

# OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO NO FORTALECIMENTO ÓSSEO E NA PREVENÇÃO DE QUEDAS POR ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM IDOSOS: uma revisão bibliográfica

Mariangela da Silva Branquinho\*  
Vânea Fidelis Nascimento Gonçalves \*\*

## RESUMO

No panorama mundial, a população idosa vem aumentando significativamente e o contraponto desta realidade aponta que o suporte para essa nova condição não evolui com a mesma velocidade. Mesmo no envelhecimento normal, se observa significativa perda de força e massa muscular predominante nos membros inferiores e intimamente relacionada à menor atividade física. Há um declínio na independência do indivíduo com a diminuição da força muscular de membros inferiores, levando a um maior risco de quedas e à maior probabilidade de instabilidade ou imobilidade, podendo influenciar na autonomia, bem-estar e qualidade de vida dos idosos. Desse modo o presente trabalho teve como objetivo descrever os benefícios dos exercícios resistidos e do fortalecimento ósseo na prevenção de quedas em idosos. Para isso foi realizado um estudo bibliográfico, descritivo, utilizando como base de dados livros e a rede mundial de computadores. Observa-se portanto que os exercícios resistidos têm ganhado crescente importância no processo de reabilitação como forma de exercícios seguros e eficazes, trazendo benefícios de caráter preventivo e terapêutico para pessoas idosas ou debilitadas.

**Palavras-chave:** Exercícios Resistidos. Fortalecimento ósseo. Idosos. Fisioterapia.

---

\*Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade Patos de Minas (FPM).  
mariangelafisioterapeuta@hotmail.com

\*\*Graduada em Fisioterapia pela Faculdade Cidade de João Pinheiro. Especialização em Fisioterapia Clínica pela Faculdade Patos de Minas e em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade Cidade de João Pinheiro. vaneafidelis@yahoo.com

## ABSTRACT

On the world scene, the elderly population has increased significantly and the counterpoint of this reality points that support for this new condition does not progress at the same speed. Even in normal aging, we observe significant loss of strength and muscle mass predominant in the lower limbs and closely related to less physical activity. There is a decline in the independence of the individual with decreased muscle strength in the lower limbs, leading to an increased risk of falls and increased likelihood of instability or immobility, which can influence the independence, well-being and quality of life for seniors. Thus the present study aimed to describe the benefits of resistance training and bone strengthening the prevention of falls in older adults. For this we conducted a bibliographic study, descriptive, using as database books and the World Wide Web. It is observed that resistance exercises therefore have gained increasing importance in the rehabilitation process as a form of exercise safe and effective, bringing benefits of preventive and therapeutic for the elderly or infirm.

**Keywords:** Resistance exercises. Bone strengthening. Elderly. Physiotherapy.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento, mudanças acontecem em todos os órgãos do sistema do corpo humano, alterações que podem expor os idosos a maior prevalência de doenças e limitações, aumentando os custos com a saúde desta população. Especialmente as alterações músculo-esquelético, e as alterações ósseas as mudanças naturais que ocorrem nos indivíduos que envelhecem podem ser responsáveis por limitações que podem levar o idoso a instabilidade postural conseqüentemente a queda (ALFIERI, 2010).

Por população idosa entende-se pessoas a partir de 60 anos e mais, tal como estabelecido na Política Nacional do Idoso e no Estatuto do Idoso. O envelhecimento é caracterizado pelo declínio progressivo do metabolismo celular e do funcionamento dos sistemas (MORAES, 2008).

Assis e Rabelo (2006) afirmam ainda que o envelhecimento é marcado por um declínio das capacidades motoras, redução da força, flexibilidade, velocidade

e dos níveis de VO<sub>2</sub> máximo, dificultando a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável. Ocorrem alterações fisiológicas durante esse período que podem diminuir a capacidade funcional, comprometendo a saúde e qualidade de vida do idoso. Essas alterações acontecem: ao nível do sistema cardiovascular no sistema respiratório com a diminuição da capacidade vital, da frequência e do volume respiratório; no sistema central e periférico, onde a reação se torna mais lenta e a velocidade de condução nervosa declina e; no sistema músculo-esquelético pelo declínio da potência muscular, não só pelo avanço da idade, mas pela falta de uso e diminuição da taxa metabólica basal.

A diminuição de massa magra nos tecidos e um aumento de massa gordurosa, além de uma progressiva atrofia muscular e perda de minerais ósseos, são aspectos fisiológicos decorrentes do envelhecimento. A soma destes fatores leva à diminuição da mobilidade das articulações, o que leva a uma diminuição ainda mais acentuada nas atividades físicas. A atrofia muscular, principalmente de membros inferiores, tem sido associada ao maior risco de quedas, a diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e a maior probabilidade de fraturas (BUENO; SILVA JUNIOR, 2012).

A queda é a mudança súbita, não intencional, do corpo em direção ao solo. Estudos sobre a incidência de quedas em idosos estimam que 28 a 35% dos indivíduos com mais de 65 anos caem pelo menos uma vez no período de um ano. Entre os maiores de 75 anos, a incidência varia de 32 a 42% (MORAES, 2008).

Silva e Farinatti (2007), afirmam ainda que a força muscular, que é um componente importante na manutenção do controle postural, esta diminuída, está associada a propensão de quedas. Um exemplo é a questão de que idosos que sofrem quedas apresentam menores picos de torques nos músculos extensores e flexores do joelho e dorsiflexores e flexores plantares do tornozelo.

A atividade física tem sido considerada um fator determinante na manutenção, promoção e recuperação de funções orgânicas e musculares; torna-se fundamental a sistematização de exercícios físicos que respeitem as limitações mais freqüentes dos idosos (REBELATTO; MORELLI, 2004).

Se apenas uma forma de exercício tiver que ser escolhida para promover melhoria na capacidade funcional de idosos, o treinamento com pesos parece a melhor opção, se comparada aos exercícios aeróbios. Essa opção se fundamenta na observação de que as principais atividades cotidianas, presentes na vida de

idosos, envolvem capacidades que são aprimoradas durante a prática do treinamento com pesos (BUENO; SILVA JUNIOR, 2012).

O principal objetivo da criação de um programa de fortalecimento e condicionamento é ajudar o paciente aumentar a força muscular e a potência, a resistência muscular, melhoria da capacidade cardiorrespiratória e os níveis de flexibilidade, com isso diminuindo as chances das novas lesões e manter a funcionalidade (LACOURT; MARINI, 2006).

O treinamento de força para idosos leva a incrementos das capacidades funcionais. Os aspectos funcionais relativos à marcha, ao equilíbrio (quedas) e as outras ações motoras serão altamente beneficiados por esse tipo de treinamento (BUENO; SILVA JUNIOR, 2012).

O aumento da força e da flexibilidade devolve rapidamente qualidade de vida aos idosos e, mais do que isto auxilia na prevenção de quedas, com conseqüente diminuição da mortalidade. Além disto, a adaptabilidade dos exercícios com pesos as pessoas com qualquer condição física, e o baixo índice de lesões contribui para a escolha preferencial desses exercícios para pessoas idosas e debilitadas (ALFIERI, 2010).

Para isso a fisioterapia geriátrica preocupa-se em desenvolver um programa de atividades físicas para idosos, que deve ter exercícios aeróbicos de baixo impacto, exercícios de fortalecimento muscular e outros para melhorar a marcha, o reflexo e o equilíbrio, a fim de diminuir a incidência de quedas e os riscos da osteoporose (BONFIM; MOTTA, 2006).

O presente estudo é relevante, no sentido de que a prática regular do treinamento de força tem se mostrado efetiva para trazer vários benefícios à vida dos indivíduos idosos, auxiliando no aumento da capacidade funcional, principalmente pelo aumento da força muscular causada pelo treinamento com pesos.

Portanto é necessário que o profissional fisioterapeuta tenha conhecimento e capacidades que o possibilite de transmitir a esses idosos a conscientização necessária sobre os benefícios do exercício resistido e do fortalecimento ósseo para obtenção de um melhor bem estar. Assim sendo, como estudante de fisioterapia, percebeu-se durante os estágios, que essa população não tem grande conhecimento da importância dos exercícios como medida preventiva, passando a praticá-los somente após o acontecimento de algum episódio de trauma.

É certo que a população idosa vem tendo um crescimento considerável. Desse modo, a investigação dos fatores que permitem uma boa qualidade de vida na velhice, bem como das variações que esse estado comporta, reveste-se de grande importância científica e social. Portanto o presente trabalho teve como objetivo descrever os benefícios dos exercícios resistidos e do fortalecimento ósseo na prevenção de quedas em idosos, bem como descrever os aspectos demográficos e culturais do processo de envelhecimento, conhecer os benefícios dos exercícios resistidos em idosos e discorrer sobre o tratamento fisioterapêutico para o idoso com episódios de quedas.

Dessa forma foi realizado um estudo bibliográfico, descritivo, utilizando como base de dados livros e a rede mundial de computadores, no banco de dados: Scielo, Bireme, Biblioteca da USP/UFMG. Foram usados como critérios para a busca e seleção dos materiais, publicações feitas no período de 2002 a 2012 utilizando as seguintes palavras chaves: idosos, exercícios resistidos, fortalecimento ósseo.

## **2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E CULTURAIS DO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO**

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial iniciado, a princípio, nos países desenvolvidos em decorrência da queda de mortalidade, a grandes conquistas do conhecimento médico, urbanização adequada das cidades, melhoria nutricional, elevação dos níveis de higiene pessoal e ambiental tanto em residências como no trabalho assim como, em decorrência dos avanços tecnológicos. Todos esses fatores começaram a ocorrer no final da década de 40 e início dos anos 50 (MENDES et al., 2005).

De acordo com Moreira (2001), no final do século XX e início do século XXI, o Brasil marcou um acentuado crescimento de pessoas idosas em relação ao total da população brasileira.

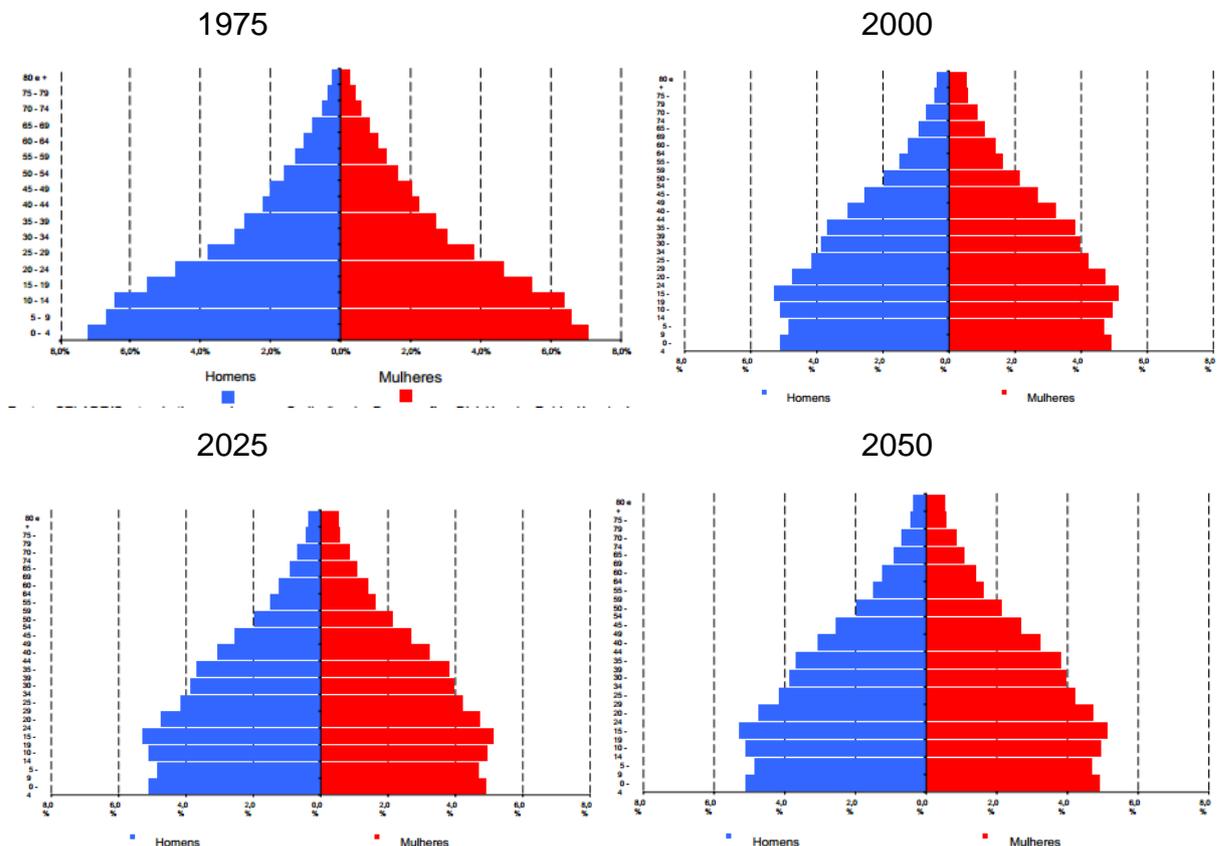
De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2000), as projeções demonstram que a proporção de idosos no país passará de 7,3 % em

1991 para cerca de 15 % em 2025, que é a atual proporção de idosos da maioria dos países europeus.

No início do século XX, tinha-se uma distribuição etária com 44,4% da população na faixa de zero a 14 anos, 52,3% na faixa de 15 a 59 anos, apenas 3,3% com 60 ou mais anos e uma expectativa de vida de pouco mais de 30 anos. Nas épocas atuais, 14.536.029 brasileiros contam com mais de 60 anos, representando 8,6% da população total. O número de idosos existente na nossa população faz do país responsável por um dos maiores contingentes de idosos do mundo (MARTIN; CORDONI JUNIOR; BASTOS, 2005).

A queda nos níveis de fecundidade – número de crianças nascidas vivas por mulher em idade fértil – ocasionou um estreitamento da base da pirâmide populacional, com reduções no número de crianças e adolescentes no total da população. Por outro lado, o aumento da expectativa de vida em idades mais avançadas é representado pelo alargamento do topo da pirâmide, tendo uma proporção maior de mulheres dentro do grupo de idosos (CAMARANO, 2012).

**Grafico 1-** Faixa etária da população brasileira nos anos de 1975-2050



**Fonte:** MARTIN; CORDONI JUNIOR; BASTOS, 2005

Nos países menos desenvolvidos como o Brasil, o aumento da expectativa de vida tem sido evidenciada pelos avanços tecnológicos relacionados a área de saúde nos últimos 60 anos, como as vacinas, uso de antibióticos, quimioterápicos que tornaram possível a prevenção ou cura de muitas doenças. (MENDES et al., 2005).

Esses fatores acrescidos de mudanças favoráveis de estilo de vida no que diz respeito aos hábitos alimentares, ao combate ao fumo, às drogas e ao alcoolismo, a realização de exercícios físicos, reduzindo a imobilidade e a obesidade, permitem prever aumento da expectativa média de vida (DRIUSSO; CHIARELLO, 2007).

Com o processo do envelhecimento populacional, dá-se o fenômeno das chamadas transições Demográfica e Epidemiológica. Se esse processo de transição for comprimido e acontecer em um número menor de anos, as repercussões sociais serão muito acentuadas, particularmente se os recursos materiais da sociedade forem limitados. Nesse caso, o maior desafio será o de absorver e lidar com as necessidades dos idosos, desde que as prioridades continuem como são, claramente relacionadas a outros grupos etários da população (MARTIN; CORDONI JUNIOR; BASTOS, 2005).

O acentuado aumento do número de idosos trouxe consequências dramáticas para a sociedade. Uma dessas consequências é o aumento da prevalência de idosos dependentes: falta de capacidade física, mental e social para realizar atividades de vida diária e falta de autonomia, desestabilizando toda a estrutura familiar e sua relação (DRIUSSO; CHIARELLO, 2007).

Ainda segundo Driusso, Chiarello (2007), os idosos frequentemente apresentam várias doenças ao mesmo tempo, e essas geralmente são crônicas; muitas delas não têm cura, mas tem tratamento para controle, possibilitando que a pessoa continue vivendo com maior bem estar. Porém, em alguns casos as doenças podem levar a imobilidade, quedas, confusão mental, alterações dos órgãos dos sentidos, incontinência ou complicações iatrogênicas.

Portanto, ações de promoção da saúde e ações de mudança de hábitos podem diminuir as consequências dessas doenças, através da redução das taxas de incapacidade em relação ao esperado (LEBRÃO, 2007).

### 3 BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO EM IDOSOS

O exercício resistido é uma forma de exercício no qual há uma contração muscular contra alguma forma de resistência: pesos livres, barras, anilhas, equipamentos graduados, entre outros (ALFIERI, 2010).

A fraqueza muscular pode ter um avanço até que o indivíduo idoso não possa mais realizar atividades comuns da vida diária. Portanto, é imprescindível manter o ganho de força com o processo de envelhecimento, porque a mesma é vital para a saúde, para a capacidade funcional e para uma vida independente (FLECK; KRAEMER, 2007).

O treinamento de força aumenta a musculatura, diminui a gordura corporal, resultando em um peso corporal menor e em uma constituição física mais saudável. O aumento da força muscular dado pelo treinamento do exercício resistido, permite aos idosos reverterem situações inusitadas de desequilíbrio (PRADO et al., 2010).

No que diz respeito à composição muscular, o exercício resistido também tem a propriedade de interferir decisivamente nas alterações inerentes ao envelhecimento. No que concerne aos tipos de fibras musculares, a aplicação de um programa de treinamento resistido por um período de seis meses, com intensidades entre 50 e 80% de uma repetição máxima (IRM), é capaz de promover aumento significativo da proporção das fibras do tipo IIB, denotando interconversão prioritária entre os subtipos do grupo II (REBELATTO; MORELLI, 2004).

As fibras musculares do tipo I estão predominantes nos músculos antigravitários e possuem grande número de mitocôndrias, alta concentração de mioglobina, baixa velocidade de contração e fadiga, associando ao metabolismo aeróbio. As fibras do tipo IIA possuem menor quantidade de mitocôndrias e mioglobinas comparadas as do tipo I, sua velocidade de contração é mais rápida que as fibras do tipo I e mais lenta que as do tipo IIB. Já as fibras do tipo IIB possuem baixa quantidade de mioglobina e de mitocôndrias, com alta velocidade de contração e fadiga, associa ao metabolismo anaeróbico (REBELATTO; MORELLI, 2004).

O exercício resistido aumenta a massa muscular no idoso de ambos os sexos, minimizando, e mesmo revertendo, a síndrome de fragilidade física presente nos mais longevos. Podendo, ainda, reduzir a frequência de quedas, contribuindo assim para a manutenção da independência e de uma melhor qualidade de vida para os idosos (PRADO et al., 2010).

Em estudo dos efeitos dos ER em idosos, é notório aumentos na força e hipertrofia muscular, bem como o aumento da expressão gênica em 179 genes diferentes. O aumento da expressão desses genes altera o perfil genético muscular, resultando em jovialização desse perfil, revertendo alterações proporcionadas pelo envelhecimento, e colocando os idosos praticantes dos exercícios, sob o ponto de vista muscular, no mesmo patamar de indivíduos mais jovens (CAMARA; SANTARÉM; JACOB FILHO, 2008).

Ocorre também, a melhora da mobilidade funcional que acontece porque, à medida que os músculos são fortalecidos, constata-se aumento do comprimento da passada, aceleração na velocidade de caminhada e aumento progressivo na carga que os músculos conseguem erguer (PRADO et al., 2010).

O treinamento de força ajuda a preservar o tecido muscular, aumentando assim o padrão metabólico do organismo, o que significa que se terá menos gordura à medida que se envelhece. Ocorre um aumento no metabolismo de absorção da glicose pelo músculo e isso diminui a probabilidade de se desenvolver diabetes tipo II (BARBOSA, 2007).

Evidências apontam que a prática regular dos ER além de proporcionar melhorias na aptidão física e saúde de idosos, também auxilia na prevenção e no tratamento de doenças bastante frequentes nessa população, assim como a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes melitus, a obesidade e a osteoporose (CAMARA; SANTARÉM; JACOB FILHO, 2008).

O exercício resistido pode ser responsável por diminuições em torno de 4% da pressão arterial em repouso e, quando associado a um programa de exercícios dinâmico, pode propiciar uma manifestação mais marcante dessa redução. Ocorre também uma diminuição substancial dos níveis de dor lombar em idosos, após algumas semanas de treinamento com pesos (REBELATTO; MORELLI, 2004).

A melhoria de atividades cotidianas relacionadas ao caminhar (aumento da capacidade, velocidade, e equilíbrio dinâmico) e a habilidade de subir escadas

também figuram entre as melhoras funcionais obtidas com os ER (CAMARA; SANTARÉM; JACOB FILHO, 2008).

A prática regular de exercício físico pode melhorar a deambulação, equilíbrio, coordenação, propriocepção, reação de tempo e a força muscular, inclusive de indivíduos com mais de 70 anos. Exercícios de força e equilíbrio podem reduzir a taxa de quedas em mais de 30% (PRADO et al., 2010).

Outras adaptações positivas em aspectos de grande importância para a independência funcional e saúde de idosos (como força e massa muscular) podem ser conseguidas com a prática regular dos ER (CAMARA; SANTARÉM; JACOB FILHO, 2008).

Os exercícios para idosos, principalmente os de força, tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida do idoso fazendo surgir, ou mesmo acentuando a capacidade de cuidar de si mesmo, bem como das atividades da vida cotidiana. O treinamento de força, mesmo se iniciada após os 65 anos de idade, contribui para uma maior longevidade (FLECK; KRAEMER, 2006).

O treinamento de força é uma atividade de fácil controle de intensidade, que proporciona uma melhoria na força muscular, na coordenação motora e no equilíbrio auxiliando assim, na prevenção de fraturas (BARBOSA, 2007).

Por fim, o ambiente em que vivem e a idade parecem ser fatores limitantes para aumentos da aptidão física entre os idosos, pois mesmo aqueles considerados frágeis, institucionalizados, hospitalizados e até mesmo os muito idosos, ainda são beneficiados (CAMARA; SANTARÉM; JACOB FILHO, 2008).

Quando praticado com alta intensidade e dirigidos aos grandes grupos musculares, tem influência, sobretudo, no aumento da massa óssea, massa muscular e capacidade funcional. Portanto, previnem osteoporose, quedas, fraturas, incapacidades, aumentam o nível de atividade física na vida diária e melhoram a qualidade de vida (BUSSE, 2008).

### **3.1 Fortalecimento ósseo**

O tecido ósseo apesar da sua resistência às pressões e da sua dureza é um material altamente adaptável e plástico, muito sensível ao desuso, imobilização,

falta de gravidade, atividade vigorosa e aos altos níveis de carga. Sendo capaz de auto reparar-se, de ser modelado e formado por meio das atividades impostas (pela demanda mecânica), onde sua estrutura interna se adapta em resposta a modificações as forças a que está sendo submetido e para que o osso se torne maior e mais denso, a pressão deve ser maior e além dos níveis normais (CUNHA, et al., 2007).

A estrutura óssea é comprometida em decorrência do envelhecimento. Por volta da quinta década de vida, inicia-se um processo de perda da massa óssea, o qual é comum a todos os indivíduos, porém, com algumas diferenças entre homem e mulher. Ocorre uma perda de cerca de 0,3% ao ano da massa óssea cortical nos homens, ao passo que nas mulheres, a redução situa-se em torno de 1% ao ano (REBELATTO; MORELLI, 2004).

O processo de remodelagem óssea pelo estresse dos exercícios resistidos ocorre por promoverem periódicos aumentos da carga, maiores que as cargas habituais aplicadas ao osso, imposta por sobrecarga gravitacional, produzindo impulsos elétricos negativos na região côncava e positiva na convexa, o cálcio e o fósforo acumulam-se na região côncava e são absorvidos na região convexa e uma outra possibilidade é de um mecanismo alternativo ou sinérgico ao anterior, onde se postula a existência de mecanorreceptores no osso, regulados por hormônios sexuais, que transformariam estímulos de tensão em estímulos bioquímicos para a osteogênese. Osteogênese é a formação óssea, e ocorre pela ação das células de sua formação, sendo os osteócitos tendo um papel fundamental na manutenção da integridade da matriz óssea e estão localizados em cavidades ou lacunas dentro de sua matriz, os osteoblastos sintetizam a parte orgânica da matriz óssea, composta por colágeno tipo I, glicoproteínas e proteoglicanas. Também concentram fosfato de cálcio, participando da mineralização da matriz e os osteoclastos participam dos processos de absorção e remodelação do tecido ósseo (CUNHA et al., 2007).

Esse primeiro passo de crescimento ósseo ocorre, entre 8-12 semanas de cargas mecânicas, para o nível mínimo essencial de tensão. Como resultado, o mínimo estímulo de tempo de modulação para o aumento da densidade mineral óssea com a apropriada condição de carga é de 4-6 meses. A nova formação óssea ocorre primariamente para o periósteo, ou para a superfície contrária (CUNHA et al., 2007).

Com o envelhecimento os ligamentos vão se fibrosando e as articulações, principalmente as dos membros inferiores e da coluna vertebral, sofrem com a degeneração progressiva advinda do desgaste acumulado pelo tempo. A amplitude articular diminui, aumentando assim o risco de lesões osteo-articulares (FERREIRA, 2003).

Os exercícios de força irão auxiliar no desenvolvimento articular e ósseo e na diminuição do processo degenerativo, diminuindo assim a intensidade de esforço para a realização de tarefas do cotidiano (FERREIRA, 2003).

Como a manutenção (ou ganho) de massa óssea está diretamente relacionada à respectiva manutenção (ou ganho) de massa muscular, é imperativo que a escolha do método de treinamento muscular, recaia sobre aquele capaz de melhor potencializar a especificidade funcional. Nesse sentido existem indícios consistentes em favor dos programas de exercícios localizados que utilizam pesos como sendo os recursos metodológicos mais adequados para o desencadeamento dessa sobrecarga biomecânica desejável (REBELATTO; MORELLI, 2004).

O trabalho com pesos ajuda a manter a força óssea, atuando como uma medida preventiva contra a osteoporose, pois os exercícios resistidos aumentam a densidade óssea mineral revertendo assim o processo de enfraquecimento ósseo (BARBOSA, 2007).

Os exercícios com pesos, feitos com carga repetida com intensidade e tensão adequadas, constituem o mais eficiente estímulo conhecido para o aumento da massa óssea (PRADO et al., 2010).

## **4 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO PARA O IDOSO COM EPISÓDIOS DE QUEDAS**

O envelhecimento populacional e o aumento da ocorrência de doenças crônico-degenerativas provocam a necessidade da preparação e adequação dos serviços de saúde, incluindo a formação e capacitação de profissionais para o atendimento desta nova demanda. Nesta perspectiva, as quedas das pessoas

idosas são atualmente uma das preocupações, pela freqüência e pelas conseqüências em relação à qualidade de vida (SIQUEIRA et al., 2007).

A queda pode ser definida como "[...] um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à sua posição inicial." Ela frequentemente ocorre como um somatório de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos, sendo difícil restringir um evento de queda a um único fator de risco ou a um agente causal. Os fatores intrínsecos estão relacionados às alterações fisiológicas e os extrínsecos às condições ambientais. A incidência de quedas é de 28% a 35% em idosos com mais de 65 anos de idade, 35% naqueles com mais de 70 anos e de 32% a 42% acima de 75 anos (RIBEIRO, et al., 2008).

A ocorrência de quedas aumenta com o avanço da idade, principalmente em mulheres, pois a incidência de osteoporose é maior no sexo feminino, ficando mais vulneráveis às fraturas do que os homens. Um levantamento histórico nacional de internações por fraturas de fêmur, somente em mulheres idosas em 2006 foram 20 mil, comparados a 10 mil em homens idosos. Em 2001, esses números eram bem menores, 15 mil internações do sexo feminino e 7 mil do sexo masculino. Considerando todo o país, somente em 2005, foram 3.664 óbitos por quedas (COFFITO, 2009).

Os idosos mais susceptíveis a quedas são aqueles que apresentam alguma enfermidade, especialmente as que levam as alterações da mobilidade, equilíbrio e controle postural, sendo a ocorrência de quedas diretamente proporcional ao grau de incapacidade funcional (BARBOSA, 2001).

Com o aumento acentuado do número de idosos, há necessidade de conhecer as alterações que tornam o organismo mais susceptível a queda, que é determinada pela limitação da capacidade de coordenação e de controle do equilíbrio corporal. As alterações nos sistemas: nervoso (diminuição do número de neurônios, da velocidade de condução nervosa e do tempo de reação), sensorial (diminuição da acuidade visual, auditiva e da sensibilidade tátil) e do aparelho locomotor (diminuição da massa óssea e muscular, da força muscular, aumento da rigidez articular), são as principais alterações fisiológicas que podem levar o indivíduo à queda (SANGLARD; PEREIRA, 2005).

A redução das capacidades do aparelho locomotor que acompanha o envelhecimento é devida a perda de células capazes de funcionar normalmente à

medida que o tempo passa. A diminuição da força muscular deve-se principalmente a perda de massa muscular, essa perda é evidente e ocorre pela diminuição do peso muscular, perda de unidades motoras e ao fato de que nas placas motoras dos idosos, as pregas são mais numerosas e as fendas sinápticas tornam-se mais amplas, reduzindo a superfície de contato entre o axônio e a membrana plasmática. Além disso, há diminuição das fibras musculares que são progressivamente substituídas por gordura e tecido conjuntivo (REBELATTO; MORELLI, 2004).

De acordo com Ribeiro (2006) os sistemas somato-sensorial, visual e vestibular demonstram também alterações com o envelhecimento e podem posteriormente, fornecer feedback reduzido ou inapropriado para os centros de controle postural. Além disso, os músculos efetores podem perder a capacidade para responder apropriadamente aos distúrbios na estabilidade postural. A associação dessas modificações gera alterações do equilíbrio, e a estabilidade do corpo depende da recepção adequada de informações através de componentes sensoriais, cognitivos, do sistema nervoso central e musculoesquelético de forma integrada.

No sistema nervoso central também ocorrem várias mudanças a partir do envelhecimento que podem perturbar o controle postural, incluindo perda neuronal, perda dendrítica e ramificações reduzidas, metabolismos cerebral diminuído, perfusão cerebral reduzida e metabolismo alterado de neurotransmissores (FREITAS et al., 2006).

Essas alterações fisiológicas agem diretamente na instabilidade postural ocasionando modificações na marcha, como a velocidade, comprimento e largura das passadas, o período de apoio bipodal, balanço normal dos braços, diminuição da rotação pélvica, do joelho e altura de cada passo (FREITAS et al., 2006).

Os fatores extrínsecos são as condições ambientais do idoso. Existem muitos obstáculos que podem predispor o paciente a cair. A maioria das quedas ocorrem na própria residência dos pacientes. As atividades rotineiras relacionadas a quedas incluem sentar ou levantar de camas e cadeiras; tropeçar em objetos da casa ou revestimentos do assoalho, como tapetes, carpetes e soleiras de portas; escorregar em superfícies molhadas ou descer escadas. O banheiro é um local que oferece um grande risco na casa dos idosos pelo fato dos pacientes entrarem ou

saírem do banheiro sozinhos com pressa de chegarem ao vaso sanitário ou escorregarem no chão molhado (PICKLES et al., 2000).

O somatório de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos é a principal causa de quedas nos idosos e a fisioterapia age diretamente nos dois fatores. O ponto principal é identificar os fatores que podem aumentar a possibilidade da ocorrência de uma queda no idoso e prevenir futuras quedas (PICKLES et al., 2000).

Os profissionais, principalmente o fisioterapeuta, devem estar preocupados em informar e sensibilizar a população sobre as causas, conseqüências e a prevenção de quedas. Uma atitude humana e gerontológica por parte de profissionais capacitados certamente contribui para um envelhecimento com qualidade. A atuação do fisioterapeuta na geriatria traz grandes benefícios ao idoso. A manutenção da mobilidade do indivíduo constitui uma das mais efetivas ações contra complicações físicas, mentais e sociais (PRADO et al., 2010).

O risco de quedas pode ser minimizado com a prática de exercícios físicos. A atividade física tem sido comprovada como fator de melhora da saúde global do idoso, sendo o seu incentivo, uma importante medida de prevenção das quedas, oferecendo aos idosos maior segurança na realização de suas atividades de vida diária. Além disso, o exercício proporciona aumento do contato social, diminuem os riscos de doenças crônicas, melhora a saúde física e mental, garante a melhora do desempenho funcional e conseqüentemente, leva a uma maior independência, autonomia e qualidade de vida do idoso (PERRACINI, 2002).

A atividade física minimiza os declínios do envelhecimento, prevenindo eventuais quedas, aumentando o grau de capacidade funcional, aumento de força muscular, resistência e equilíbrio. Elas devem ser realizadas regularmente, visando estabilidade postural e equilíbrio que tanto influenciam na marcha. Esses podem ser prevenidos com fortalecimento dos membros inferiores, superiores e tronco, mobilização articular, treino de marcha com obstáculos e/ou em solos desnivelados, mudanças de decúbito (sentado para de pé e vice-versa, levantar do chão, deitado para sentado), exercícios de agilidade, além de atividade aeróbica e proprioceptiva. A hidroterapia também pode ser utilizada na prevenção de quedas atuando com caminhadas na piscina, fortalecimento e alongamento musculares e atividades para treinamento de equilíbrio postural (CUNHA et al., 2009).

Alguns critérios têm que ser levado em consideração quando iniciado um programa de treinamento de força para o idoso. Os mais importantes são quanto

à escolha e ordem dos exercícios, descanso entre as séries e exercícios, número de séries, carga utilizada e o número de repetições (FLECK; KRAEMER, 2006).

O idoso deverá executar os movimentos em sua total amplitude se não apresentar nenhuma lesão seguida de dor ou limitação articular. As restrições de amplitude de movimento devem ser observadas devido ao grande número de lesões nas articulações dos ombros e dos joelhos, independente da idade e do condicionamento físico (FLECK; KRAEMER, 2006).

O idoso não deve sofrer por causa dos exercícios. Ao dá início a um trabalho de exercícios físicos com idosos devem ser respeitadas as individualidades biológicas de cada um, iniciar um trabalho gradativo e lento de fortalecimento e hipertrofia muscular, com cargas leves, para que ele não sinta dor, pois isso certamente o afastará das atividades (FABRÍCIO; RODRIGUES; COSTA JÚNIOR, 2004).

Propiciar a máxima independência funcional ao idoso, durante o maior tempo possível, é a meta do fisioterapeuta, o que inclui promover o adiamento da instalação de incapacidades decorrentes do processo do envelhecimento, tratar as alterações funcionais e motoras provenientes de doenças e problemas associados, e reabilitar o idoso dentro das suas potencialidades e especificidades. E, dentro desse contexto, atuar nos níveis primário, secundário e terciário de atenção à saúde do idoso (PRADO et al., 2010).

O objetivo do tratamento fisioterapêutico é proporcionar uma maior independência funcional ao paciente, empregando para isso técnicas que visam manter a força, o tônus e a elasticidade muscular, além de exercícios capazes de promover maior destreza e funcionalidade durante a execução da marcha e outras AVDs associadas à vida do idoso (PIERMARTINI; BEZERRA; HOELLER, 2008).

Segundo Fabrício, Rodrigues e Costa Júnior (2004) a abordagem ao idoso que caiu deve incluir uma avaliação ampla e integral. Assim, o profissional de saúde deve realizar uma anamnese bem detalhada, direcionada às causas da queda. Neste momento, saber se é a primeira queda ou não pode direcionar a avaliação. Detalhar o acometimento a fatores extrínsecos (fatores ambientais, vestimenta) e intrínsecos (doenças, uso de polifármacos) faz-se importante. Esta avaliação poderá evitar quedas posteriores, assim como permitirá um melhor entendimento da queda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo traz relevantes contribuições ao conhecimento científico e social evidenciando que a prática de exercícios físicos, de uma forma geral, para o idoso, só resulta em ações benéficas. Independente de sua origem ou natureza, quaisquer tipo de atividade física, beneficia o idoso nos aspectos físicos, sociais e psicológicos.

Um programa de atividade física para o idoso deve ser, portanto, precedido de uma avaliação que contemple esses diferentes componentes da aptidão física (força, flexibilidade e de equilíbrio) tão importantes no cotidiano, sendo essencial o incentivo para a prática de atividade física resistida pelo idoso.

Entende-se que os idosos praticantes de atividade física resistida, têm um maior desempenho em suas atividades de vida diária, por terem um preparo físico mais avantajado em vários aspectos como em teste de força, equilíbrio e flexibilidade, tendo assim, um benefício maior do que o do idoso que não faz prática alguma de atividade.

Nota-se também que as quedas nos idosos é um problema de saúde pública, acarretando gastos na saúde. Os profissionais precisam se capacitar para trabalhar com esta população, identificando os fatores sociais e de saúde que levam as quedas, avaliando, informando e sensibilizando o idoso e o familiar/cuidador sobre as causas, conseqüências e a prevenção de quedas.

Dessa forma a fisioterapia exerce papel importante na vida dos idosos interferindo de forma direta nas causas de quedas, geradas devido aos fatores intrínsecos como alterações fisiológicas e aos fatores extrínsecos como as alterações do ambiente que o indivíduo vive. Ela atua através de fortalecimento dos membros inferiores, superiores e tronco, mobilização articular, treino de marcha, mudanças de decúbito, exercícios de agilidade, além de atividade aeróbica, proprioceptiva e hidroterapia.

## REFERÊNCIAS

ALFIERI, F. M. **Controle postural em idosos submetidos a treinamento resistido versus exercícios multissensoriais**: um estudo aleatorizado e simples-cego. Tese (Doutorado) – Faculdade de medicina da universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

ASSIS, E. L.; RABELO, H. T. Percepção da capacidade funcional de mulheres idosas praticantes de hidroginástica. **Revista digital de educação física**, Ipatinga, v. 1, p. 1-16, ago/dez, 2006. Disponível em: <[http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos\\_V1N1\\_em\\_pdf/movimentum\\_assis\\_elizetelopes.pdf](http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos_V1N1_em_pdf/movimentum_assis_elizetelopes.pdf)>

BARBOSA, A.S. **Os benefícios do treinamento de força muscular para pessoas idosas**. 2007. 48 f. Monografia (Especialização em gerontologia) – Escola de Saúde Pública do Ceará. Fortaleza, 2007.

BARBOSA, R. M. S. P. **Educação física gerontológica**: saúde e qualidade de vida na terceira idade. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

BONFIM, H. C.; MOTTA, M. D. T. L. **Fisioterapia geral e geriátrica**. 2006. Disponível em: <http://www.physionucleo.com.br>. Acesso em: 18 set. 2012.

BUENO, M. L. A.; SILVA JÚNIOR, A. J. Treinamento de força e envelhecimento: uma revisão sobre os efeitos do exercício resistido em idosos. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 16, n. 188, mar. 2012.

BUSSE, A. L. **Efeitos de um programa de exercícios resistidos em idosos com comprometimento da memória**. 2008, 96 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de medicina da universidade de São Paulo, Departamento de patologia, São Paulo, 2008.

CAMARA, L. C.; SANTARÉM, J. M.; JACOB FILHO, W. Atualização de conhecimentos sobre a prática de exercícios resistidos por indivíduos idosos. **Acta Fisiatr.**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 257-62, 2008.

CAMARANO, A. A. **Envelhecimento da população brasileira**: uma contribuição demográfica. Instituto de pesquisa econômica aplicada. Rio de Janeiro. Jan. 2012.  
CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. SUS gasta R\$ 70 milhões em fraturas com os idosos. Disponível em:

<[http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub\\_view.asp?cod=1236&psecao=7](http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub_view.asp?cod=1236&psecao=7)> Acesso em: 12 ago 2012.

CUNHA, M. F. et al. A influencia da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: estudo comparativo. **Motriz**, Rio Claro, v. 15, n. 3, p. 527-536, jul./set. 2009.

DRIUSSO, P.; CHIARELLO, B. **Fisioterapia gerontológica**. 1. ed. Barueri: Manole. 2007.

FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P.; COSTA JUNIOR, M. L. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Rev Saúde Pública**; São Paulo, v. 38, n. 1, p. 93-99, 2004.

FERREIRA, V. **Atividade física na 3ª idade: o segredo da longevidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

FLECK, J. S.; KRAEMER, J. W. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.

FREITAS, E. V, et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. cap. 58, p. 586-59.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico: Brasil, 2000. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 ago 2012.

LACOURT, M. X.; MARINI, L. L. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influencia na qualidade de vida do idoso: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, p. 114-121, jan./jul. 2006.

LEBRAO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. São Paulo. **Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 17, p. 135-140, 2007.

MARTIN, G. B.; CORDONI JÚNIOR, L.; BASTOS, Y. G. L. Aspectos demográficos do processo de envelhecimento populacional em cidade do sul do Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília, DF, v. 14, n. 3, set. 2005.

MENDES, M. R. S. S. et al. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. **Acta Paul Enferm**. São Paulo, v. 18, n. 4, p. 422-6, 2005.

MORAES, E. N. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Belo Horizonte: Coopmed, 2008.

MOREIRA, C. A. **Atividade física na maturidade**. Rio de Janeiro: Shape, 2001.

PERRACINI, M. R. Planejamento e adaptação do ambiente para pessoas idosas. In: FREITAS, E. V. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

PICKLES, B. et al. **Fisioterapia na Terceira Idade**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000.

PIERMARTIRI, T. C. B.; BEZERRA, N. C.; HOELLER, A. A. Efeito preventivo da fisioterapia na redução da incidência de quedas em pacientes com Doença de Alzheimer. **Rev. Neurocienc.**, 2008.

PRADO, R. A. et al. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosos. **O mundo da saúde**. São Paulo, v. 34, n. 2, p. 183-191, 2010.

REBELATTO, J. R.; MORELLI, J. G. S. **Fisioterapia geriátrica: A prática da assistência ao idoso**. 1. ed. Barueri: Manole, 2004.

RIBEIRO, A. A. **Repercussões das quedas na qualidade de vida de mulheres idosas**. 2006. Dissertação (mestrado). Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Fernandes Figueira, Setembro, 2006.

RIBEIRO, P. P. et al. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. **Revista ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, jul./ago. 2008.

SANGLARD, R. C.; PEREIRA, J. S. A influência do isostretching nas alterações dos parâmetros da marcha em idosos. **Fisioterapia Brasil**, v. 6, n. 4, p. 255-256, jul./ago. 2005.

SILVA, N. L.; FARINATTI, P. T. V. Influencia de variáveis do treinamento contra-resistencia sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Rev. Bras. Méd. Esporte**, São Paulo, v. 13, n. 1, jan./fev. 2007.

SIQUEIRA F. V. et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 5, out. 2007.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha integridade física e mental, por estar comigo nesta jornada para que eu pudesse realizar esta grande conquista.

Agradeço a minha mãe Ada Branquinho por estar comigo, me apoiando em todas as circunstâncias.

Agradeço também ao meu pai Walmir Fernandes (in memoriam), mesmo não estando presente, sei que estaria muito feliz com minha conquista.

À minha irmã Fernanda Branquinho, e ao meu cunhado Gustavo Batista por depositarem em mim sua confiança e credibilidade.

À minha orientadora Vânia Fidelis, pelo seu apoio e sua dedicação e por suas palavras de motivação.

Ao coordenador do curso de fisioterapia Raphael Cezar, e a todos os professores o meu muito obrigada pelos ensinamentos.

Aos funcionários da Faculdade Patos de Minas, meus agradecimentos a todos.

Agradeço a todos que, oraram em meu favor.