



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**IGOR LUIZ MARINO**

**IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR  
PARA A MELHORA DO EQUILIBRIO, MARCHA E NA  
PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

ARIQUEMES - RO

2016

**Igor Luiz Marino**

**IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR  
PARA A MELHORA DO EQUILÍBRIO, MARCHA E NA  
PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio ambiente – FAEMA, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof. Ms<sup>a</sup>. Pérsia Menz.

Co-Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Diego Fagundes

ARIQUEMES – RO

2016

**Igor Luiz Marino**

**IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR  
PARA A MELHORA DO EQUILÍBRIO, MARCHA E NA  
PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Orientador Ms<sup>a</sup>. Pérsia Menz

Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>o</sup>. Co-Orientador Dr<sup>o</sup>. Diego Fagundes

Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup> Miguel Furtado Menezes

Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Patrícia C Santana

Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 07 de novembro de 2016

A Deus, por tudo.

Meus Pais, pela minha vida.

A minha esposa, pela força e compreensão.

A minha filha Leticia, minha inspiração.

## AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente a **Deus**, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia.

A minha esposa Nathalia, por ter me dado força para não desistir e seguir em frente, mesmo diante das dificuldades e falta de esperança.

A minha filha Letícia, por tornar minha vida mais feliz.

Ao meu pai Marino (*in memoria*), mesmo não estando fisicamente presente, sempre esteve no meu coração. Sei que estaria orgulhoso.

Mãe Ilma, irmão Thiago, primos e sobrinho, que sempre me incentivaram mesmo estando longe.

A minha segunda família RS Team, que sofreram e vibraram por cada fase dessa minha trajetória acadêmica, em especial meus irmãos Robson e Lorena.

A professora e orientadora, Pérsia Menz, pelo convívio, dedicação, apoio, compreensão e amizade, e por ser fundamental para realização desse trabalho.

Aos meus colegas de curso e amigos que durante essa etapa da vida estiveram do meu lado.

A todos o meu muito obrigado.

“É erro vulgar confundir o desejar com o querer. O desejo mede os obstáculos; a vontade vence-os”.  
Alexandre Herculano

## RESUMO

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo acompanhado por alterações bioquímicas, psicológicas, funcionais e morfológicas, onde as mesmas muitas vezes são irreversíveis e podem comprometer habilidades fundamentais e responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal. Esses fatores contribuem de modo significativo para o aumento de números de quedas nos idosos. Indivíduos dependentes com idades entre 70 e 84 anos, podem ter em média 14 vezes mais chance de sofrer alguma queda quando comparados a indivíduos da mesma idade que são independentes. Artigos discutem a importância do exercício físico regular na melhora do equilíbrio, marcha além da qualidade de vida a fim de restabelecer medidas para retardar o processo de senilidade ou até mesmo consequências de doenças crônico-degenerativas provenientes do envelhecimento. Trata-se de um estudo de revisão literária bibliográfica, relativa e atual, realizada na ferramenta de busca na plataforma *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e website Google Acadêmico, onde reuniu artigos entre os anos de 2000 a 2016, além de literaturas encontrada na biblioteca Julio Bordignon. Essa pesquisa foi realizada no período do primeiro e segundo trimestre do ano de 2016. Através deste estudo, podemos concluir que o exercício físico é uma ferramenta importante para que possamos prevenir ou diminuir de forma considerável o desequilíbrio, riscos de quedas e melhorar os padrões de marcha dessa população. O fisioterapeuta contribui ativamente na prevenção de quedas através de estudos baseados na etiologia da disfunção, aplicação de testes específicos para avaliar o nível de funcionalidade, equilíbrio e esforços do idoso além de prescrever exercícios terapêuticos.

**Palavras-Chave:** Equilíbrio corporal, Exercício Físico, Idosos, Quedas

## **ABSTRAT**

Aging is a dynamic and progressive process accompanied by biochemical, psychological, functional and morphological alterations, where they are often irreversible and can compromise fundamental skills and responsible for maintaining body balance. These factors contribute significantly to the increase of falls in the elderly numbers. dependent individuals aged 70 to 84 years, can have on average 14 times more likely to suffer a fall when compared to individuals of the same age who are independent. Articles discuss the importance of regular exercise to improve balance, gait beyond quality of life in order to restore measures to delay senility process or even consequences of chronic diseases from aging. This is a bibliographic literature review on current and held in the search tool on the Scientific Electronic Library Online platform (SciELO) and Google Scholar website, which gathered articles between the years 2000-2016, and literatures found in library Julio Bordignon. This research was conducted in the first period and the second quarter 2016. Physical exercise is an important tool so that we can prevent or significantly reduce the imbalance, risk of falls and improve gait patterns of this population. The physiotherapist actively contributes to the prevention of falls through studies based on the etiology of dysfunction, the application of specific tests to evaluate the level of functionality, balance and effort of the elderly besides prescribing therapeutic exercises.

**Keywords:** Balance, Physical Exercise, Elderly, Falls.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa demográfico populacional 1970/2015.....	17
Figura 2: Projeções neuronais do movimento voluntário.....	20
Figura 3: Teste TIMED UP AND GO TEST .....	31
Figura 4: Teste do alcance funcional.....	32
Figura 5: Teste de caminhada de 6 minutos .....	34
Figura 6: Escala de esforço percebido de Borg.....	35

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Alterações morfológicas.....	20
Quadro 2: Significado funcional .....	20
Quadro 3: Características do risco de quedas em âmbito domiciliar.....	23
Quadro 4: Efeito das intervenções nas quedas.....	26
Quadro 5: Teste de POMA. ....	29
Quadro 6: Escala de Berg.....	30
Tabela 1: Índice dinâmico de marcha.....	31
Quadro 7: Index de katz.....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD.	Atividade de Vida Diária
AVE.	Acidente Vascular Encefálico
CEAM.	Centro de Estudo Avançado Multidisciplinar
DECS	Descritores em Ciência da Saúde
EEP.B.	Escala de Esforço Percebido de Borg
FAEMA.	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
FC.	Frequência Cardíaca
GH.	<i>Growth Hormone</i> (Hormônio do crescimento)
MMII.	Membros Inferiores
OMS.	Organização Mundial da Saúde
O <sub>2</sub>	Oxigênio
POMA	Performance Oriented Mobility Assessment
SBGG	Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SNC.	Sistema Nervoso Central
SpO <sub>2</sub>	Saturação de Oxigênio
TC6.	Teste de Caminhada de Seis Minutos
TUG.	Timed Up And Go Test
USP.	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 OBJETIVOS</b>	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
<b>3 METODOLOGIA</b>	16
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b>	17
4.1 ENVELHECIMENTO	17
4.2 QUEDAS EM IDOSOS	21
4.3 EXERCÍCIO FÍSICO	23
4.4 ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	27
4.4.1 POMA (performance- oriented mobility assessment)	28
4.4.2 Escala de BERG	29
4.4.3 Índice de dinâmica da marcha	30
4.4.4 Timed up and go test (TUG)	31
4.4.5 Funtional reach (teste do alcance funcional)	32
4.4.6 Índice de katz	32
4.4.7 Teste de caminhada de 6 minutos	33
4.4.8 Escala de esforço percebido de Borg(EEPB)	34
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	35
<b>REFERÊNCIAS</b>	36

## INTRODUÇÃO

Estudiosos relatam que no ano de 2025 o Brasil terá aproximadamente 34 milhões de idosos, o que representará 15% da população total, sendo isso, um reflexo da redução de natalidade, mortalidade infantil, além dos avanços tecnológicos e do aumento da expectativa de vida. Porém, esse crescimento é considerado causa principal do aumento de doenças Crônico-Degenerativas. (UESUGUI. et. al, 2011).

A partir da terceira década de vida há um leve declínio na massa muscular, sendo que este declínio passa a ser acentuado a partir dos 60 anos de vida, chegando a 12-15% por década. Outra característica, se refere a perda qualitativa com atrofia das fibras musculares tipo II, diminuição das fibras elásticas dos tendões, menor ativação muscular agonista e maior antagonista. (LIMA et al., 2011).

Dentre as queixas mais comuns entre a população idosa, a mudança do equilíbrio postural encontra-se intitulada como a queixa de maior relevância. Pesquisas mostram que cerca de 85% da população acima de 65 anos queixam-se de alguma anormalidade no equilíbrio e esse número pode aumentar em 30% para idosos entre 65 e 74 anos e 40% com mais de 75 anos de idade. (HELRIGLE et al., 2013).

Fabricio et. al. (2014) verificaram que mais da metade dos idosos que sofrem quedas fraturam o fêmur, seguido pela fratura de rádio e clavícula, tornando o idoso muitas vezes acamado e com o imobilismo, causando comumente, aparecimento de novas patologias.

O envelhecimento é caracterizado por um processo dinâmico, progressivo e fisiológico, que é acompanhado por alterações bioquímicas, psicológicas, funcionais e morfológicas (CARMELO E GARCIA, 2011), tais como redução de massa e potência muscular e declínio da força. Alterações importantes e irreversíveis comprometem as habilidades do sistema nervoso central, tais como a realização de sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos (AVELAR et al., 2010), responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal. Esses fatores contribuem de modo significativo para o aumento de números de quedas nos idosos. (RUWER et. al, 2005).

Segundo Araújo e Araújo (2000) atividade física é qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos resultam em um gasto energético maior do que os níveis de repouso. Enquanto que o exercício físico é uma atividade física estruturada, ou seja, uma sequência planejada de movimentos repetidos

sistematicamente, que possui frequência, duração e intensidade delineadas, com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física relacionada à saúde, podendo assim contribuir com a qualidade de vida e o bem estar do idoso.

A justificativa deste estudo consiste no aumento real do número da população idosa nas próximas décadas e os acometimentos fisiológicos que acompanham a evolução estão cada vez mais presentes na população senil, sendo considerados importantes fatores de risco para quedas. Por isso, existe uma necessidade de conhecer os efeitos do exercício físico como ferramenta para a prevenção de quedas.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar a importância da prática do exercício físico regular como instrumento de promoção de saúde para a melhora do equilíbrio, marcha e prevenção de quedas em idosos.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Conceituar o processo de envelhecimento;
- Descrever as principais alterações fisiológicas do envelhecimento;
- Verificar os efeitos do exercício físico em idosos;
- Discutir a importância do tratamento fisioterapêutico.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo é consubstanciado em uma revisão literária bibliográfica, relativa e atual, realizada na ferramenta de busca na plataforma *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e website Google Acadêmico, a pesquisa foi realizada no período do primeiro e segundo trimestre do ano de 2016.

Todo material encontrado foi recuperado por meio de palavras-chave, de acordo com as Dec's (descritores em ciência da saúde) exercício físico, equilíbrio e idosos.

A pesquisa teve como critérios de inclusão referências que estavam disponibilizados na íntegra, em português e inglês que abordassem sobre o tema proposto, ou seja, uma revisão de 12 estudos entre os anos de 2000 a 2016, sendo destes oito dos últimos cinco anos, entre estes artigos com delineamento metodológico de estudo e revisões de estudo. Além de livros disponibilizados na biblioteca Júlio Bodignon.

Alguns artigos e livros que foram inclusos não se encontram no período dos últimos cinco anos devido a sua relevância, estes datam os anos de 1993.

Já os critérios de exclusão consistiam em referências que estivessem incompletas, em língua estrangeira e que não abordassem o tema do estudo.

Os artigos foram selecionados de acordo com o assunto voltado para o objetivo do trabalho, através da leitura de seus respectivos títulos e resumos. Após esta triagem, os artigos eleitos foram lidos na íntegra e escolhidos para compor os resultados da pesquisa.

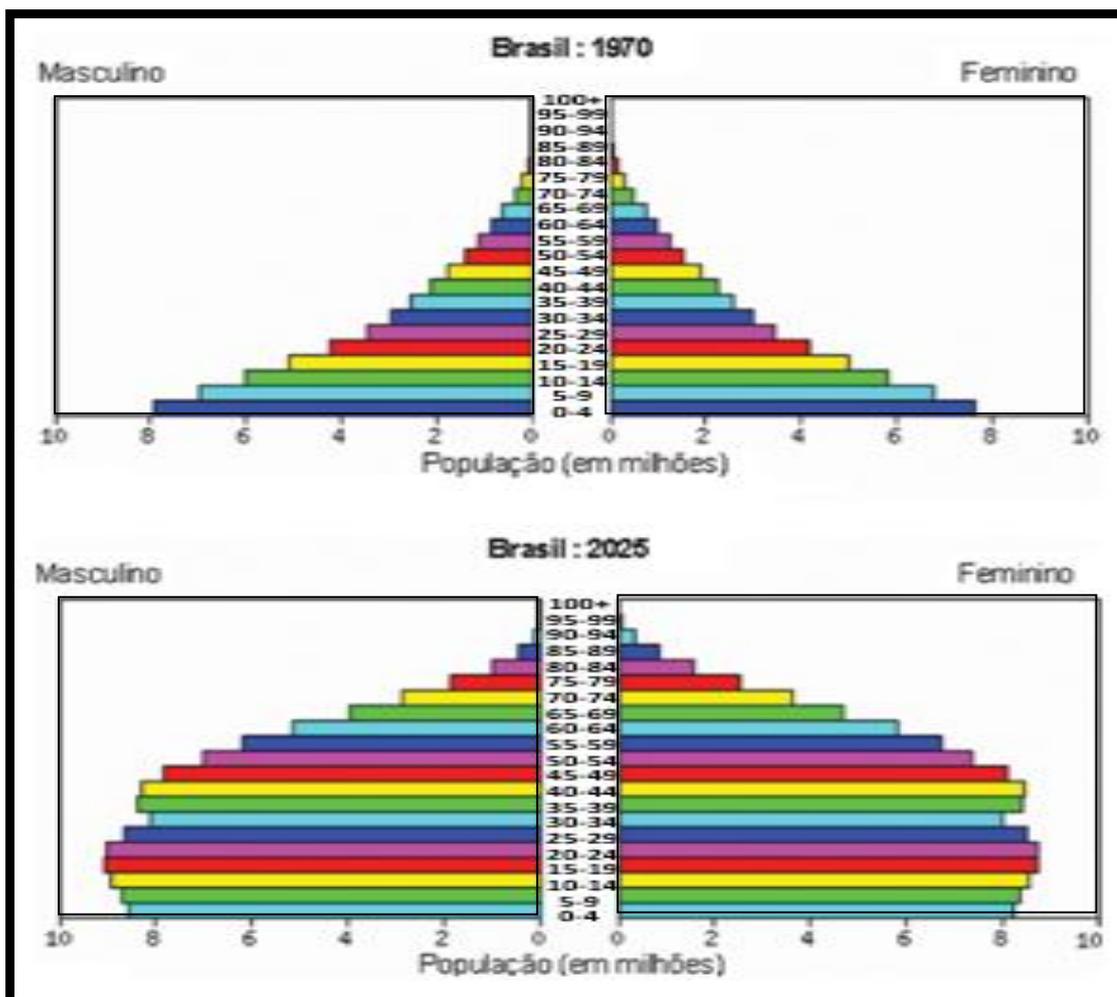
## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 O ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo progressivo, intrínseco, declinante que pode deixar marcas inerentes tanto em aspectos físicos como fisiológicos, acompanhado de mudanças anatômicas, funcionais, morfológicas, psicológicas que não necessariamente são produzidos por alguma doença específica e podem variar de acordo com cada indivíduo. (ABREU, 2007).

Uma pesquisa realizada no ano de 2007 demonstrou que em Países Latino-Americanos a expectativa de vida vem cada dia aumentando mais, indivíduos que chegam aos 65 anos de idade esperam viver por em média mais 14 anos. (CAMARANO, PASINATO, 2007)

Muitos estudos atuais mostram que no ano de 2025, só no Brasil, terá cerca de 34 milhões de idosos, (Figura 1), e isso representará uma média de 15% da população brasileira, sendo isso, um reflexo da redução de natalidade, mortalidade infantil, além dos avanços tecnológicos e do aumento da expectativa de vida. Porém, esse crescimento é considerado causa principal do aumento de doenças crônico-degenerativas.(UESUGUI. et. al, 2011).



**Fonte:** Centro de Estudos Avançados Multidisciplinar CEAM- Unb,2015.

Figura 1: Mapa demográfico populacional 1970/2025

As principais alterações ocasionadas pelo envelhecimento são: celulares, respiratórias, digestivas, cardiovasculares, endócrinas, neurais, musculoesqueléticas, entre outros. (REBELATTO, MORELLI, 2007)

O envelhecimento celular ocorre de forma variada, de acordo com cada célula e com o órgão no qual ela pertence. Existem células que muitas vezes são passivas de recuperação, no caso das células primordiais do sangue e da epiderme. Outras são irreversíveis como, por exemplo, células dos rins, fígado, tireoide, neurônios e as fibras miocárdicas. (ABREU, 2007).

As alterações promovidas pelo envelhecimento no sistema respiratório ocorrem no aumento das cartilagens do nariz, assim, indivíduo da 3ª idade pode ter um nariz 0,5 cm maior tanto no comprimento como na largura. Os bronquíolos são menos distensíveis, devido à substituição dos músculos lisos que são presentes por tecidos conjuntivos. Há diminuição da superfície alveolar motivada pela fraqueza muscular,

fibrose e calcificação das estruturas do tórax e, conseqüentemente, uma diminuição da elasticidade da caixa torácica, o que se faz mais necessário do uso do diafragma, ocorrendo uma compensação, tendo assim um esforço maior, porém com um volume inspiratório menor. (REBELATTO, MORELLI, 2007)

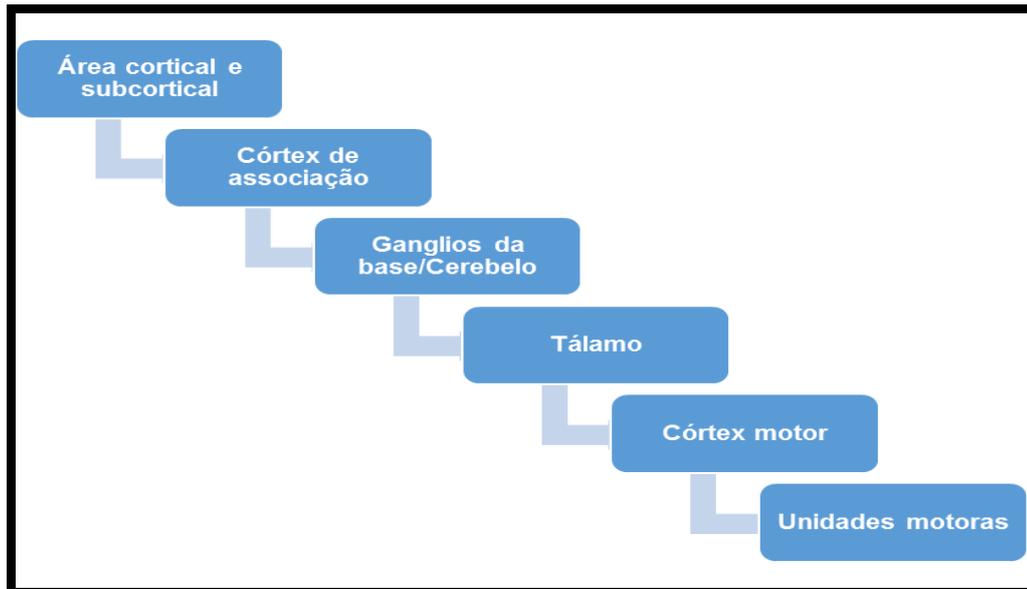
Há degeneração progressiva das estruturas cardíacas, em especial o miocárdio, sistema de condução cardíaca e endocárdio, ocasionando a diminuição do débito cardíaco, arritmias, entre outros problemas significativos. Além disso, há também, alterações nos vasos sanguíneos que, por sua vez, diminui o fluxo de sangue oxigenado levado ao tecido, alterações essas, que são: rigidez das grandes artérias, perda da proporção entre musculatura lisa e tecidos conjuntivos e elastina, ateromas da circulação arterial, dilatação e tortuosidade das veias. (GUCCIONE, 1993).

Há alterações em todo o sistema endócrino. O hormônio do crescimento ou *growth hormone* (GH) e o estrógeno estão diminuídos, enquanto que o hormônio antidiurético (ADH) está aumentado, por conseqüência, afetam diretamente a manutenção homeostática. (ABREU, 2007).

No Sistema Nervoso Central (SNC), com o passar dos anos, o encéfalo sofre mudanças. Há diminuição do peso e volume além de ocorrer um certo grau de atrofia cerebral. (ABREU, 2007). A perda de peso e volume se concentra nos lobos frontais e temporais. Estudos mostram que aos 90 anos de idade o encéfalo apresenta-se com aproximadamente 10% menos volume que aos 30 anos. (REBELATTO, MORELLI, 2007).

Ocorrem, também, alterações significativas na audição e visão dos idosos, que pelas alterações provenientes ao envelhecimento vão diminuindo e afetando diretamente o risco de quedas. (PIMENTEL, SCHEIDER, 2009).

As regiões caracterizadas como parte do sistema SNC responsáveis pela motricidade são: lobo frontal, os núcleos da base, o cerebelo, o tronco encefálico e a medula espinhal. A alteração consiste na perda de plasticidade ou capacidade de adaptar. Além da diminuição de espinhas dendríticas que podem afetar funções relacionada a motricidade, além da redução da transmissão sináptica. (REBELATTO, MORELLI, 2007).



Fonte: Abreu, 2007

Figura 2: Projeções neuronais do movimento voluntário

Para que um indivíduo realize um movimento voluntário (FIGURA 2), são necessários estímulos que produzam ativações nas regiões corticais e subcorticais, dessa forma potenciais de ação trafegarão para as áreas de associação do córtex, onde é criado um esboço do movimento final desejado. A informação é enviada aos gânglios da base e ao cerebelo, no qual os gânglios da base são responsáveis na realização dos movimentos lentos e deliberados e o cerebelo pelos movimentos rápidos. Através do Tálamo esse programa é enviado para o córtex motor, no qual o mesmo envia através de neurônios medulares para uma “sintonia medular” e finalmente para os músculos esqueléticos. (POWERS, HOWLEY, 2005).

O sistema musculoesquelético (músculos, articulações e ossos) é importante para a independência e funcionalidade do indivíduo. Por consequência do envelhecimento, esse sistema também sofre alterações morfológicas e estruturais, (Quadro 1) afetando a funcionalidade (Quadro 2) e a qualidade de vida do idoso. (GUCCIONE, 1993).

↓	Massa Muscular
↓	Fibras tipo I e II
↑	Tecido conjutivo
↑	Conteudo gorduroso
↓	Capacidade oxidativa
↓	Densidade capilar
↑	Tempo de contração
↑	Tempo de relaxamento
↓	Velocidade maxima de encurtamento
↓	Numero de unidades motoras
↑	Tamanho da unidade motora
↓	Velocidade da condução nervosa

Quadro 1 Alterações morfológicas e estruturais

Fonte: Guccione, 2013

↓	Força e potencia
↓	Movimento rapido e forte
↑	Lesão
↓	Resistencia e pontencia sustentada
↓	Movimentos finos e controlados
↓	Excitabilidade
↓	Transdução eletromecanica alterada

Quadro 2 Significados funcionais

Fonte: Guccione, 2013

## 4.2 QUEDAS EM IDOSOS

Para um indivíduo ter um bom equilíbrio é necessária uma integração da visão, sensações periféricas e vestibulares, comandos centrais e respostas neuromusculares, força muscular e tempo de reação. (SILVA, et al. 2008).

Com a senescência, mudanças acontecem em todos os órgãos e sistemas do corpo humano, como já vimos em parágrafos anteriores. As alterações musculoesqueléticas e do sistema nervoso levam a diminuição do controle postural estático e dinâmico do indivíduo. (ALFIERI et al., 2010).

Sabendo que o sistema vestibular contribui como um sistema de referência, nos quais os outros sistemas (visual e somatossensorial) podem ser comparados em situações de conflitos sensoriais. Este sistema fornece informações ao Sistema

Nervoso Central (SNC) sobre a orientação do corpo no espaço, juntamente com as informações somatossensoriais. Assim, quando há comprometimento do sistema vestibular com o envelhecimento, como, por exemplo, ao ocorrer degeneração progressiva e redução do número de células ciliadas labirínticas, células ganglionares receptoras vestibulares e fibras nervosas, o SNC manifesta dificuldade em lidar com informações sensoriais reduzidas ou conflitantes. (BITTAR et. al 2003)

Idosos com idades entre 70 e 84 anos, que necessitam auxílio para a realização de atividades da sua vida diária (higienizar-se, alimentar-se, vestir-se, sair da cama, que apresentem incontinências urinária e fecal), tem em média 14 vezes mais chance de sofrer alguma queda quando comparados a indivíduos da mesma idade que são independentes. (SILVA, et al. 2008).

Segundo Rebelatto, (2007) existem fatores de âmbito domiciliar que favorecem o risco de queda em idosos e algumas providências que podem ser tomadas muitas vezes por familiares e/ou cuidadores conforme o quadro 3.

<b>Característica</b>	<b>Problemas</b>	<b>Providências</b>
Pisos	Superfícies muito lisas, polidas ou úmidas, (Escorregadias).	Tapetes antiderrapantes no chão do banheiro e pia da cozinha.
Iluminação	Iluminação insuficiente ou reduzida pode encobrir o perigo.	Aumentar iluminação em ambiente de risco como escadas, banheiros e dormitórios.
Reflexos	Os reflexos por objetos brilhantes podem causar alterações visuais ou distração.	Usar vidro polarizados ou pintados em janelas, sem reduzir a iluminação. Mudar posição de objetos brilhantes para evitar reflexos.
Escadas	Escadas com degraus irregulares e com baixa iluminação.	Instalar fitas coloridas e antiderrapantes nas bordas dos degraus. Degraus largos de em média 25 cm e 15 cm de altura.
Corrimões	Ausência de corrimão em escadas ou corrimão inadequados pode ser um fator importante de quedas.	Instalar corrimão cilíndricos nas paredes de ambos lados, iniciando antes do primeiro degrau e terminando depois do último.
Bordas do lavabo e barras porta-toalhas	Uma barra para as toalhas frouxa ou uma borda de lavabo úmida e deslizante podem determinar falta de apoio suficiente	Substituir barras poucos resistentes por barras normais de apoio antideslizantes
Assento do vaso sanitário	As quedas ocorrem pelo fato dos assentos serem muito baixo	Elevar o assento e instalar barras de apoio.
Altura da cama	As quedas durante o movimento de transferência são frequentes.	Ajustar a altura da cama tendo referência a altura do joelho.
Colchão de dormir	Um colchão com bordas mole facilita a perda de equilíbrio e a queda.	As bordas do colchão devem ser firmes e dar apoio ao indivíduo quando se sentar.
Altura da cadeira	Cadeiras baixas são um fator determinante de quedas.	A altura da cadeira deve ficar entre 32 cm a 40 cm, com apoio para braços.

Quadro 3 Características do risco de quedas em âmbito domiciliar.

Fonte: Guccione, 2013

Por ser um processo complexo, principalmente no envelhecimento, o equilíbrio necessita de uma integração entre visão, sensações vestibulares e periféricas, comandos centrais, respostas neuromusculares, além da força muscular e o tempo de

reação, fatores responsáveis pela alteração da marcha, postura corporal estática, coordenação motora influenciando no comprometimento da qualidade de vida do indivíduo. (RIBEIRO; PEREIRA, 2005).

A manutenção da capacidade funcional nesta população é também uma preocupação, uma vez que, a faixa etária que mais cresce entre os idosos é aquela com idade superior a 80 anos. Ela corresponde a 12,8% da população idosa e a 1,1% da população total. Em relação às dependências quanto a realização das Atividades de Vida Diárias (AVD's), constatou-se que aos 60 anos, 5% desta população é dependente, no entanto, quando analisado indivíduos com 90 anos, este percentual aumenta para 50%. (UESUGUI, 2011).

A inatividade física é um fator potencial de risco para o favorecimento de condições crônicas, onde muitas delas comprometem o equilíbrio, aumentando os riscos de quedas, como: obesidade, osteoporose, fragilidade física, AVE, entre outras. (GUCCIONE et. al., 2013).

Pimentel e Scheider (2009) verificaram através da escala de equilíbrio de Berg que o risco de queda em idosos, ativos e sedentários, apresenta os piores resultados em idosos sedentários, onde, mais de 60% desse grupo relatou que já sofreram algum tipo de queda, enquanto 31% dos idosos ativos queixaram-se de alguma queda.

Estudo realizado pelo Departamento de Enfermagem Geral da Universidade de São Paulo (USP), mostram a causa e consequência de internações em hospitais públicos de idosos por motivo de quedas. Foram selecionados idosos com idade entre 80 a 89 anos, sendo que a maioria eram do gênero feminino, cerca de 66%. Durante os questionamentos, notou-se que 54% dos idosos já tinha sofrido quedas anteriormente, este estudo tinha como objetivo identificar o motivo específico das quedas e suas consequências a fim de realizar um programa de prevenção específico com os resultados colhido. Durante o estudo verificou que 54% sofreram quedas devido ambiente inadequado, 14% doenças neurológicas, 10% doenças cardiovasculares, 22% sem motivo específico. E as consequências foram que 62% fraturaram o Fêmur, 12,5% cabeça do Rádio e 6,25% a clavícula, outra consequência significativa é que 44,5% relataram o medo de sofrer uma nova queda. (FABRICIO et. al 2004).

### 4.3 EXERCÍCIO FÍSICO

Segundo a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS), a atividade física consiste em qualquer tipo de movimentação do corpo produzido pelo sistema musculoesquelético que possa ter um gasto de energia, incluindo atividades ocupacionais, execução de tarefa doméstica ou em atividades de lazer, diferentemente do exercício físico que é definido como uma subcategoria da atividade física, porém, é executada de forma planejada, estruturada, repetitiva com um objetivo de manter ou melhorar componentes do condicionamento físico do indivíduo.(OMS, 2014).

Atualmente é discutido a importância do exercício físico regular na melhora do equilíbrio corporal, marcha além da qualidade de vida a fim de restabelecer medidas para retardar o processo de senilidade ou até mesmo consequências de doenças crônico-degenerativas provenientes do envelhecimento. (PIMENTEL; SCHEIDER, 2009). Devido a algumas alterações fisiológicas, já vista em parágrafos anteriores, muitos idosos deixam de realizar exercícios físicos, mesmo que seja ir ao supermercado, visitar um amigo, entre outros, tornando-se cidadãos sedentários. (HELRIGLE et al.,2013).

Exercícios físicos regulares vêm sendo reconhecidos pela literatura, não só como um método eficaz para combater algumas doenças como a osteoporose, mas também, de reduzir os riscos de quedas através de uma melhora de força, qualidade da marcha, aumento da massa óssea promovendo estimulação motora e cognitiva, simultânea ou isolada. (RIBEIRO; PEREIRA 2005). Desta forma, os exercícios físicos regulares contribuem para uma considerável melhora na realização das atividades de vida diárias e da qualidade de vida para a população idosa e pode ser associado a outros cuidados para a redução do risco de quedas (Quadro 4). (PIMENTEL; SCHEIDER, 2009).

EFEITO DAS INTERVENÇÕES NAS QUEDAS		
INTERVENÇÃO	REDUÇÃO DA TAXA ANUAL DE QUEDAS	Nº DE PACIENTES TRATADOS P/ PREVENIR A QUEDA
Exercício	6,9 %	14
Visão	4,4 %	23
Correção de riscos domésticos	3,1 %	32
Exercício + visão	11,1 %	9
Exercício + riscos domésticos	9,9 %	10
Visão + riscos domésticos	7,4 %	14
Exercício + visão + riscos domésticos	14 %	7

Quadro 4: Efeitos das intervenções nas quedas em idoso.

**Fonte:** Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia – SBGG 2015

ROMA et al., (2013) submeteu idosos em dois tipos diferentes de treinamentos, resistido e aeróbico, para verificar relação na aptidão física e funcionalidade. O treinamento resistido consistia em uma duração de 1 hora, 2 vezes por semana, em series de 12,10,8 repetições com cargas progressivas. Exercícios realizados: *chest press*, remada, *leg press*, panturrilhas, abdominais e lombares. Enquanto que o treinamento aeróbico era realizado com duração de 30 minutos, 2 vezes por semana. Ambos treinamentos tiveram uma duração total de 12 meses com um resultado final de melhora da aptidão física e da funcionalidade em idosos, adicionada a uma significativa melhora na flexibilidade, equilíbrio estático e velocidade da marcha.

Em um outro trabalho envolvendo idosos, foram divididos em três grupos, um grupo foi submetido a hidroginástica, outro a musculação, e o terceiro grupo a caminhada regular. Os resultados foram que aqueles que tinham o hábito de caminhar por mais de quatro quarteirões 3 vezes por semana tiveram melhora no equilíbrio funcional, os idosos que praticavam hidroginástica por mais de 12 semanas melhoraram a sua aptidão física e aumentaram a capacidade em realizar atividades de vida diária, e por fim o grupo de praticou musculação houve melhora no equilíbrio estático e dinâmico. (HELRIGLE et al.,2013)

LIMA et al.,(2010) relatou os benefícios da ginastica localizada sobre postura e flexibilidade de mulheres na 3ª idade. Com aulas de uma hora de duração realizadas

duas vezes por semana com utilizações de bastões, caneleiras de 0,5 a 2 kg. Os exercícios realizados foram: remada curvada, extensão do joelho e extensão do tronco em três series de dez repetições, além da realização de exercícios de alongamento quinze minutos antes e depois. Resultados da pesquisa apresentou uma melhora na postura, flexibilidade, na independência e na qualidade de vida nas idosas.

Em uma pesquisa bibliográfica realizada em 2011, demonstrou que a plataforma vibratória é uma ferramenta com efeitos significativos em relação a melhora do equilíbrio, mobilidade funcional e controle postural nos idosos. (SILVA, SCHNEIDER, 2011).

Com o objetivo de verificar os efeitos dos exercícios físicos resistidos em relação à coordenação motora, equilíbrio e agilidade nos idosos, Silva et al.,(2008), submeteu idosos a um, programa de exercícios resistidos com carga progressiva, que consistiram em três sessões por semana com duração de uma hora durante seis meses , sendo um breve aquecimento de 10 minutos seguido de um alongamento muscular, por fim duas series de oito repetições para cada aparelho, *Leg Press* e *Leg Curl* para membros inferiores, *Vertical Traction*, *Chest Press*, *Lower Back* para e membros superiores. Ao final do programa de treinamento, verificou-se uma melhora da coordenação motora, equilíbrio e agilidade nos idosos.

O treinamento resistido progressivo (utilizando entre 65% e 75% da resistência máxima), com 3 series de 8 repetições, associado ao exercício de alongamento, melhora o equilíbrio dinâmico ou estático. (Gomes. et al.,2012)

#### 4.4 A ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

A Fisioterapia oferece inúmeras ferramentas afim de ajudar os idosos a superar as repetidas ameaças que colocam em risco o seu equilíbrio, não apenas melhorando a capacidade funcional, bem como sugerindo pequenas mudanças domiciliares ou conscientizando-os de suas limitações para diminuir o risco real de quedas. O fisioterapeuta trabalha na prevenção de quedas e até mesmo como recuperar a segurança e auto estima desse paciente idoso. (SILVA, et. al 2009).

Uma das maiores queixas da população idosa que relatam já ter sofrido queda é a fraqueza dos membros inferiores, em relação com aquelas que não referem quedas. Tal fraqueza pode contribuir na incapacidade de realizar uma marcha segura e fisiolo-

gicamente correta, além de contribuir na incapacidade funcional no indivíduo. O fisioterapeuta dedica-se aos movimentos e as atividades nas quais o paciente deseja adquirir maior estabilidade, aplicando os princípios da especificidade e da sobrecarga. (GUCIONE, 2013).

Existem amplas possibilidades da participação do fisioterapeuta na saúde da população idosa, seja na prevenção de doenças, seja na promoção de saúde ou na clássica reabilitação. Estudos apontam o uso terapêutico do movimento como um processo que promove a integração emocional, cognitiva, social e física do indivíduo com a reabilitação, ajudando pessoas com diferentes necessidades. (BARBOZA et. al., 2014).

Para que possamos ter uma base diagnóstica de funcionalidade, autonomia, nível de qualidade de vida e outros parâmetros que poderão ser importantes na hora de traçar objetivos e condutas, a fim de prevenir e diminuir os riscos de quedas existem testes com bases científicas a serem aplicados. A saber: POMA (PERFORMANCE-ORIENTED MOBILITY ASSESSMENT), Escala de Berg, Índice dinâmico da marcha, Timed Up and go Test (TUG), *Functional reach* (teste do alcance funcional), Index de Katz, Teste de caminhada de seis minutos (TC6), Escala de Esforço Percebido de Borg (EEPB)

#### **4.4.1 POMA (PERFORMANCE- ORIENTED MOBILITY ASSESSMENT)**

Teste de POMA ou Escala de Tinetti,(Quadro 5) consiste em nove itens a serem avaliados, que são divididos em 2 partes. 1º item avalia equilíbrio e o 2º item avalia a marcha (TINETTI, 1986).

1. Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
2. Levantando	Incapaz	0 ( )
	Usa os braços	1 ( )
	Sem os braços	2 ( )
3. Tentativas de levantar	Incapaz	0 ( )
	Mais de uma tentativa	1 ( )
	Única tentativa	2 ( )
4. Assim que levanta (primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ( )
	Estável, mas usa suporte	1 ( )
	Estável sem suporte	2 ( )
5. Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ( )
	Suporte ou base de sustentação > 12 cm	1 ( )
	Sem suporte e base estreita	2 ( )
6. Teste dos três tempos*	Começa a cair	0 ( )
	Agarra ou balança (braços)	1 ( )
	Equilibrado	2 ( )
7. Olhos fechados ( mesma posição do item 6 )	Desequilibrado, instável	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
8. Girando 360°	Passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
	Instável (desequilíbrios)	0 ( )
	Estável (equilibrado)	1 ( )
9. Sentando	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ( )
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ( )
	Seguro, movimentação suave	2 ( )

Quadro 5: Teste de POMA

Fonte: Gerontologia Freitas, 2011

#### 4.4.2 Escala de Berg

A escala de Berg (Quadro 6) é utilizada para verificar fatores de risco para perda da independência e para quedas. Consiste em 14 itens que podem chegar a 56 pontos onde se o resultado for menor de 45 pontos há um risco de quedas eminente. (KARUKA; et. al., 2011).

1. Posição sentada para posição em pé.
2. Permanecer em pé sem apoio.
3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.
4. Posição em pé para posição sentada.
5. Transferências.
6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.
7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.
8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé.
9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.
10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.
11. Girar 360 graus.
12. Posicionar os pés alternadamente ao degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.
13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.
14. Permanecer em pé sobre uma perna.

Quadro 6 : Escala de BERG

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.3 Índice dinâmico da marcha

Consiste em qualificar e quantificar a independência do paciente durante a marcha, capacidade ou não do uso de escadas e a utilização de apoios ou não, podendo ser aplicado em diversas superfícies conforme podemos analisar na tabela 1. Resultados podem ser:

- (3)** Normal: Anda 6 metros, sem dispositivos de auxílio, em boa velocidade, sem evidência de desequilíbrio, marcha em padrão normal.
- (2)** Comprometimento leve: Anda 6 metros, velocidade lenta, marcha com mínimos desvios, ou utiliza dispositivos de auxílio à marcha.
- (1)** Comprometimento moderado: Anda 6 metros, velocidade lenta, marcha em padrão anormal, evidência de desequilíbrio.
- (0)** Comprometimento grave: Não conseguem andar 6 metros sem auxílio, grandes desvios da marcha ou desequilíbrio. (REBELATTO E MORELLI, 2007).

<b>Tabela funcional de marcha</b>	
<b>distancia ao andar</b>	<b>Pontos</b>
incapaz de andar	0
até três quadras	1
Acima de três quadras	2
<b>escadas</b>	
impossivel	0
com dificuldade	1
normal	2
<b>Apoio</b>	
incapaz de andar	0
com apoio	1
sem apoio	2

Tabela 1: Índice dinâmico de marcha

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.4 Timed Up and go Test (TUG)

Este teste consiste em o idoso levantar de uma cadeira (apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), e percorrer uma distância de 3 metros realizar um giro de 180° e retornar e sentar novamente. Tempo entre 11 a 20 segundos o resultado é normal acima disso necessita de intervenção. O teste tem objetivo de avaliar equilíbrio funcional e mobilidade (Figura 3). (KARUKA; et. al., 2011).

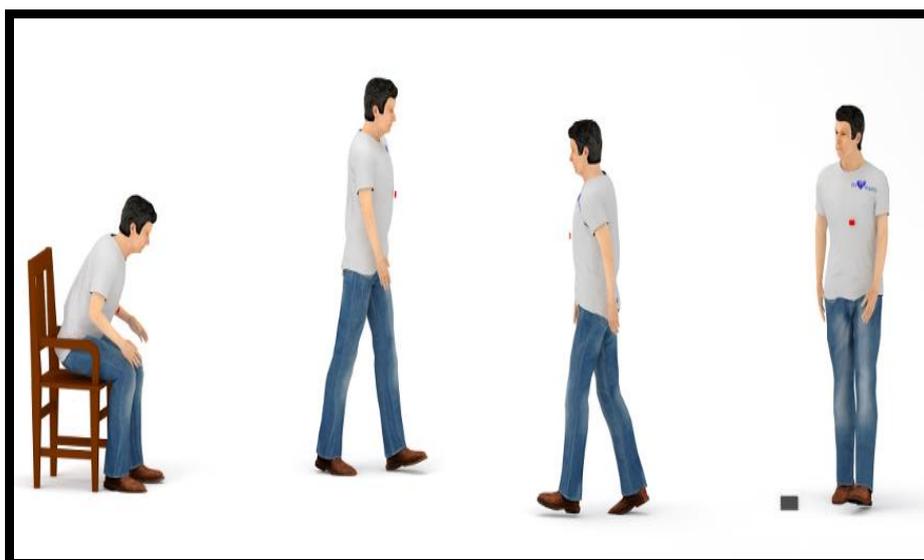


Figura 3: Teste timed up and go test

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.5 *Functional reach* (teste do alcance funcional)

Esse teste consiste em o idoso ficar lateral a uma parede que deve estar com uma fita métrica fixada na horizontal na altura do acrômio do indivíduo, e o mesmo deve estar com o braço em 90° graus e sem retirar os calcanhares do chão, realizar um anteriorização de tronco com o punho paralelo a fita. O teste deverá ser realizado 3 vezes e o resultado deve ser a média. Resultado menor que 15 cm mostra uma pessoa com o risco quatro vezes maiores de quedas que uma com resultado de 25 cm, por exemplo, ilustrado na figura 4.(REBELATTO E MORELLI, 2007).



Figura 4: Teste do alcance funcional

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.6 Index de Katz

Esse teste consiste em um questionário de seis perguntas da vida cotidiana básica de um idoso. Banho (leito ou chuveiro), alimentação, ir ao banheiro (urinar ou evacuar), Transferência e continência (Quadro 7). Avalia a funcionalidade e independência do idoso. (DUARTE et. al., 2007).

<b>Atividade</b>	<b>Independente</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
1. Banho	Não recebe assistência ou somente recebe em uma parte do corpo.	( )	( )
2. Vestir-se	Escolhe as roupas e se veste sem nenhuma ajuda, exceto para calçar sapatos.	( )	( )
3. Higiene Pessoal	Vai ao banheiro, usa-o, veste-se e retorna sem nenhuma assistência (pode usar bengala ou andador como apoio e usar comadre/urinol à noite).	( )	( )
4. Transferência	Consegue deitar e levantar de uma cama ou sentar e levantar de uma cadeira sem ajuda (pode usar bengala ou andador).	( )	( )
5. Continência	Tem autocontrole do intestino e da bexiga (sem "acidentes ocasionais").	( )	( )
6. Alimentação	Alimenta-se sem ajuda, exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão.	( )	( )

Quadro 7: Index de Katz

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.7 Teste de caminhada de seis minutos (TC6)

Ele avalia a distância que uma pessoa pode percorrer sobre uma superfície plana e rígida em seis minutos e tem como principal objetivo a determinação da tolerância ao exercício e da saturação de oxigênio durante um exercício submáximo. É de fácil realização o teste consiste em caminhar durante 6 minutos em uma superfície plana e de no mínimo 30 metros, o realizador verifica a Saturação de Oxigênio (SPO<sup>2</sup>), Frequência Cardíaca (FC) e Pressão Arterial (PA), além da distância percorrida (Figura 5) (MORALES-BLANHIR et. al.,2011).

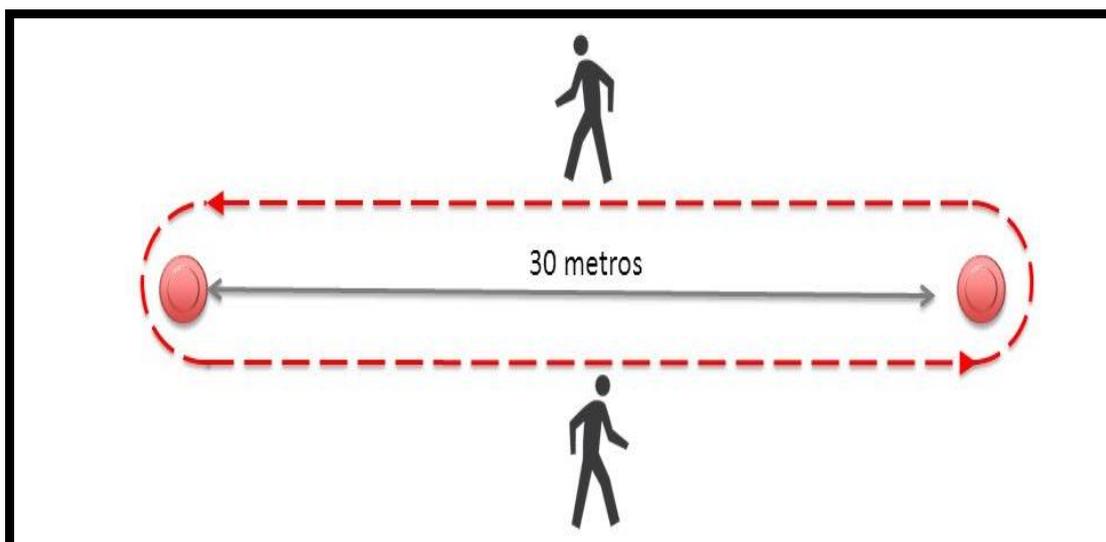


Figura 5: Teste de caminhada de 6 minutos

Fonte: Freitas,2011

#### 4.4.8 Escala de Esforço Percebido de Borg (EEPB)

É uma escala utilizada para se avaliar o grau da sensação de fadiga, dispneia e até mesmo, dor no peito pelo exercício físico. A escala tradicional varia de 6 a 20 de pontuação e a modificada de 0 a 10. Como vimos ilustrado na figura 6. (RAYMUNDO et. al 2014)

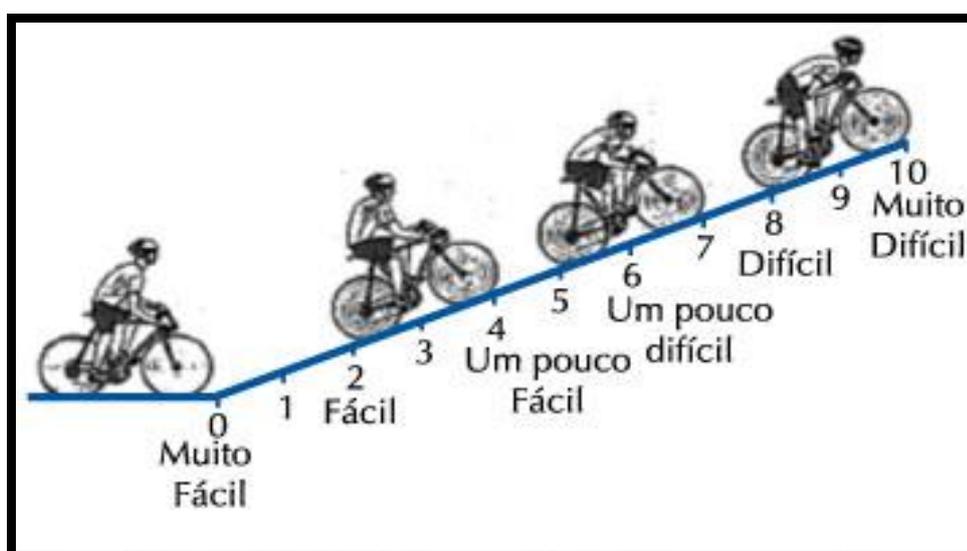


Figura 6: Escala de esforço percebido de BORG

Fonte: Freitas,2011

O Fisioterapeuta pode realizar programas de treinamento para idosos, capaz de prescrever exercícios específicos de acordo com o objetivo esperado.

- Treino de equilíbrio estático e dinâmico: em solo firme, em superfície instável;
- Treino de transferência de peso e dissociação das cinturas pélvica e escapular; (ROMA, 2013)
- Treino de marcha: andar sobre uma linha imaginária, caminhar de lado ou de costas e ultrapassar obstáculos; (HELRIGLE, 2013)
- Exercícios de resistência para fortalecimento muscular, principalmente MMII: Exercícios de flexão, extensão e abdução do quadril, flexão plantar e reforço dos músculos isquio-tibiais;(HELRIGLE, 2013)
- Treino de flexibilidade e alongamentos;(GOMES , 2012)
- Treino de propriocepção; (SILVA 2009)
- Treinos de Atividade de Vida Diária (AVD): Sentar e levantar de uma cadeira, fazer transferência e apanhar objetos no chão. (SILVA 2009)

A Formação acadêmica do fisioterapeuta é direcionada a desenvolver competências e habilidades de forma geral para atenção à saúde, como ação afim de prevenir, promover e proteção à saúde, não deixando de lado a reabilitação individual e coletiva. (CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL, 2005).

No que se refere à população idosa, a atuação do fisioterapeuta, na atenção básica, possibilita o desenvolvimento de ações relacionadas à melhora na qualidade de vida desses indivíduos. O fisioterapeuta pode realizar a orientação da postura corporal; exercícios de relaxamento, fortalecimento, alongamento e auxílio ao retorno venoso; caminhadas e atividades físicas moderadas; orientação quanto ao posicionamento adequado do mobiliário no lar, banheiros e dispositivos auxiliares, dentre outros. (PAGLIOSA,2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Estudos comprovam o aumento significativo da população idosa e, com ela, alterações fisiológicas que são inerentes, por isso o exercício físico é uma ferramenta importante para que possamos prevenir ou diminuir de forma considerável o desequilíbrio, riscos de quedas e melhorar os padrões de marcha dessa população. O fisioterapeuta contribui ativamente na prevenção de quedas através de estudos baseados na etiologia da disfunção, aplicação de testes específicos para avaliar o nível de funcionalidade, equilíbrio e esforço do idoso além de prescrever exercícios terapêuticos.

Concluimos com esse estudo que o exercício físico de forma regular é um recurso extremamente positivo no intuito de prevenir quedas, melhorar o equilíbrio e a marcha do paciente idoso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, F. **Fisioterapia geriátrica**. Rio de Janeiro. Ed Shape, 2007; 438p

ALFIERI, F.M. et al. Uso de testes clínicos para verificação do controle postural em idosos saudáveis submetidos a programas de exercícios físicos. **ACTA FISIATR**. São Paulo, v.17, n.4, p. 153 – 158, Outubro 2010. Disponível em:<[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=33](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=33)>. Acesso em: 28 de outubro 2015.

ARAUJO, D. S. M. S.; ARAUJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 6, n. 5, p. 194-203, Oct. 2000. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922000000500005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922000000500005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 29 de outubro de 2015.

AVELAR, N. C. P. et al . Efetividade do treinamento de resistência à fadiga dos músculos dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico de idosos. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos , v. 14, n. 3, p. 229-236, June 2010 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-3552010000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552010000300007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 02 outubro de 2015.

BARBOZA, Natália Mariano et al . Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 1, p. 87-98, Mar. 2014. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232014000100087&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000100087&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 de Outubro de 2016.

BITTAR, Roseli Saraiva Moreira et al . Prevalência das alterações metabólicas em pacientes portadores de queixas vestibulares. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo , v. 69, n. 1, p. 64-68, Jan. 2003 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992003000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992003000100011&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 25 Nov. 2016

CAMARANO, Ana Amélia; PASINATO, Maria Tereza. Envelhecimento, pobreza e proteção social na América Latina. **Pap. poblac**, Toluca , v. 13, n. 52, p. 9-45, jun. 2007. Disponível em <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252007000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252007000200002&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em 24 de outubro de 2016.

CARMELO, V. V. B.; GARCIA, P. A. **Avaliação do equilíbrio postural sob condição de tarefa única e tarefa dupla em idosas sedentárias e não sedentárias**. **ACTA FISIATR**. v.18, n.3, p.: 136 – 140, Setembro 2011. Disponível em:<[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=62](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=62)>. Acesso em: 28 de outubro 2015.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL (Brasil). **Saúde da Família**: uma nova opção para o trabalho do fisioterapeuta e terapeuta ocupacional. Revista trimestral do COFFITO, Brasília, v. 7, n. 24, p. 6-8, 2005.

DUARTE, Y. A. de O.; ANDRADE, C. L. de; LEBRAO, M. L.; O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 317-325, June 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342007000200021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342007000200021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Junho 2016.

FABRÍCIO, S. C. C. et al. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Rev Saúde Pública**. São Paulo ,38(1):93-9, Feb. 2004 .Disponível em <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/31684/33570>>. Acesso em 29 Agosto. 2016

FREITAS, E.V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia** 3ª. Edição. Grupo Editorial Nacional (GEN), 2011. 214p

Gomes. A, R, S. et al. Associar ou não o alongamento ao exercício resistido para melhorar o equilíbrio em idosos?. **Acta fisiatr.**; 18(3): 130 – 135, Janeiro de 2012. Disponível em: <[http://www.actafisioatrica.org.br/audiencia\\_pdf.asp?aid2=61&nomeArquivo=v18n3a05.pdf](http://www.actafisioatrica.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=61&nomeArquivo=v18n3a05.pdf)> Acesso em 22 de maio 2016.

GUCCIONE, A, A; **Fisioterapia Geriátrica**. 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koo- gan.1993. 470p

GUCCIONE, A, A; WONG, R. A; AVERS, D.; **Fisioterapia Geriátrica**. 3ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2013. 468p

HELRIGLE, C. et al. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. **Effects of. Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 2, p.:321-327, abr./jun. 2013. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502013000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502013000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 de outubro 2015.

KARUKA, Aline H; SILVA, José A. M. G; NAVEGA, Marcelo T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Rev. bras. fisio- ter.**, São Carlos , v. 15, n. 6, p. 460-466, Dec. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552011000600006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552011000600006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Junho 2016.

LIMA, G. A. et al . Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos , v. 15, n. 4, p. 272-277, Aug. 2011 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552011000400003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552011000400003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 02 outubro de 2015.

LIMA, H. C. O. et al . Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. **Rev. bras. educ. fís. esporte (Impr.)**, São Paulo , v. 24, n. 4, p. 525-534, Dec. 2010 Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-55092010000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092010000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 Oct. 2016.

MORALES-BLANHIR, Jaime Eduardo et al. Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 37, n. 1, p. 110-117, Feb. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132011000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132011000100016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Junho 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Atividade Física** - Folha Informativa N° 385. Fevereiro de 2014 Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>> Acesso em 17 de agosto de 2016.

PAGLIOSA, Lays Cavallero; RENOSTO, Alexandra. Effects of a health promotion and fall prevention program in elderly individuals participating in interaction groups. **Fisioter. mov.**, Curitiba , v. 27, n. 1, p. 101-109, Mar. 2014 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502014000100101&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502014000100101&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 de junho de 2016

PIMENTEL, R. M.; SCHEIDER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.6-10, jan./mar. 2009. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502009000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502009000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 de outubro 2015.

POWERS, S.K.; HOWLEY,E.T. **Fisiologia do Exercício**: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.5ª ed Barueri-SP. Manole.2005; 576p

RAYMUNDO, Stela Freitas et al . Comparação de dois tratamentos fisioterapêuticos na redução da dor e aumento da autonomia funcional de idosos com gonartrose. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 1, p. 129-140, mar. 2014 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232014000100129&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000100129&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 25 nov. 2016

REBELATTO, J,R; MORELLI, J, G,S; **Fisioterapia Geriátrica**: A pratica da assistência ao idoso. 2ªed. Barueri-SP. Manole.2007; 505p

RIBEIRO, A.S.B.; PEREIRA, J. S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosos após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo , v. 71, n. 1, p. 38-46, Feb. 2005 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992005000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992005000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 outubro 2015

ROMA, M. F. B. et al. Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo, **einstein**. v.11, n.2, p.153-7, 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082013000200003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082013000200003&script=sci_arttext&tlng=pt) >. Acesso em: 28 de outubro 2015.

RUWER. et. al. Equilíbrio no idoso. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo , v. 71, n. 3, p. 298-303, Junho 2005 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992005000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992005000300006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02 de outubro de 2015.

SILVA, Andressa da et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , v. 14, n. 2, p. 88-93, Apr. 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922008000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922008000200001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 17 Agosto. 2016.

SILVA, P. Z.; SCHNEIDER,R.H.; efeitos da plataforma vibratória no equilíbrio em idosos. **Acta Fisiatr.** Porto Alegre-RS, v18 , p.21-26, jan./mar. 2011. Disponível em: <[http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=25](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=25) >. Acesso em: 28 de Setembro 2016.

SILVA, S. L. A. da et al . Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo , v. 16, n. 2, p. 120-125, Junho 2009 Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502009000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502009000200005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 Outubro de 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA – SBGG. Disponível em <<http://sbgg.org.br/publicacoes-cientificas/revista-geriatria-gerontologia/#!/envelhecimento>> Acesso em 04 de Julho de 2016

TINETTI M,E. **Performance – oriented assessment of mobility problems in elderly patients.** J Am Geriatr soc. 1986; 34(2):119-26

UESUGUI, H. M. Cuidadores de Idosos: Uma realidade de um Centro de Internação Domiciliar, Rondônia, Brasil. **Tese de Doutorado da Universidade de Brasília.** 2011. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8983/1/2011\\_HelenaMeikaUesugui.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8983/1/2011_HelenaMeikaUesugui.pdf)>. Acesso em: 31 de outubro 2015.

UESUGUI, H. M.; FAGUNDES, D. S.; PINHO, D. L. M. Perfil e grau de dependência de idosos e sobrecarga de seus cuidadores. **Acta paul. enferm.** v.24, n.5, p.685-698, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002011000500015&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002011000500015&lng=en)>. Acesso em 28 outubro 2015.