

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA A DISTÂNCIA – UAB II

Andréia de Sousa Malaquias

**TREINAMENTO FUNCIONAL NA MELHORIA DA CAPACIDADE FÍSICA E
FUNCIONAL PARA O IDOSO**

Goianésia - Go
2014

Andréia de Sousa Malaquias

**TREINAMENTO FUNCIONAL NA MELHORIA DA CAPACIDADE FÍSICA E
FUNCIONAL PARA O IDOSO**

Monografia apresentada à Faculdade de
Educação Física da Universidade
Federal de Goiás como requisito para
finalização do curso de Licenciatura em
Educação Física,
Orientador: Prof. Dr. Eduardo Santos

Goianésia-Go
2014

Andréia de Sousa Malaquias

**TREINAMENTO FUNCIONAL NA MELHORIA DA CAPACIDADE FÍSICA E
FUNCIONAL PARA O IDOSO**

Esta monografia foi aprovada em sua forma final

Goianésia ____ de março de ____

Prof. Dr.
Orientador (a)

Dedico este trabalho aos meus queridos pais e amigos por estarem ao meu lado, em todos os momentos, por terem UMA ENORME PACIENCIA, e um ENORME CORAÇÃO

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me iluminou em toda minha caminhada.

Também aos meus pais que me apoiaram e me ajudaram sempre com um amor incondicional.

Aos meus colegas de classe e amigos, pela força, pelas risadas, pelas brincadeiras e pelos momentos especiais que guardarei sempre em meu coração.

Aos meus professores por me guiarem e me ajudarem a descobrir o caminho por onde devo prosseguir a partir de agora.

Aos meus orientadores, pelo apoio e dedicação ao meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus irmãos pelo amor e força dedicados.

RESUMO

Com o aumento da população idosa tem se uma preocupação de que esta mesma população venha a envelhecer com mais saúde obtendo uma qualidade de vida melhor, mantendo também uma boa saúde tanto física quanto mental, podemos desfrutar de melhora em atividades do dia-a-dia e afazeres gerais. As atividades físicas além de ser um meio de inclusão, são também influência, de forma direta, à qualidade geral de fatores físicos como a diminuição das funções motoras: força, equilíbrio e flexibilidade. Por causa desse declínio, o objetivo do trabalho é de mostrar que o treinamento funcional pode ajudar na melhoria da qualidade de vida geral do idoso e no desempenho de suas atividades a serem realizadas, fortalecendo assim o corpo de forma completa, resgatando, integrando e recuperando suas capacidades físicas e funcionais e aumentando a eficiência dos movimentos. Pode se concluir com esse trabalho que o treinamento funcional é uma ferramenta de grande poder nas mãos do educador físico, pois os exercícios funcionais aproximam-se das “atividades da vida diária”, amenizando a perda de força, equilíbrio e flexibilidade, podendo melhorar essas capacidades, influenciando de forma direta a melhoria da qualidade de vida geral do idoso.

Palavra-chave: Treinamento Funcional, Capacidade física, Capacidade Funcional, Idoso, Envelhecimento.

ABSTRACT

With the increase in the elderly population has been a concern that this same population will age with better health by getting a better quality of life , while also maintaining good health both physical and mental , can enjoy improvement in day- to-day and general affairs . The physical activities in addition to being a means of inclusion, are also influenced , directly, the overall quality of physical factors like decreased motor functions : strength, balance and flexibility . Because of this decline , the objective is to show that functional training can help improve the overall quality of life of the elderly and the performance of their activities to be performed , thus strengthening the body completely, rescuing , integrating and retrieving their physical and functional and increasing the efficiency of motion capabilities. It can be concluded from this work that functional training is a tool in the hands of grand power physical educator, functional exercises are similar to the " activities of daily living " , softening the loss of strength , balance and flexibility , can improve these capabilities influencing directly to enhancing the quality of life of elderly general

Keyword : Functional Training , physical capacity , functional capacity , elderly, Aging.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. JUSTIFICATIVA.....	11
3.1 OBJETIVO GERAL.....	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4. METODOLOGIA.....	13
5. CAPITULO 1: TREINAMENTO FUNCIONAL.....	14
1.1 Capacidades Físicas.....	15
1.2 Força Muscular.....	16
1.3 Equilíbrio.....	17
1.4 Flexibilidade.....	19
1.5 Capacidade Funcional.....	20
6. CAPÍTULO 2 - ENVELHECIMENTO.....	22
2.1 Processo na perda da Estatura e Massa Corporal nos idosos.....	24
2.2 Processo na perda óssea nos idosos.....	26
2.3 Treinamento funcional na melhoria da capacidade física e funcional do idoso.....	27
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

INTRODUÇÃO

Com o aumento da população idosa, cresce a necessidade de manter esta população ativa fisicamente, mantendo a eficiência nas atividades cotidianas e a integridade das capacidades físicas e funcionais. As doenças crônicas têm acometido principalmente a população idosa causando limitações funcionais, estas doenças possuem implicações mais visíveis e perceptíveis, uma vez que o prejuízo funcional ocasiona maior vulnerabilidade e dependência na velhice. (MANTOVANI, 2007; ALVES, 2007; MATSUDO, 2001).

A limitação dessas capacidades funcionais ou incapacidade funcional caracteriza-se pela dificuldade no desempenho de alguns gestos e atividades diárias na vida dos idosos. Portanto, a ausência da Capacidade Funcional refere-se à dificuldade de realizar tarefas do cotidiano de forma autônoma, tornando-os mais independentes e alcançando melhorias na qualidade de vida (FRANCHI *et al.*, 2008; ROSA *et al.*, 2003).

Nessa possibilidade apontam-se déficits funcionais que acompanham o processo de envelhecimento caracterizado pela perda da massa muscular, massa óssea, força muscular, potência, flexibilidade, equilíbrio, entre outros fatores que estão relacionados à funcionalidade do ser humano. Essa funcionalidade, principalmente em idosos, será gradativamente reduzida durante a vida, caso não seja estimulada adequadamente através de atividades físicas frequentes (REBELATTO, 2006).

Portanto, é de suma importância, para esta população idosa, manter a capacidade funcional garantindo a independência nas suas atividades de vida diária. Para isso é recomendado que o idoso pratique atividades físicas como forma de manter sua funcionalidade. Nos dias atuais, uma boa alternativa para atingir melhorias na funcionalidade é a utilização do treinamento funcional. O treinamento funcional é uma modalidade de treinamento que tem como objetivo melhorar algumas atividades como o equilíbrio, força muscular, potência, coordenação motora e flexibilidade, o treinamento funcional propicia ao idoso uma possibilidade de adquirir capacidades funcionais perdidas durante o processo de envelhecimento. Este treinamento como qualquer outro tipo, traz uma melhora na eficiência morfológica e funcional do idoso, no entanto o treinamento funcional gera melhores resultados no desempenho e na independência dos idosos em suas atividades de vida diária. (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012; PEREIRA, 2009).

O treinamento Funcional baseia-se em uma proposta diversificada através de exercícios específicos onde se trabalha todos os tipos de movimentos corporais, levando o indivíduo a melhorar o desempenho nas tarefas que ele realiza, sejam elas no esporte, no trabalho, nas tarefas domésticas, no dia-a-dia, nos momentos de lazer, etc.(CAMPOS; NETO, 2004). Presume-se então que o treinamento Funcional, aplicado ao idoso, pode ser um grande instrumento, que possibilitará a melhoria de inúmeros fatores que ocorrem com o avanço da idade como a perda de suas valências físicas. Sendo assim, este trabalho visa mostrar e relatar a utilização do Treinamento Funcional na manutenção e melhoria da força, equilíbrio e flexibilidade dos idosos, melhorando assim seu desempenho na vida diária.

2 JUSTIFICATIVA

A população idosa vem crescendo de forma rápida, e, com isso, cresce também a preocupação com a qualidade de vida e as atividades diárias. Nesta fase que a debilitação funcional e física são fatores determinantes para o aumento de problemas relacionados à saúde, tornam-se necessário a prática de atividades físicas. Sabemos que o único meio de prevenir os males da apatia é fazer alguma atividade física e mental, garantindo a saúde podendo assim controlar e prevenir o surgimento de algumas doenças, pois indivíduos ativos apresentam mais vigor, resistem mais as doenças e permanecem em forma, são mais autoconfiantes, e menos deprimidas e estressadas. (BRASIL, 2010)

O treinamento funcional é um procedimento de atividade física pouco divulgada e conhecida e pretende-se com este estudo, fornecer mais informações desse método e de suas aplicações. (GUEDES et al, 2001; DE BEM, 2003)

3.1 Objetivo Geral

No objetivo geral pretende-se verificar que através do treinamento funcional, pode-se melhorar a capacidade física e funcional do idoso.

3.2 Objetivos Específicos

- Levantamento bibliográfico a cerca da contribuição do treinamento funcional, na melhoria da força, equilíbrio e flexibilidade nas capacidades físicas e funcionais do idoso;
- Levantamento bibliográfico na melhoria do desempenho físico e funcional do idoso para que possa realizar as Atividades da Vida Diária com melhor desempenho;

4 METODOLOGIA

Este estudo é um levantamento bibliográfico efeitos do treinamento funcional na melhoria das capacidades físicas e funcionais do idoso. A pesquisa se origina na incursão sistemática nas bases de dados, revistas científicas digitalizadas, livros sobre o tema proposto, sites de fitness e artigos e teses de mestrado.

Muitos métodos de treinamentos têm sido propostos almejando à funcionalidade, porém o Treinamento Funcional é pouco utilizado ele tem como objetivo demonstrar a eficiência do método na manutenção e desenvolvimento da capacidade funcional é físico do ser independente da idade que o mesmo se encontre. As palavras-chave utilizadas para a pesquisa foram: treinamento funcional, idoso, envelhecimento, capacidade funcional, capacidade física.

CAPITULO 1 – TREINAMENTO FUNCIONAL

Segundo Prandi, (apud EVANGELISTA; MONTEIRO, 2010), o treinamento funcional teve sua origem com os profissionais da área de fisioterapia, os quais foram os pioneiros na aplicação de exercícios que simulam o modelo de movimentos necessários para a reabilitação do paciente, possibilitando um rápido retorno a execução de suas funções laborais, com bom desempenho e sem dor, depois de uma cirurgia ou lesões.

Monteiro e Carneiro (2010) mencionam que “o Treinamento Funcional foi criado nos Estados Unidos por alguns autores desconhecidos e vem sendo bem disseminado no Brasil, ganhando vários praticantes. Tem como fundamento preparar o organismo de maneira íntegra, segura e eficiente através do centro corporal, chamado nesse método por CORE (Região Central do Corpo).”

Shimizu (2011) cita que no Brasil o treinamento funcional teve como seu primeiro expoente o professor Luciano D’Elia, iniciando o trabalho na academia Única em São Paulo no final dos anos 90. Essa academia tinha mais alunos focados nas lutas e, em um primeiro momento, o treinamento funcional era mais exclusivo dos esportes de lutas. Após alguns tempos se estendeu para os outros alunos. Atualmente o Professor Luciano D’Elia é o líder do Core360.

Segundo Monteiro e Carneiro (2010), o intuito do Treinamento Funcional é uma volta aos padrões essenciais do movimento humano, como empurrar, puxar, agarrar, girar e lançar envolvendo a integração do corpo todo para criar um gesto motor específico em diferentes planos de movimento.

O treinamento funcional estimula o corpo humano de maneira a adaptá-lo para as atividades normais da vida cotidiana. Sendo que um aspecto essencial neste tipo de treinamento a ser bem explorado são os exercícios que estimulem a propriocepção, a força, a resistência muscular, a flexibilidade, a coordenação motora, o equilíbrio e o condicionamento físico. (CAMPOS, CORAUCCI, 2008).

Este tipo de treinamento quando aplicado de forma correta é muito útil para melhorar/resgatar a capacidade funcional do corpo, estimulando para que as adaptações sejam alcançadas de acordo com as exigências vividas pela pessoa, possibilitando-a uma preparação para execução de movimentos eficientes e assim prevenindo o risco de lesões, devido à melhoria na propriocepção adquirida. (JESUS apud RIBEIRO; CRUZ, 2010)

D'Elia e D'Elia (2005) afirmam ser possível realizar um treinamento funcional com bons resultados usando apenas o peso do próprio corpo e a gravidade, porém a utilização de acessórios e equipamentos acrescenta ainda mais as possibilidades do treinamento onde a característica básica é a fácil adaptabilidade, podendo-se criar inúmeros exercícios em função das necessidades de cada indivíduo.

Os equipamentos que podem ser utilizados no treinamento são barras, anilhas, halteres, bolas e caneleiras (pesos livres). Estes pesos livres permitem alto grau de especificidade e variação. Esse tipo de acessório possibilita trabalhar o mesmo padrão de ativação intra e intermuscular das atividades para as quais o indivíduo está treinando. Os exercícios com pesos livres podem ser feitos nos três planos de movimentos e não oferecem restrições de aceleração e velocidade. Com isso, o aprimoramento proprioceptivo e sinestésico acontece de maneira semelhante a que ocorre na maioria dos esportes e atividades diárias. Os exercícios com pesos livres também exigem equilíbrio e estabilização do corpo, podendo ser executados unilateral ou bilateralmente (D'ELIA; D'ELIA, 2005).

Os exercícios funcionais referem-se a movimentos que mobilizam mais de um segmento corporal ao mesmo tempo, e que envolvem diferentes ações musculares (excêntrica concêntrica e isométrica). As atividades funcionais ocorrem nos três planos anatômicos. Apesar dos movimentos parecerem predominantes em um plano específico, os outros dois planos precisam ser estabilizados dinamicamente para permitir uma boa eficiência neuromuscular. (MONTEIRO; EVANGELISTA, APUD PRANDI, 2011, p.8

Desta forma o Treinamento Funcional pode se definir como um novo conceito de treinamento especializado de força, que se utilizam do próprio corpo como instrumento de trabalho e até mesmo de outros recursos como, bolas suíças, elásticos, entre outros instrumentos que causam instabilidades e desequilíbrios, causando benefícios na propriocepção, força, flexibilidade, resistência muscular, coordenação motora, equilíbrio e condicionamento cardiovascular (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012; GLÉRIA; SANDOVAL, 2011 apud CAMPOS; CORAUCCI NETO, 2004).

1.1 Capacidades Físicas

Segundo Rauchbach (1990), as capacidades físicas são definidas como todas as qualidades físicas passíveis de treinamento, são à base do movimento homogêneo e eficiente que exige uma extensa organização do sistema nervoso, com utilização dos músculos certos, no tempo certo e intensidade correta, sem gastos energéticos.

Rauchbach (1990) relata que as capacidades físicas são basicamente classificadas como Resistência, Força, Velocidade, Agilidade, Equilíbrio, Flexibilidade e Coordenação Motora. Para melhor conhecimento, estudaremos especificamente as capacidades físicas de força, equilíbrio e flexibilidade as quais, para a idoso, são as mais importantes.

1.2 Força Muscular

De acordo com Campos e Coraucci Neto (2004), a força é uma capacidade física imprescindível para a manutenção ou aprimoramento da capacidade funcional do corpo humano, sendo a base para resistência muscular, velocidade, equilíbrio, coordenação e flexibilidade.

Segundo a física, a força é a massa multiplicada pela aceleração, ou seja, é a nossa reação contra movimentos aplicados de forma contrária, influenciando outras capacidades físicas como equilíbrio, entre outros, e, além disso, na fisiologia, a força se relaciona com a capacidade de superação da resistência externa e da contra-ação a esta resistência, por meio de esforços musculares. (ZAKHAROV,1995).

Shephard (2002) relata que a força é relativamente constante até os 40 anos. A partir daí apresenta um declínio de 20 a 25% dos 40 aos 60 anos e a partir dos 65 anos há uma perda de 30% para os homens e de 50% para as mulheres.

Henwood et al (2008), diz que o declínio das forças e massa muscular está associada ao envelhecimento e contribui para a redução da performance muscular, para a fragilidade e perda de independência.

O envelhecimento do músculo-esquelético é geral tanto nos seres humanos quanto nos animais idosos, é normalmente chamado de sarcopenia. É um termo genérico para a perda progressiva da quantidade e qualidade muscular (Lacourt e Marini, 2006; Llano et AL., 2004). A sarcopenia leva a fraqueza muscular intervindo de forma significativa na manutenção da postura, locomoção e na realização das atividades da vida diária (Thompson, 2002), ocasionando um aumento na prevalência das quedas, maior mobilidade e perda da autonomia funcional (Carmeli et al., 2002)

A perda da massa e da força muscular ocorre com diferentes taxas, dependendo do sexo, de fatores individuais e pode ter origem em diferentes fatores, tais como, genéticos, doença, nutrição e fundamentalmente a inatividade física (Correia e Silva, 1999; Spirduso, 1995).

Com os níveis de força muscular em declínio os idosos acabam impossibilitados de executar os vastos conjuntos de tarefas cotidianas, tais como ir às compras, subir e descer escadas levantar-se de uma cadeira ou sair do carro, tornando-os dependentes e limitados no seu dia-a-dia (Spirduso et al., 2005)

A perda de força e massa muscular aumenta a predisposição dos idosos para limitações funcionais e conseqüentemente ao aparecimento do processo patológico associados à mobilidade e mortalidade. Brill et al (2000)

De acordo com Simons e Andel (2006), há estudos que comprovam obter ganho de massa muscular e força através de programas de treinamentos de resistência e outros exercícios moderados que possa melhorar a função cardiovascular nos idosos. A manutenção da massa muscular é importante, pois as adaptações musculares que acontecem através da realização de atividades físicas regular contribuem para a preservação da capacidade funcional, contribui para prevenir a instabilidade, articular e prevenir as quedas, mantém a potência aeróbica, melhora a velocidade e eficiência da marcha, melhora a saúde, assim como o grau de força exercido pelos músculos sobre o tecido ósseo, reduz o decréscimo da densidade mineral óssea, prevenindo assim o aparecimento da osteoporose. (Farinatti, 2008)

O treinamento funcional de força utiliza aparelhos, pesos livres, peso corporal e outros equipamentos para a melhoria das capacidades físicas. Este tipo de treinamento influencia grande número de variáveis que podem ser manejado em um programa, variações tipo carga, volume, intensidade, massa muscular, forma de contração muscular, intervalo de recuperação entre as séries ou sessões. Todos esses fatores correspondem a uma porção de acumulativos de benefício relativo à saúde dos idosos, pois este treinamento influencia diretamente na saúde promovendo: melhoria no aspecto cardiovascular, aumento da massa muscular, prevenção de doenças ortopédicas, melhora a força, potência e resistência muscular, resultando em maior capacidade no desempenho das atividades cotidianas. (CAMPOS E NETO, 2004)

1.3 Equilíbrio

Segundo Spirduso, (1995), o equilíbrio corporal, que é a capacidade de manter a posição do corpo sobre uma base de sustentação, é subdividido em equilíbrio estático, quando a pessoa se encontra parada, controlando sua oscilação postural, e equilíbrio

dinâmico, quando ocorre mudança corporal e seu ajuste para manutenção do centro de gravidade.

O equilíbrio é outra capacidade determinante para a funcionalidade e saúde dos idosos que, para além de outros aspectos, também depende em grande escala da força dos membros inferiores. A manutenção do equilíbrio, quer estático, quer dinâmico, relaciona-se com diferentes fatores. O equilíbrio diminui com o envelhecimento, verificando-se um declínio mais acentuado a partir da 6ª década. (CARVALHO, J; SOARES, J, 2004).

O controle do equilíbrio resulta da interação de vários fatores, como o sistema visual, vestibular, informação proprioceptiva, consciência corporal e alinhamento biomecânico apropriado (Meyer e Ayalon, 2006).

O desequilíbrio é um dos principais fatores que limitam o idoso a realizar suas atividades funcionais corretamente. Entre 65 e 75 anos de idade, cerca de 30% dos idosos apresentam sintomas desta alteração sensorial e essa mesma porcentagem revela que pelo menos uma vez por ano ocorrem quedas nessa população, e quanto maior a idade maior será o risco. (GLÉRIA; SANDOVAL apud BOMFIM, 2004; RUWER; ROSSI; SIMON, 2005; SILVA, 2008).

Aos 60 anos, esta capacidade diminui de forma mais evidente (Spirduso, 1995). Um dos fatores envolvidos nesta diminuição do equilíbrio é a deterioração postural, com o aumento da fraqueza muscular e a amplitude articular limitada. Com o tempo, a reação prolonga um controle motor menor e o sistema sensorial diminui (Barreiros et al., 2006). Ter dificuldade num destes fatores reduz a capacidade de equilíbrio, quer de modo estático ou dinâmico.

Percebemos que o equilíbrio está presente na execução de várias atividades da vida diária, como mudar objetos de lugar, abrir portas, tocar à campainha, caminhar, descer e subir escadas. Se esta capacidade diminui, estas ações podem tornar grandes desafios (Carvalho e Mota, 2002)

Campos e Neto (2004) explicam que a manutenção do equilíbrio postural requer a detecção de movimentos corporais, a integração da informação sensório-motora dentro do Sistema Nervoso Central e a execução de respostas musculoesqueléticas apropriadas.

Podemos utilizar exercícios de equilíbrio no treinamento funcional tais como, variações de postura, ficar sobre os dois pés ou apenas um, manter-se em equilíbrio sobre algum objeto, manter em equilíbrio no banco sueco invertido, utilizar a bola, apoio como um banco, barras, pernas afastadas e joelhos semi-flexionados, apoiar-se a

mão dominante no chão e deixar que o quadril gire em direção ao solo. A mão livre deve procurar um apoio logo atrás do quadril, as pernas vão naturalmente posicionar-se cruzadas à frente do corpo, o qual estará de frente para o lado oposto ao início do movimento. (CAMPOS; NETO, 2004).

O equilíbrio é fundamental para a realização eficaz das atividades do cotidiano, seja o corpo em repouso ou em movimento. Sendo assim, a perda da estabilidade que propicia ao desequilíbrio estrutural de todo corpo faz com que o indivíduo perca parte da funcionalidade das Atividades de Vida Diária, ou seja, ele irá apresentar dificuldades nas trocas posturais que é a base para as funções (CAMPOS; NETO, 2004). As alterações de equilíbrio são descritas como principal déficit do comprometimento motor, podendo causar quedas e restrição da participação do indivíduo na sociedade principalmente do idoso.

1.4 Flexibilidade

De acordo com Hollmann & Hettinger (apud DANTAS, 1999, p. 57), flexibilidade é a “qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão”.

A flexibilidade é influenciada por vários fatores, os quais o fator idade é determinante. Farinatti (2008) afirma que a flexibilidade é uma das qualidades físicas que diminui mais rápido com a idade, o declínio pode chegar a 20% em pessoas com idades entre 20 e os 65 anos, aumentando a partir daí. Aos 55 anos a redução da flexibilidade torna-se mais evidente, e tem reflexos no aumento da dificuldade na locomoção, na realização de diferentes tarefas diárias e no aparecimento de problemas da coluna vertebral (Mota e Carvalho 2002)

Os mecanismos degenerativos músculo-esqueléticos, o desenvolvimento de doenças como a artrite, osteoporose, arteriosclerose, contribuem para um decréscimo significativo da função neuromuscular e da flexibilidade (Holland et al, 2002)

O fator idade juntamente com a falta de atividade física, é igualmente importante na redução dos níveis de flexibilidade sendo as articulações mais afetadas, principalmente aquelas que não são utilizadas na realização de atividades do dia-a-dia (Holland et al, 2002)

Outros fatores que levam à perda da flexibilidade é o surgimento de doenças degenerativas, como a artrite e trauma provocado por stress mecânico e desuso, que contribuem para um decréscimo da amplitude de movimento de uma articulação, condicionando a realização das atividades da vida diária do idoso (ACSM, 1998b; Amundsen, 2001; Heyward, 1991; Mazzeo et AL, 1998; Rocha, 2003; Spirduso, 1995, 2005)

Para Farinatti (2008) são necessários níveis mínimos de flexibilidade para uma boa saúde e qualidade de vida. Manter uma boa flexibilidade, tanto a nível inferior, como a nível superior, é importante para um envelhecimento saudável e com qualidade de vida.

De acordo com Farinatti e Monteiro (2008), comparativamente a outras capacidades da aptidão física, a flexibilidade parece ter ganhos superiores e de forma mais rápida.

Através de um programa de treino de flexibilidade, os idosos melhoram a destreza na execução das atividades da vida diária, tais como descer escadas, alcançar objetos e até melhoram os níveis de força após treino, onde estavam incluídos exercícios de alongamento. A inclusão de exercícios flexibilidade vem demonstrando grandes benefícios no aumento da função e amplitude articular da performance muscular e na prevenção e tratamento de lesões musculares (ACSM, 1998)

1.5 Capacidade funcional

Quando nascemos é inerente a qualquer ser humano desenvolver suas capacidades, até 20 ou 30 anos de idade, quando é atingido o auge da capacidade funcional. Ao passar dos anos, essas habilidades funcionais vão se desgastando pouco a pouco, determinadas pelo processo fisiológico e natural do envelhecimento o qual é lento, mas inevitável, irreversível e universal, pois cada pessoa envelhece de forma única, a partir da sua cultura, base educacional herança genética e ambiente social. A capacidade funcional é definida por Wenger et. al., citado por Matsudo (2001, p. 141), como:

Capacidade de realizar as atividades da vida diária de forma independente, incluindo atividades de deslocamento, atividades de auto cuidado, participação em atividades ocupacionais e recreativas, ou seja, a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma boa vida, incluindo um sono adequado.

É importante ressaltar o conceito de Capacidade Funcional, definida por Bertani; Campos; Coraucci Neto (2010) como a potencialidade de um indivíduo desempenhar com eficiência, autonomia, independência e baixo risco de lesões às atividades do dia-a-dia.

Segundo Marruci e Barbosa (2003 *apud* BILL *et al.*, 2000; BENN *et al.*, 1996; BASSEY *et al.*, 1992; BADLEY *et al.*, 1984), a falta de Capacidade Funcional aplica negativamente devido ao aumento da dificuldade de realização e execução no desenvolvimento de capacidades físicas, decorrentes do envelhecimento. Indivíduos com baixo nível de força, equilíbrio e flexibilidade apresentam níveis de Capacidade Funcional inferiores aos demais, portanto esses indivíduos não apresentam aptidão física necessária para cumprir tarefas importantes de sua independência funcional (PARTAMIAN; ALMEIDA, 2008).

“A incapacidade funcional define-se pela presença de dificuldade no desempenho de certos gestos e certas atividades da vida cotidiana ou mesmo pela impossibilidade de desempenhá-las”. E, pode também ser caracterizada como uma dificuldade de realizar tarefas da vida diária do indivíduo, buscando a sua independência de vida em sociedade. Rosa *et al.* (2003, p. 41).

Devido a esses fatores a manutenção da capacidade funcional implica positivamente no processo de envelhecimento, pois está relacionada com a possibilidade de o idoso se ocupar com o trabalho ou com outras atividades cotidianas e até alcançar idade mais avançada. (MENDES, 2006.)

Dessa forma, os programas de atividades físicas atuam na melhoria de alguns itens relacionados à saúde, como o controle da hipertensão, sistema cardiorrespiratório e saúde mental, passíveis de intervenção preventiva. Além disso, o senso de auto eficácia e domínio, o cultivo de relações sociais e de apoio, também constituem influentes fatores da manutenção da capacidade funcional do idoso. RIBEIRO *et. al.* (2002)

CAPITULO 2 – ENVELHECIMENTO

Dentre as correntes teóricas que tentam caracterizar e explicar o que ocorre na fase do envelhecimento, duas linhas tem destaque. Uma delas defende que seu início dá-se antes do nascimento, na vida intra-uterina e continua ao longo de toda a vida, como já defendia o anatomista norte-americano Charles Sedwick Minot, em 1908, citado por Hayflick (1996):

Um dos problemas na pesquisa gerontológica é a dificuldade na padronização das categorias etárias. Spirduso (2005) ressalta essa problemática e narra que em vários estudos, indivíduos de 35 a 100 anos de idade são rotulados como idosos. A mesma autora ressalta ainda que muitos profissionais caracterizam uma pessoa de 55 anos como velha ou idosa, ao tempo em que outros profissionais caracterizam essa faixa como meia-idade.

Apesar das muitas tentativas de caracterização, conceituação e delimitação do envelhecimento, não há um padrão universalmente aceito (VERAS, 1994; SPIRDUSSO, 2005). Oficialmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 65 anos residentes em países desenvolvidos e com 60 anos ou mais para países em desenvolvimento (MAZO, LOPES; BENEDETTI, 2001). Essa diferenciação na conceituação parece levar em conta fatores que tem atuação direta na qualidade de vida dos indivíduos, como diferenças econômicas, políticas, culturais, sociais e ambientais dos países (PIRES; MATIELO JR; GONÇALVES, 1998; MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000; MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001).

A expectativa de vida está aumentando a cada década, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em meados de 2030 a população idosa brasileira será considerada a sexta no mundo. Isso se deve a alguns fatores, como a disseminação de conhecimentos nas áreas da saúde sobre os benefícios da atividade física e nutrição saudável, e aos avanços tecnológicos na área médica, proporcionando procedimentos médicos e diagnósticos mais precisos, auxiliando no diagnóstico precoce e tratamento de diversas patologias. Esses conhecimentos inegavelmente melhoraram a qualidade de vida da população. (<http://fisioterapeutafabiorv.blogspot.com.br/>)

O envelhecimento é um fenômeno universal, irreversível e inevitável para todos os seres vivos. No ser humano, o envelhecimento resulta não só do envelhecimento

orgânico das células tecidos e órgãos, com a diminuição do seu funcionamento e consequente diminuição da sua capacidade de sobrevivência, mas também da alteração dos seus papéis na sociedade em geral e na família em particular e ainda da representação mental que o indivíduo faz de si próprio e do meio que o envolve (Cordeiro, 1994).

A interação destes quatro principais fatores, ao longo do seu ciclo vital, é que irá determinar o modo, mais ou menos saudável, como o indivíduo encarará o seu próprio envelhecimento, as suas incapacidades e limitações físicas (Erikson, 1998).

Papaléo Netto (2000, p. 44) refere que “[...] o fenótipo do envelhecimento, que é representado por marcadores típicos, como perda de peso, redução da massa corpórea magra, cabelos grisalhos, pele enrugada, etc., é o reflexo de um somatório de alterações somáticas que, mais rápidas ou mais lentamente, estarão presentes em todos os idosos”.

Entre todas as definições existentes, cremos que a que melhor satisfaz é aquela que conceitua o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que determinam perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos, que terminam por levá-lo à morte. Como se percebe, apesar da melhor, esta definição longe está de vislumbrar os intrincados caminhos que levam o indivíduo a envelhecer. Os motivos para essa falta de conhecimento devem-se, pelo menos em parte, a negligência dos biólogos durante décadas. Papaléo Netto (2000, 44)

O envelhecimento é uma experiência heterogênea, diferenciando-se de um ser humano para outro, não estando claro como se comporta o nosso corpo neste processo, principalmente na sociedade brasileira que apresenta tantas diversidades sociais e regionais, relacionadas às condições de nutrição, atividade física e meio ambiente. A principal característica do processo de envelhecimento é o declínio, normalmente físico, que origina alterações sociais e psicológicas (MANTOVANI, 2007).

O envelhecimento é um processo contínuo durante o qual ocorre um declínio progressivo de todos os processos fisiológicos, sendo que muitos gerontólogos acreditam que algumas modificações fisiológicas e psicológicas observadas no idoso podem, de fato, serem parte atribuídas ao estilo de vida sedentário. (NÓBREGA apud RIBEIRO; CRUZ, 1999).

Quando se envelhece é sábio que ocorre grandes mudanças fisiológicas e perdas das valências físicas como força, equilíbrio entre outras. A perda óssea e do tecido muscular acontecem precocemente e se prolongam no decorrer da vida. Segundo Guccione (apud SOUZA, 2003), a perda óssea em homens acontece em uma taxa de

cerca de 0,4% por ano, iniciando-se aos 50 anos de idade e não se torna caracteristicamente problemática até que o homem esteja na faixa dos 80anos.

Sabe-se que o músculo é quem sofre a maior perda no processo de envelhecimento (aproximadamente 40%). Os principais motivos para essa perda muscular são apontados com a diminuição nos níveis de hormônios de crescimento induzidas pelo processo de envelhecimento e a diminuição no nível de atividade física. Contudo, não podemos deixar de citar outros fatores, como: nutricionais, hormonais, endócrinos, neurológicos, entre outros (MATSUDO, 2001).

Segundo Guccione (apud SOUZA, 2003), em homens e mulheres entre 60 e 80 anos, a taxa média de diminuição na altura é de cerca de 2cm por década, podendo atingir até 12 cm nos casos mais extremos de perda óssea. O processo de envelhecimento está associado à perda de massa muscular (sarcopenia) e a correspondente redução da força muscular máxima. A perda de massa muscular inicia-se aos 30 anos, mas aumenta ao redor dos 50, ocorrem do mesmo no indivíduo atleta. (PEDRINELLI, A. et al., 2009).

A sarcopenia é considerada a principal responsável pela deterioração da Capacidade Funcional e mobilidade dos senescentes, sendo repercutidas na saúde pública no mundo inteiro, ocasionando consequências negativas no seu andar e equilíbrio, e ainda, aumentando o maior risco de quedas e possíveis fraturas, a perda da autonomia e o risco de desenvolver doenças crônicas, como a diabetes, obesidade, osteoporose, hipertensão, etc. BERTANI, CAMPOS E CORAUCCI NETO (2010)

O fato é que o “envelhecer” é inevitável, Matsudo (2001), aponta para como devemos pensar este fato, lembrando que não existem apenas elementos negativos como perdas e disfunções, mas positivos também como a maturidade humana.

2.1 Processo na perda da Estatura e Massa Corporal nos idosos

Uma das mudanças ocorridas na morfologia nos idosos é a redução da estatura. Weineck (2005), cita que este é um dos sinais externos característicos do envelhecimento. Segundo Wilmore, Costill e Kenney (2010), em geral a redução da estatura se dá em torno dos 35 a 40 anos de idade, devido principalmente à compressão dos discos intervertebrais e à má postura no início do envelhecimento.

Para Zimerman (2000) essa diminuição da estatura ocorre devido ao desgastes das vértebras causando assim modificações na coluna vertebral sendo este um dos

motivos. Weineck (2005), relata que o motivo da diminuição da estatura pode estar relacionado à diminuição da altura tanto das vértebras quanto dos discos vertebrais, além da acentuação das curvaturas da coluna vertebral, existindo ainda dois elementos que se pode referenciar, sendo eles a redução do ângulo colodifisário do fêmur e a limitação da flexibilidade que diminui a elasticidade do sistema ligamentar, atingindo assim a coluna.

As fraturas por compressão de vértebras torácicas levam a perda de estatura e cifose torácica progressiva. As costelas inferiores eventualmente apóiam-se nos ossos dos íliacos e a pressão para baixo exercida sobre as vísceras causa distensão abdominal. Outros fatores que contribuem para a perda de altura relacionada a idade incluem o mau alinhamento da coluna e a má postura. O curvamento da coluna pode resultar de uma redução na capacidade de absorção de choques dos discos vertebrais. Gallahue e Ozmun (2001)

Já a massa corporal total, McArdle, Katch e Katch (2008) afirmam que mesmo com o aumento da gordura corporal, os idosos apresentam uma diminuição na massa corporal total. Segundo Wilmore, Costill, e Kenney (2010), o que existe nos idosos é uma compensação entre a perda de massa livre de gordura e o ganho de massa gorda, resultando no aumento do percentual de gordura, enquanto a massa corporal total permanece estável.

Esses autores citados acima afirmam que o ganho de massa corporal começa na fase adulta, e isto se deve tanto à diminuição dos níveis de atividade física como a exagerada ingestão de calorias. Contudo, para McArdle, Katch e Katch (2008) não é possível afirmar se este aumento na gordura corporal segue padrões biológicos comuns ou se é devido ao estilo de vida sedentário. Segundo Weineck (2005) o aumento no tecido adiposo, decorrente do processo de envelhecimento, pode ser devido às alterações na sensibilidade do tecido adiposo para hormônios lipolíticos.

Uma das explicações da perda da massa corporal se deve ao fato de que muitos idosos tendem a perder o apetite e, portanto, não repõem todas as calorias e nutrientes suficientes para manter o peso corporal. Além disso, a perda de massa muscular decorrente, entre outros fatores, da inatividade física acentua a perda de massa corporal (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2008).

Para WILMORE; COSTILL; KENNEY(2010), o percentual de gordura em idosos se torna maior quando comparados a indivíduos mais jovens, devido à redução da capacidade do metabolismo de mobilizar as reservas de gordura, sendo este um dos fatores que acompanha o envelhecimento. É na fase adulta que se inicia a diminuição

progressiva da massa livre de gordura, formada por órgãos e tecidos, sendo que a principal redução se deve a diminuição da massa muscular e óssea, sendo muito comum aos indivíduos idosos a sarcopenia (perda de massa muscular) e a osteopenia (perda de massa óssea). De maneira geral, a velocidade da formação de proteínas musculares reduz em indivíduos senis, contudo a degradação destas mesmas proteínas permanece a mesma

2.2 Processo na perda óssea nos idosos

A perda óssea é muito comum nos idosos, essa perda é conhecida como osteopenia em um primeiro estágio, e de osteoporose em um estágio mais avançado. Segundo Wilmore, Costill e Kenney (2010) reforçado por Power e Howley (2009), a osteoporose é uma doença que tem como característica a perda de massa óssea seguida da deterioração da micro arquitetura dos ossos, sendo mais aparente segundo McArdle, Katch e Katch (2008) em mulheres pós-menopausicas, Nieman (1999) afirma que quanto mais velho for o indivíduo maior será o risco de se ter osteoporose, sendo que o aparecimento é comum na quinta década de vida.

O termo osteoporose vem do latim e tem como significado osso poroso, segundo Nieman (1999), a osteoporose é uma doença silenciosa não apresentando sintomas visíveis, sendo uma grande responsável pelo aumento do risco de fraturas em idosos, principalmente nos osso do quadril, antebraço (punho) e coluna vertebral.

Fisiologicamente, o tecido ósseo é sempre formado por células conhecidas por osteoblastos, ao mesmo tempo, existe a reabsorção do tecido ósseo executada pelas células conhecidas por osteoclastos. Em sua fase jovem a síntese do tecido ósseo acontece em maior velocidade que a absorção, contudo, na senescência é a reabsorção do tecido ósseo que ocorre em maior quantidade que a síntese, enfraquecendo o osso, dando o aspecto de poroso e tornando-o mais quebradiço (WILMORE; COSTILL; KENEY, 2010).

O osso é um tecido bastante ativo e sensível a mudanças na força que o atinge, o estresse contínuo provocado pelo exercício físico resulta em adaptações morfológicas; regiões específicas do esqueleto sofrem deformações causadas pelas forças mecânicas desencadeadas pelo exercício. A remodelagem é função da fadiga e do esforço; a hipertrofia do osso em função do exercício segue o modelo da hipertrofia muscular: o stress físico produziria micro-lesões; os osteoclastos removeriam as estruturas lesadas; os osteoblastos reporiam matriz calcificada na área, em maior quantidade do que a

removida. Essa hipertrofia óssea pode reverter ou inibir a osteoporose já instalada, a remodelação do osso, assim sendo é o meio pelo qual a integridade mecânica do esqueleto é preservada (SILVA, 2002).

São vários os fatores que influenciam o surgimento da osteoporose, entre eles cabe citar o estilo de vida e a prática de exercícios físicos, onde a não realização de atividades, principalmente as atividades com pesos, podem aumentar o risco da doença. Também está ligada aos fatores desencadeantes da osteoporose uma alimentação insatisfatória, menopausa, raça (caucasianos e asiáticos), estrutura óssea e peso corporal, histórico familiar e hábitos de exercícios inadequados ao longo da vida (pois a perda da massa óssea e muscular pode ser aumentada com a diminuição da atividade física, principalmente pela falta de exercícios que envolvam sustentação de peso) (NIEMAN, 1999; WILMORE; COSTILL; KENEY, 2010).

2.3 Treinamento funcional na melhora da capacidade física e funcional do idoso

Conforme o American College of Sports Medicine (ACSM), a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME) e a Sociedade Brasileira de Geriatria e a SBGG a participação em um programa de exercício regular é uma modalidade de intervenção efetiva para reduzir e prevenir o número de declínios funcionais associados ao envelhecimento, contribuindo para a redução dos fatores de riscos agregados (doenças cardíacas, diabetes, disfunções ortopédicas, distúrbios psicológicos, etc.), melhorando o estado de saúde, prolongando a independência e a expectativa de vida. (ACSM, 2006; NÓBREGA et al. 1999)

Segundo essas instituições, as prescrições devem levar em consideração os diferentes componentes da aptidão física: condicionamento cardiorrespiratório, flexibilidade, força muscular e *endurance* que, em conjunto, fornecem e enumeram respostas favoráveis às alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento (ACSM, 2006 ; NÓBREGA, 1999). Este processo destaca que a treinabilidade dos idosos não diverge dos indivíduos mais jovens, devendo apenas ser observadas as variáveis como a modalidade, duração, frequência, intensidade e modo de progressão para melhor assegurar a relação risco/benefício (NOBREGA et al. 1999)

"Resgatar através de um programa de treinamento individualizado e específico, a capacidade funcional do indivíduo, independente de seu nível de condição física e das atividades que ele desenvolva, utilizando exercícios que se relacionam com a atividade específica do

indivíduo e que transferem seus ganhos de forma efetiva para o seu cotidiano." (D'ELIA e D'ELIA, 2005 apud RIBEIRO, 2006).

Marques (1996) cita que apesar dos programas de atividade física não aumentarem a duração da vida, acredita-se que deles possam resultar melhorias sobre a capacidade física e a qualidade de vida dos idosos, beneficiando estes de um melhor aproveitamento dos seus dias, após a retirada da atividade profissional. O mesmo autor aconselha programas de atividades moderadas, de forma sistemática ao contrário das atividades intensas durante curto espaço de tempo. Os programas de atividade física muito rígida e pouco diversificada são desaconselhados, pois podem gerar a monotonia e levar ao abandono dos programas.

Nahas 2001 relata que a prática regular de atividade física traz vários benefícios aos idosos. Dentre os benefícios destacam-se: melhoria da autoeficácia, contribuição para o aumento da densidade óssea, auxílio no controle do diabetes, da artrite, doenças cardíacas, melhoria da ingestão de alimentos, diminuição da depressão, redução da ocorrência de acidentes.

Em geral, a prática da atividade física, a mobilidade aumentada e consequente o aumento da força, significam uma melhoria da qualidade de vida e melhoria da saúde desta parte da população, o que pode trazer uma independência funcional, e uma importante medida de intervenção de quedas. (RODRIGUES et al. 2002);(GUIMARÃES et al. 2005).

Vimos que a capacidade funcional do corpo humano é a habilidade em realizar as atividades normais da vida diária com eficácia e independência, e o treinamento funcional visa a melhoria desta capacidade através de um programa de exercícios específicos. O treinamento funcional estimula o corpo humano de maneira a adaptá-lo as suas atividades cotidianas. Neste âmbito, um aspecto de vital importância neste tipo de treinamento é que ele explore muito exercícios que estimulem a propriocepção, a força, resistência muscular e cardiovascular, a flexibilidade, coordenação motora, lateralidade e o equilíbrio (CAMPOS; NETO, 2004)

Através do treinamento funcional o indivíduo idoso consegue ganhar força muscular, equilíbrio, resistência e flexibilidade. Mostram também, melhorias no desempenho motor, aceleração da síntese proteica, maior deposição de cálcio nas áreas onde houve maior descarga de peso sobre os ossos, mudanças na composição corporal, melhoria no metabolismo basal nos indivíduos que praticam o treinamento. E maior obtenção da Capacidade Funcional para exercer atividades diárias, pois o treinamento

de força também é funcional e proporciona melhores condições de funcionalidade no indivíduo verificado em benefícios da musculatura do core (SANTARÉM, 2013; GUILHERME; JUNIOR, 2006)

Os benefícios das atividades físicas estão presentes nos aspectos biológicos, psicológicos e sociais, pois ao envelhecer os idosos enfrentam problemas como: solidão, ausência de objetivos de vida e de atividades ocupacionais, sociais, de lazer, artístico, cultural e físico. A atividade física auxilia na reintegração destes na sociedade e melhora o seu bem estar geral. (MAZO et. al. (2004, p. 110)

Podemos dizer então que o treinamento funcional tem uma abordagem dinâmica, motivante e complexa, treinando o corpo para um melhor desempenho nos movimentos necessários para o cotidiano. (RIBEIRO, 2006) PLISK 2002 também relatam que o treinamento funcional envolve movimentos que são específicos, em termos de mecânica, coordenação ou sistema energético para as atividades da vida diária do indivíduo principalmente para indivíduos idosos.

O treinamento funcional é um verdadeiro parceiro dos idosos, pois visa desenvolver as qualidades físicas e movimentos básicos necessários no dia a dia como força, resistência, equilíbrio, os atos de sentar e levantar, andar, correr, carregar, empurrar, puxar, etc. Mais do que ajudar quem está na idoso a manter a forma, o treino funcional é saúde e contribui para que quem esteja nesta fase seja capaz de realizar as atividades físicas que sempre realizou. (<http://fisioterapeutafabiorv.blogspot.com.br/>)

Concluimos então que o Treinamento Funcional propicia ao idoso uma possibilidade de adquirir capacidades funcionais perdidas durante o processo de envelhecimento. Este trabalho específico, assim como outros tipos de treinamento, traz uma melhoria na eficiência morfológica e funcional de idosos, portanto o Treinamento Funcional gera melhores resultados no desempenho e na independência dos idosos nas atividades de vida diárias, proporcionando aos mesmos, mais qualidade de vida. (CAMPOS; NETO, 2004)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi abordada neste trabalho, a atividade física relacionada ao processo de envelhecimento apresenta grandes benefícios, propiciando ao idoso uma conscientização da necessidade de praticar alguma atividade física regular, que proporcionem bem-estar: favoreçam sua independência e liberdade de escolha; preservem a manutenção da capacidade funcional; além de contribuir para o desenvolvimento do seu auto conhecimento e auto estima.

Destaca-se o Treinamento Funcional, o qual é um método de treinamento que tem como objetivo resgatar a capacidade funcional do indivíduo idoso através de exercícios que se relacionam com a atividade específica que ele desenvolve no seu cotidiano. Minimizando acidentes no seu cotidiano, aumentando seus níveis de equilíbrio, força e flexibilidade, além de ajudar na manutenção da massa muscular e óssea.

Conclui-se que o treinamento funcional contribui para a melhoria dos níveis de força, controle postural e equilíbrio das pessoas idosas, visto que os estudos analisados apresentaram resultados que apontam para a melhoria das capacidades funcionais e físicas no processo de envelhecimento, contribuindo diretamente para o prolongamento da independência, redução dos índices de quedas, maior eficiência nas atividades da vida diária e, portanto, na melhoria da qualidade de vida.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Ministério da Saúde. Estatuto do Idoso*. Ministério da Saúde. -1ª. Ed., 2ª reimpressão. Brasília; Ministério da Saúde, 2010

DANTAS, E. H. M.; SOARES, J. S. *Flexibilidade aplicada ao personal training*. Revista Fitness & Performance. v.1, n.0, 2002.

D'ELIA, R.; D'ELIA, L. *Treinamento funcional: 6º treinamento de professores e instrutores*. São Paulo: SESC - Serviço Social do Comércio, 2005. Apostila.

CAMPOS M. A., CORAUCCI Neto B. C. *Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas*. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. 319p.

CARVALHO T, NÓBREGA ACL, LAZZOLI JK, MAGNI JRT, REZENDE L, DRUMMOND FA, OLIVEIRA MAB, DE ROSE EH, ARAÚJO CGS, TEIXEIRA JAC. Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: *Atividade Física e Saúde*. Rev Bras Med Esporte. 2(4): 79-81, 1997.

EHLERT R. – *A utilização do treinamento físico funcional para população idosa: Estudo de Revisão Bibliográfica*. Trabalho para conclusão do curso de Educação Física-Porto Alegre 2011 42p

FABIO F. *Treino funcional para idoso*. Disponível em: <http://fisioterapeutafabiorv.blogspot.com.br/2011/08/treino-funcional-para-idosos.html>. Acesso 20/10/13

FARINATTI, P. (2008) *Envelhecimento, promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicas* (Vol.1) Editora Manole.

FILHO M. A. A., *Contribuições dos exercícios funcionais para o idoso e suas vantagens no contexto das ações de promoção da saúde*. CEAFI / PUC-Goiás – Pós-Graduação em Educação Física 20p

FLECK SJ, FIGUEIRA JÚNIOR AJ. *Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: Novas tendências*. Rev Bras Ativ Fís. 2,(1): 65-79, 1997

GALLAHUE. D. L. OZMUN. J. C. *Compreendendo O Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 3. ed. São Paulo: Phorte Editora, 005

GUCCIONE A. A. *Fisioterapia Geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. *Manual pratico para avaliação em educação física*. São Paulo; Manole, 2006

MATSUDO S. M. *Envelhecimento, atividade física e saúde*. Mineira Educ. Fís. 2002; 10(1): 195-209.

KATCH, F . & KATCH,V. (1995). *Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho (4ª edição)*. Rio de Janeiro: Editora Guana Bara Koogan.

LIMA M.S.D, *Relação da força, da flexibilidade e do nível de atividade física no equilíbrio motor em idoso*. Trabalho de conclusão de curso Educação Física. Curitiba 2011 57p.

MATSUDO S. M., MATSUDO V. K. R., BARROS NETO T. L. *Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física*. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 2000; 8(4): 21-32.

MCARDLE, Willian D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. *Treinamento funcional: uma abordagem prática*. São Paulo: Phorte, 2012.

MOREIRA, J. K. R. et al. *Treinamento de força e treinamento funcional resistido sobre a capacidade funcional e qualidade de vida de idosos fisicamente independentes*. Fiep Bulletin, v.81, Special Edition, 2011. Disponível em: <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/352/651.htm>. Acesso em: 10 Abril 2013.

NIEMAN, David C.; *Exercício e saúde*. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999.

NÓBREGA A. C. L., LAZZOLI J. K., MAGNI J. R.T, REZENDE L., Drummond F. A., Carvalho T., et al. **Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde do Idoso**. Rev. Bras. Med. Esp. 1999 5(6); 207-11.

PELLEGRINI, A. M. et al. *Desenvolvendo a Coordenação Motora no Ensino Fundamental*. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA –UNESP. Pró-Reitoria de Graduação - Núcleos de Ensino. 2005

REBELATTO, J. R.; CALVO, J. I.; OREJUELA, J. R.; PORTILLO, J. C. *Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas*. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 10, n. 1, p. 127-132, jun. 2006.

REBELATTO, José Rubens; CASTRO, Alessandra Paiva de; SAKO, Fernando Koiti; AURICHI, Thaís Rabiatti. *Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos Senescentes e o índice de massa corporal*. Revista de Fisioterapia e Movimento. v. 21, n.3, . jul/set 2008.

OKUMA, Silene Sumire. *O Idoso e a Atividade Física: Fundamentos e pesquisa*. São Paulo: Manole, 1998.

PLISK, S. *Functional Training*. Disponível em: <http://www.nscalift.org/HotTopic/download/Functional%20Training%20modified%5B1%5D.pdf>
Acesso em: 19/06/2011.

PRANDI R. *Treinamento Funcional e Core Training: Uma revisão de literatura*. Trabalho de conclusão de curso para graduação em Bacharelado no curso de Educação Física da Universidade de Florianópolis de Santa Catarina. Florianópolis/ SC Julho/ 2011

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edwaed T. *Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 6. ed. São Paulo: Manole, 2009.

RAUCHBACH, R. (2001). *Uma Visão Fenomenológica do Significado da Praticada Actividade Física para um Grupo de Idosos da Comunidade*. In: Revista de Educação Física. São Paulo V.8 N.2.

SILVA, A. M; MESQUITA, L. S. A; SILVA, J. M. N; *Análise comparativa da força dos músculos transverso do abdome e multífidos e da resistência dinâmica e estática do tronco entre judocas e sedentários*. Revista Terapia Manual. Brasil, setembro/ outubro 2011; volume 9 nº 45.

SILVA B.F.G- *A utilização do treinamento funcional na melhora das capacidades físicas, força e equilíbrio, no idoso*. Trabalho de conclusão de curso Educação Física. São Jose dos Campos-SP 2012 31p

SILVA, L. X. N.; *Revisão da Literatura acerca do Treinamento Funcional Resistido e seus Aspectos Motivacionais em Alunos de Personal Training*. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011

SOARES R.S.L., *A importância do exercício físico na aptidão física dos idosos. Estudo comparativo entre praticantes e não praticantes de exercícios físicos.* Artigo de conclusão de curso para graduação no curso de Educação Física Universidade do Porto, 2009 135p.

TEIXEIRA CVLS, GUEDES JR. DP. *Musculação perguntas e respostas: as 50 dúvidas mais frequentes nas academias.* São Paulo: Phorte, 2010. <http://www.treinomestre.com.br/treinamento-funcional-o-que-e-beneficios-e-exercicios/> acesso em 23/11/13

TEIXEIRA CVLS, GUEDES JR. DP. *Musculação desenvolvimento corporal global.* São Paulo: Phorte, 2009.

WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L.; KENNEY, Larry. *Fisiologia do Esporte e do Exercício.* 4. ed. São Paulo: Manole, 2010.

ZIMERMAN, G. I. *Velhice aspectos Biopsicossociais.* Porto Alegre: Artmed, 2000.

ZAMBALDI P. A., COSTA T. A. B. N., DINIZ, G. C. L. M. et al. *Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve.* Acta Fisiatr. 2007; 14(1):17-24.