos estudo, é imprescindível ater-se a necessidade da utilização de programas de treinamentos adaptados e adequado para população estudada, haja vista que é natural que o corpo humano se torne mais frágil em indivíduos com idade avançada.

Nessa perspectiva, os exercícios funcionais ganharam destaque por demonstrar maior segurança para o público idoso, e também pela praticidade em realiza-los, não sendo necessária a utilização de aparelhos de musculação na execução das atividades, nessa modalidade o corpo é trabalhado e preparado para as ações do dia a dia.

Conclui-se que as atividades funcionais realizadas pelos idosos atuam diretamente na melhora da mobilidade, flexibilidade, fortalecimento muscular, coordenação, velocidade, agilidade entre outros possibilitando ao idoso maior qualidade de vida e satisfação. Possibilitando conseqüentemente uma melhora na qualidade de vida, diminuindo os efeitos naturais adquiridos no período de envelhecimento.

REFERÊNCIAS.

- 1- Fernandes, B. L. V. Atividade Física no processo de envelhecimento. revista portal de divulgação, n.40, ano iv, são paulo, 2014, issn 2178 3454.
- 2- Cardoso JC, Costa JS. Características epidemiológicas, capacidade funcional e fatores associados em idosos de um plano de saúde. Revista Ciência e Saúde Coletiva 2010; 15(6): 2871-2878.
- 3- Silva, J. V. F. Silva, E. C.; Rodrigues, A. P. R. A.; Miyazawa, A. P. A relação entre o envelhecimento populacional e as doenças crônicas não transmissíveis: sério desafio de saúde pública. Ciências Biológicas e da Saúde .v. 2. n.3. p. 91-100. Maceió, 2015.
- 4- Alves, R. V.; Mota, J.; Costa, M. C.; ALVES, J. G. B. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 10, Nº 1, São Paulo, 2004.
- 5- Pedrinelli, A.; Garcez- Leme, L. E.; Nobre, R. S. A. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. Rev Bras Ortop. São Paulo, 2009; 44 (2):96-101.
- 6- Resende-neto AG, Silva-Grigoletto ME, Marta Silva Santos, Cyprino ES. Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. R. bras. Ci. e Mov 2016;24(3):167-177.
- 7- Tribess S, Virtuoso JS. Prescrição de exercícios físicos para idosos. Revista Saúde 2005; 1(2): 163-172.
- 8- Gelatti, P. O gladiador do futuro. Combat Sport. São Paulo, n. 46, p. 12-14, fev/mar. 2009.
- 9- Campos MA, Couracci Neto B. Treinamento funcional resistido para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões músculo-esquelética. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
- 10- Ramalho, E. Ainda tem dúvidas sobre o que é treinamento funcional? Treino total.com.br, [s.l.] 26 nov. 2009. Disponível em: <<http://www.treinototal.com.br/revista/2009/11/26/ainda-tem-duvidas-sobre-oque-e-treinamento-funcional/>> Acesso em: 08 dezembro 2018.
- 11- Goldenberg; Twist. Treinamento funcional. wikipedia.com.br [s.l.; s.d.] Disponível em: <<http://www.google.com.br>> Acesso em 25 janeiro. 2018.
- 12- Hilariano, M. J. Treinamento funcional otimiza a performance. Treino total.com.br, [s.l.] 21 set. 2009. Disponível em: <<http://www.treinototal.com.br/revista/2009/09/21/treinamento-funcionalperformance-corrída-natacao/>> Acesso em: 30 janeiro 2018.

- 13- Normman, T. Treinamento funcional: o novo divisor de águas. [Treinototal.com.br](http://www.treinototal.com.br), [s.l.] 17 jul. 2009. Disponível em: <<http://www.treinototal.com.br/revista/2009/07/17/treinamento-funcionalacademia-musculacao-treino/>> Acesso em: 12 janeiro. 2018.
- 14- Da Silva-Grigoletto ME, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? *Rev. bras. cineantropom.* 2014; 16(6): 608-17.
- 15- Monteiro, A. G.; Evangelista, A. L. Treinamento funcional: uma abordagem prática. São Paulo: Phorte, 2012.
- 16- Bonetti, L.V.. Utilização de exercícios proprioceptivos na prevenção de lesões de tornozelo e joelho no esporte. Colégio brasileiro de estudos específicos. Centro especialista em saúde especialização profissional em traumatologia ortopedia clinica. Porto Alegre, 2006.
- 17- Mazo GV, Lopes MA, Benedetti TB. Atividade física e o idoso: concepção gerontológica. Porto Alegre: Sulina 2001; 236p.
- 18- Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL, Araújo TL. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2003; 9(6).
- 19- Dantas EHM. Apontamento da disciplina relacionada à saúde, ao fitness e ao wellness [dissertação]. Universidade Castelo Branco: Rio de Janeiro, 2001.
- 20- Gonçalves R, Gurjão ALD, Gobbi S. Efeitos de oito semanas de treinamento de força na flexibilidade de idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2007; 9(2): 145-153.
- 21- Fleck S, Simão B. Princípios metodológicos para o treinamento. São Paulo: Phorte; 2008.
- 22- Balsamo S, Simão R. Treinamento de força para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatoide e envelhecimento. 2ª ed. São Paulo: Phorte: 2007.
- 23- Shephard, RJ. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. São Paulo: Phort, 2003.
- 24- Ferreira, O. G. L.; Maciel, S. C.; Costa, S. M. G.; Silva, A. O.; Moreira, M. A. S. P. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. Texto & Contexto - Enfermagem, ISSN 0104-0707, vol.21 no.3 Florianópolis, 2012
- 25- Navega, M. T.; OISHI, J. Comparação da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde entre Mulheres na Pós-menopausa Praticantes de Atividade Física com e sem Osteoporose. *Rev Bras Reumatol*, v. 47, n.4, p. 258. 264, jul/ago, 2007.
- 26- silva, f. r; Longo, r. g. Qualidade de vida na 3ª idade. palmital/sp, 2014. Disponível em: <<http://www.etecpalmital.com.br/biblioteca/tcc/agenteComunitarioSaude/2014/arquivo/s/qualidadedevidana3idade.pdf>>. acessado em: 09 de janeiro de 2018.
- 27- Neves LM, Fortaleza AC, Rossi FE, Diniz TA, Castro MR, Aro B *et al.* Effect of a short-term functional training program on body composition in postmenopausal women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014; 36(9): 404-09.

- 28- Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Idoate F, Millor N, Gómez M *et al.* Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age*. 2014; 36(2): 773-85.
- 29- Cress ME, Conley KE, Balding SL, Hansen-Smith F, Konczak J. Functional training: muscle structure, function, and performance in older women. *J. Orthop. Sports Physical Ther.* 1996; 24(1): 4-10.
- 30- Lustosa LP, Oliveira LA, Santos LS, Guedes RC, Parentoni NA, Pereira LSM. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio de idosas da comunidade. *Revista de Fisioterapia e Pesquisa* 2010; 17(2): 153-6.
- 31- Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9(3):179-86.
- 32- Krebs DE, Scarborough DM, Mcgibbon CA. Functional vs. Strength Training in Disabled Elderly Outpatients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007; 86(2): 93-103.
- 33- Krebs DE, Scarborough DM, Mcgibbon CA. Functional vs. Strength Training in Disabled Elderly Outpatients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007; 86(2): 93-103.
- 34- Liu C, Shiroy DM, Jones LY, Clark DO. Systematic review of functional training on muscle strength, physical functioning, and activities of daily living in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2014; 11(2): 95–106.