

# PROTOCOLO FISIOTERAPÊUTICO PREVENTIVO NA DIMINUIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS: PROJETO DE INTERVENÇÃO

## PREVENTIVE PHYSIOTHERAPEUTIC PROTOCOL IN REDUCING THE RISK OF FALLS IN THE ELDERLY: INTERVENTION PROJECT

Nivaldo Perpétuo Lustosa Macedo<sup>1</sup>

Kellyane Folha Gois Moreira<sup>2</sup>

### RESUMO

Parnaguá é uma cidade histórica e um dos municípios mais antigos do Piauí. A prevenção de quedas é um assunto de relevância na saúde pública pelos danos e morbidade relacionados. As atividades físicas devem ser cumpridas com regularidade, tendo em vista estabilidade na postura e equilíbrio que tanto influenciam na marcha. O presente trabalho apresenta um projeto de intervenção que apresenta como objetivo de estudo fazer uma análise de um protocolo fisioterapêutico preventivo na diminuição do risco de quedas nos idosos mostrando a relevância da fisioterapia para minimizar danos maiores a saúde do idoso. Tendo em vista o que foi abordado no trabalho, pode-se considerar que a prevenção de quedas na saúde pública tem uma grande relevância para minimizar gastos, diminuir o risco de quedas nos idosos, assim evitando agravos futuros na saúde do mesmo e principalmente esse tipo de abordagem ajuda a melhorar a qualidade de vida dos idosos.

**Palavras-Chave:** Escala de Berg. Fisioterapia Preventiva. Quedas. Idoso. Protocolo Cinesioterapêutico.

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Pós-Graduando de Especialização em Saúde da Família e Comunidade da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Rua Tertuliano filho nº 13, Bairro: Centro, CEP: 64255-000, Pedro II, Piauí, Brasil. E-mail para correspondência: nyvaldymperpeto@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Enfermeira, Mestra em Saúde da Mulher da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Universitário Ministro Portella. Bairro Ininga. CEP: 64.049-550, Teresina, Teresina, Piauí. E-mail para correspondência: kelly\_folha@hotmail.com

Parnaguá is a historic city and one of the oldest municipalities in Piauí. Fall prevention is a matter of public health relevance due to related damage and morbidity. Physical activities should be carried out regularly, with a view to stability in posture and balance that both influence gait. The present work presents an intervention project that aims to make an analysis of a preventive kinesiotherapeutic protocol in reducing the risk of falls in the elderly showing the relevance of physiotherapy to minimize greater damage to the health of the elderly. In view of what was addressed in the work, it can be considered that the prevention of falls in public health has a great relevance to minimize expenses, decrease the risk of falls in the elderly, thus avoiding future health problems and mainly this type approach helps to improve the quality of life of the elderly.

**Key words:** Berg scale. Preventive Physiotherapy. Falls. Old man. Kinesiotherapeutic Protocol

## **1.0 INTRODUÇÃO**

Parnaguá é uma cidade histórica e um dos municípios mais antigos do Piauí. No passado, era chamada de "Vila de Nossa Senhora do Livramento de Paranaguá". Elevada a município, foi rebatizada com o nome de Parnaguá, havendo, assim, uma pequena alteração no seu nome final: de Paranaguá para Parnaguá.

Envelhecimento pode ser entendido como um conjunto de mudanças de estruturas e funções desfavoráveis do organismo que se acumulam de forma progressiva, especificamente em função do avanço da idade. Essas modificações prejudicam o desempenho de habilidades motoras, dificultando a adaptação do indivíduo ao meio ambiente, desencadeando modificações de ordem psicológica e social (CANDELORO, 2015).

Os idosos mais vulneráveis a quedas são aqueles que apresentam algum acometimento, especialmente as que levam às alterações de mobilidade, equilíbrio e controle postural, sendo o caso de quedas diretamente proporcional ao grau de insuficiência funcional (BARBOSA, 2015).

A queda pode ser especificada 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 acontece como um conjunto de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos, sendo difícil limitar um evento de queda a um único fator de risco ou a um agente causal. Os fatores intrínsecos estão incluídos às alterações fisiológicas e os extrínsecos às condições do ambiente. A número 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.*, 2016).

É de fundamental reconhecimento identificar os indivíduos predispostos a cair, através de uma boa avaliação de triagem para a população de risco. Procurando o diagnóstico dos parâmetros clínicos relacionados com as quedas em idosos foram implantados diversos instrumentos para a avaliação do controle postural dessa população (GONÇALVES, 2019), recorrendo, portanto, aos testes de equilíbrio como: Timed Up & Go, Escala de Equilíbrio de Berg, Alcance Funcional, POMA (Performance-Oriented Mobility Assessment), entre outros.

Desenvolvida por Kathy Berg, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), visa avaliar o equilíbrio, e logo, a tendência a quedas em idosos. Composta por 14 itens a EEB envolve tarefas funcionais particulares em diferentes bases de apoio. A pontuação máxima poderá chegar a 56 pontos, sendo que cada item pode ser pontuado de 0 a 4 pontos. Os pontos são obtidos por meio do desempenho do indivíduo em relacionado a cada tarefa, que abrange posições a serem mantidas, alcance, equilíbrio, entre outros (ALMEIDA *et al.* 2017)

A prevenção de quedas é um assunto de relevância na saúde pública pelos danos e morbidade relacionados. A prevenção primária é possível em algumas circunstâncias. Porém, em termos gerais, a prevenção primária não se mostrou totalmente efetiva. Contudo, medidas como atividade física, nutrição, avaliação de riscos domésticos e revisão periódica de medicamentos são essenciais para a prevenção de quedas. (CUNHA *et al.*, 2015).

A soma 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 de um episódio de queda no idoso e prevenir futuras acometimentos (PICKLES, B. *et al.*, 2016)

As atividades físicas devem ser cumpridas com regularidade, tendo em vista estabilidade na postura 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 com níveis diferentes, 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 (CUNHA *et al.*, 2015).

Esse tema foi escolhido com o propósito de mostrar a importância da fisioterapia na saúde do idoso com intuito de prevenir quedas e futuras complicações, mostrando a relevância da fisioterapia para a sociedade acadêmica para que os mesmos possam dar mais ênfase a esse tipo de estudo. Para a sociedade é mostrar a influência da fisioterapia na precaução de quedas minimizando o custo financeiro que o estado, o município e a família iriam ter com futuras complicações que as quedas podem causar.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise de um protocolo fisioterapêutico preventivo na diminuição do risco de quedas nos idosos mostrando a relevância da fisioterapia para minimizar danos maiores a saúde do idoso.

O envelhecimento espontâneo não é um processo patológico. Designa-se senescência que é exatamente o somatório de alterações orgânicas e funcionais procedentes de um envelhecimento normal, que, provoca diminuição das funções, alterando todos os sistemas (MCARDLE e KATCH, 2013).

Uma das características que marca o processo de envelhecimento é a redução da capacidade funcional. Força, equilíbrio, flexibilidade, agilidade e coordenação motora estabelecem variáveis afetadas diretamente por alterações neurológicas e musculares. O comprometimento no desempenho neuromuscular, evidenciado por parestesia, falta de coordenação motora, lentidão e fadiga muscular, constitui um aspecto marcante neste processo (TINETTI, *et al.* 2016).

Para o indivíduo ser considerado idoso, tanto a Organização Mundial de Saúde (OMS) quanto a Organização das Nações Unidas (ONU) reconhecem o critério biológico, no qual, ter 60 anos ou mais é o pré-requisito. No entanto, os referenciais para determinar o critério de velhice mudam de uma sociedade para outra, podendo, entre outros fatores, relacionar-se com o cessar das atividades de produção ou com questões vinculadas à saúde física ou mental. Nesse último caso, a autonomia é a questão principal, nessas sociedades, pois o indivíduo idoso depende de outros para realizar as tarefas cotidianas (SOUZA; FEIJÃO, 2015).

Lowe e Anderson (2015) sistema circulatório é composto pelo sistema vascular sanguíneo e pelo sistema vascular linfático. complementam dizendo que

esse sistema transporta o sangue pelos tecidos, levando oxigênio, nutrientes, hormônios, fatores de coagulação, células de defesa e calor. Gás carbônico e catabólitos produzidos pelas células são recolhidos e conduzidos aos locais onde são eliminados. Assim, contribui para a homeostase e o funcionamento do organismo.

O coração tem quatro câmaras: o átrio direito, que recebe sangue sem oxigênio da circulação sistêmica; o ventrículo direito, que recebe sangue do átrio direito e o bombeia para os pulmões, que depois do processo de trocas gasosas é oxigenado; o átrio esquerdo, que recebe sangue dos pulmões e o envia para o ventrículo esquerdo, que, por sua vez, o bombeia para a circulação sistêmica. (PAWLINA, 2012).

O sistema vestibular passa por um processo de degeneração com o envelhecimento, havendo importante queda no número das cristas vestibulares; o número de fibras que inervam as células ciliadas também se encontra reduzido. A degeneração do sistema vestibular ocorre principalmente no SNP. Há também uma perda significativa de sensores das células vestibulares, um declínio dos neurônios vestibulares primários, uma redução da densidade das células corticais e um decréscimo das células de Purkinje do cerebelo. Todas estas alterações procedem em déficits na transmissão de informação, perda da plasticidade, acentuando a síndrome do desequilíbrio no idoso (ZUCCO, 2015).

Segundo Caovilla (2016) cada sistema tem sua função. A do sistema vestibular se caracteriza pela aceleração e desaceleração angular rápida. No sistema perceptivo, existe uma troca sensorial automática; se um desses sistemas for lesionado, os outros reagem, impedindo a perda do equilíbrio. No processo da senescência, esse sistema fica debilitado, podendo eliminar diversas etapas do controle da postura e levar o idoso à queda, interferindo, assim, na sua funcionalidade.

O sistema vestibular funciona simultaneamente com os outros dois para a conservação postural e é responsável por um sentido oculto, onde as pessoas comuns não têm consciência de possuir e apenas o percebem quando ele se altera. Assim esse sistema provê o sentido do equilíbrio e a informação sobre a posição do corpo que proporciona movimentos compensatórios rápidos em resposta tanto a

forças geradas externamente quanto a forças auto induzidas (RIBEIRO e PEREIRA, 2015).

O sistema vestibular (SV) é considerado uma das estruturas fundamentais na conservação do equilíbrio, já que é tido como referencial absoluto em relação aos outros que também compartilham desta função. (RIBEIRO e PEREIRA, 2015).

Devido a diminuição da massa esquelética os ossos tornam-se progressivamente porosos, e com essa redução de massa óssea ao longo do tempo é conhecida como perda óssea involuntária (ROSSI; SADER, 2002)

Segundo Moriguchi & Jeckel Neto (2013), esta queda gradual de massa óssea e resistência do tecido ósseo pode ser modulada de acordo com o tipo de alimentação aos hábitos de atividade física, e não deixa de citar que alterações no metabolismo e mudanças dos níveis hormonais podem colaborar com esse declínio. A perda de massa óssea está ligada aos mesmos fatores; inatividade física, questões nutricionais e hormonais, além da genética.

Segundo Guccione (2017) a própria rigidez nos tecidos conjuntivos em geral, provavelmente contribui para as perdas da amplitude de movimentos e da flexibilidade ligadas à idade. Os outros fatores relacionados à idade incluem a incidência aumentada do sequenciamento de proximal para distal, aumento da contração conjunta de grupos musculares antagonistas e o aumento no número de etapas necessárias para recuperar o equilíbrio depois de uma perturbação.

Queda é um evento comum e limitante, sendo considerado uma indicação de fragilidade, morte, institucionalização e de declínio na saúde de idosos. Vários fatores de risco e diversas causas interagem como agentes determinantes e predisponentes, tanto para quedas acidentais quanto para quedas recorrentes, estabelecendo aos profissionais de saúde, especialmente ao médico o grande desafio de identificar os possíveis fatores de risco modificáveis e tratar os fatores etiológicos e comorbidades presentes (NEVITT, et al. 2015).

Os idosos mais vulneráveis a quedas são aqueles que possuem alguma enfermidade, especialmente as que levam às alterações de mobilidade, equilíbrio e controle postural, sendo a ocorrência de quedas diretamente igual ao grau de incapacidade funcional. Com o crescimento acentuado do número de idosos, há necessidade de conhecer as alterações que tornam o organismo mais sujeito a

queda, que é determinada pela limitação da habilidade 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) (SANGLARD e PEREIRA, 2015).

Desenvolvida por Kathy Berg, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), tende à avaliar o equilíbrio, e logo, a tendência a quedas em idosos. Composta por 14 itens a EEB abrange tarefas funcionais específicas em distintas bases de apoio (MUIR et al., 2018).

Segundo Almeida *et al.* (2017) a pontuação máxima poderá chegar a 56 pontos, sendo que cada item pode ser pontuado de 0 a 4 pontos. (BERG et al., 1969) os pontos são obtidos através da performance do indivíduo em relação a cada tarefa, que compreende posições a serem preservadas, alcance, do equilíbrio, entre outros.

A EEB é uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, fundamentada em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, incluindo o estável e o antecipatório e que exigem diferentes forças, equilíbrio dinâmico e flexibilidade (BERG et al 1992). A escala foi também adequada para o português e sua utilização para a avaliação do equilíbrio funcional foi aprovada em estudos de investigação e na prática clínica, tornando-se um instrumento muito útil para a reabilitação de indivíduos brasileiros com desordens do equilíbrio, passando então a ser chamada no Brasil de Escala do Equilíbrio de Berg (MIYAMOTO et al., 2014).

A fisioterapia é uma das profissões da área de saúde que atua na função de reestabelecimento, manutenção e promoção da saúde. A abordagem preventiva na terceira idade tem a finalidade de promover e manter a saúde, voltando seu foco para a diminuição do aparecimento de alterações fisiológicas em consequência do envelhecimento, interferindo nos fatores determinantes e/ou predisponentes das doenças (GANDOLFI & SKORA, 2015).

A cinesioterapia é o recurso fundamental utilizado pelos fisioterapeutas para manter a capacidade motora e funcional do idoso, podendo estar associada a

agentes eletrotermofototerapêuticos, como as correntes elétricas analgésicas e estimulantes, infravermelho, laser, ondas curtas, ultrassom, parafina, crioterapia e hidrocinestoterapia (GOMES, et al., 2016).

A propriocepção apresenta a consciência postural, do movimento e das mudanças de equilíbrio, juntando ainda o conhecimento da posição, do peso e da resistência dos objetos com relação ao corpo. É uma variação específica da modalidade sensorial tátil que engloba as sensações de cinestesia, movimentação articular e sensação posicional (SILVESTRE & LIMA, 2013).

Para Ferreira (2018), o treinamento funcional em plataformas com instabilidades proporciona maior ação do sistema proprioceptivo estático e dinâmico. Para manter o equilíbrio postural geral, os proprioceptores devem ser acionados durante as instabilidades. Esta ativação ocorre quando os músculos responsáveis pela estabilização de alguma articulação são acionados pelas fibras musculares intrafusais, órgão tendinoso de Golgi e outras formas de propriocepção, auxiliando na posição corporal e equilíbrio.

A realização de exercícios de resistência ainda é a intervenção mais eficaz para aumentar a massa e força muscular em idosos. É importante destacar que alguns idosos podem ter ingestão alimentar reduzida e necessidades protéicas aumentadas, impedindo a obtenção dos efeitos do treinamento de resistência se a nutrição não for apropriada (BORST, 2014).

Os exercícios resistidos estimulam a força, potência, resistência, flexibilidade e coordenação. A resistência sofre um aumento devido a extensão de esforços musculares intensos, a flexibilidade também passa por uma ampliação porque os limites dos movimentos são solicitados nas amplitudes articulares disponíveis e a coordenação é desenvolvida pelos exercícios serem vastos e lentos, estimulando terminações nervosas proprioceptoras, responsáveis pelo acréscimo no equilíbrio, precisão de movimentos e consciência corporal (SANTAREM, 2014).

Segundo Kisner e Colby (2005) O alongamento é uma manobra terapêutica utilizada com intuito de aumentar o comprimento das estruturas dos tecidos moles que estão encurtados e com isso aumentam a amplitude de movimento. Os tipos mais comuns de alongamento são: estático, balístico e facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP).



Na opinião de Santarem (2014), as técnicas elementares de alongamento da literatura são: o alongamento ativo, estabelecido pela atividade muscular do próprio indivíduo envolvido na ação, sem ajuda externa; no alongamento passivo, o alongamento é promovido por ações externas, sem que ocorra ajuda ou contração ativa do sujeito e a facilitação neuromuscular proprioceptiva consiste de um processo em sequencia, iniciado por um alongamento passivo estático, seguido de uma contração isométrica, empregando depois outro alongamento assistido de maior amplitude que o primeiro.

De acordo com a literatura, a intensidade de tensão no alongamento deveria ser imposta até o sujeito referir um incômodo, desconforto, tensão sem dor, leve sensação de alongamento ou até o terapeuta sentir uma rigidez ou diminuição ao movimento (BOST, 2014)

O alongamento deve ser implementado até a sensação de uma leve tração no músculo, mantendo a posição, no entanto durante a realização do alongamento não deve existir a sensação de dor, parestesias, tonturas, se caso houver o surgimento de alguns desses sintomas, o exercício deve ser imediatamente cessado (GANDOLFI & SKORA, 2015).

O alongamento não deve ser efetuado quando há bloqueio ósseo, pois, restringe a mobilidade articular; após fraturas recentes; sempre que forem evidenciados processos inflamatórios ou infecciosos agudos ou quando a regeneração dos tecidos moles puder ser prejudicada nos tecidos retraídos e na região ao redor (KISNER; COLBY, 2005).

## **2.0 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Analisar um protocolo fisioterapêutico preventivo na diminuição do risco de quedas nos idosos.

## 2.2. Objetivos Específicos

- Utilizar um protocolo de tratamento para ganho de equilíbrio e força muscular;
- Observar a importância da intervenção fisioterapêutica na prevenção de quedas;
- Observar a eficácia do protocolo após tratamento.

## 3.0 METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta um projeto de intervenção que apresenta como objetivo de estudo fazer uma análise de um protocolo fisioterapêutico preventivo na diminuição do risco de quedas nos idosos mostrando a relevância da fisioterapia para minimizar danos maiores a saúde do idoso. Essa problemática foi observada durante a atuação na atenção básica, na qual configura-se como um importante demanda que precisa ser solucionada diante dos atuais serviços de saúde que são ofertadas a população, afetando diretamente o acompanhamento destes nos serviços atuais dos municípios.

Durante sua construção, foram utilizados bases de dados para a construção da parte teórica, dentre eles: google acadêmico, Scielo, Lilacs. Em seguida foi pensado em um projeto com o intuito de propor ações interventivas a partir do objetivo proposto no estudo, com o objetivo de trazer melhorias para o atual trabalho no município.

Diante desta realidade, a construção do plano operativo surge como forma de promover as mudanças necessárias diante essa problemática. Com a variedade de aspectos envolvidos as ações contam com diferentes estratégias que vão desde o reconhecimento dos principais fatores envolvidos até a capacitação dos profissionais sobre a importância do trabalho em rede, e posteriormente promover mudanças significativas no processo de trabalho das equipes de atenção básica, fortalecendo a comunicação entre suas equipes possibilitando assim o planejamento conjunto de ações e fluxogramas para as demandas do território.

Na execução da proposta apresentada será necessária a colaboração fisioterapeuta e da enfermeira, para a ocorrência dessas mudanças nos serviços de

saúde. Logo a seguir é apresentando um quadro de plano operativo que descreve com mais detalhes sobre a situações e problema, objetivos, metas, estratégias e responsáveis para cada ponto pensado do estudo.

#### 4.0 RESULTADOS – PLANO OPERATIVO

SITUAÇÃO PROBLEMA	OBJETIVOS	METAS/ PRAZO	AÇÕES/ ESTRATÉGIAS	RESPONSÁVEIS
Elevado número de quedas nos idosos	Analisar um protocolo cinesioterapêutico preventivo na diminuição do risco de quedas nos idosos mostrando a relevância da fisioterapia para minimizar danos maiores a saúde do idoso.	Diminuir o risco de quedas, diminuir a incidência de agravos a saúde do idoso devido as quedas e diminuir o gasto da saúde pública com as quedas.  Prazo (04	Fazer grupos de idosos para orientações sobre quedas, aplicar protocolos preventivos em idosos que participarem dos grupos e orientar os idosos a praticarem atividade física para manter o corpo e uma qualidade de vida melhor.	Fisioterapeuta  Enfermeira

		meses)		
Perda de força muscular e de equilíbrio	Elaborar um protocolo para ganho de força muscular e de equilíbrio	Aumentar a força muscular e melhorar os equilíbrios dos idosos para diminuir o risco de quedas  Prazo (06 meses)	Fazer grupos para ensinar exercícios de fortalecimento e para equilíbrio	Fisioterapeuta  Enfermeira

O trabalho será realizado em um período de 4 a 6 meses, onde será realizado encontro semanais com os idealizadores do projeto, para orientação sobre a prática de atividade física e para participarem do protocolo cinesioterapêutico.

Durante o encontro será realizada prática de atividade física acompanhada pelo profissional e aplicação de um protocolo cinesioterapêutico para prevenção de quedas e além de tudo os idosos também serão orientados sobre como prevenir quedas em seu domicílio. E ao final de cada encontro será realizada uma avaliação para que, os responsáveis pelo projeto tenham uma base de evolução de cada paciente.

#### 4.1 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PLANEJADAS

O trabalho será realizado em um período de 4 a 6 meses, onde será realizado encontro semanais com os idealizadores do projeto, para orientação sobre a prática de atividade física e para participarem do protocolo cinesioterapêutico.

Durante o encontro será realizada prática de atividade física acompanhada pelo profissional e aplicação de um protocolo cinesioterapêutico para prevenção de quedas e além de tudo os idosos também serão orientados sobre como prevenir quedas em seu domicílio. E ao final de cada encontro será realizada uma avaliação para que, os responsáveis pelo projeto tenham uma base de evolução de cada paciente.

## 5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia é de suma importância durante o envelhecimento atuando na prevenção de quedas e com isso melhorando suas AVD's (Atividades da Vida Diária) tornando-os independentes.

Tendo em vista o que foi abordado no trabalho, pode-se considerar que a prevenção de quedas na saúde pública tem uma grande relevância para minimizar gastos, diminuir o risco de quedas nos idosos, assim evitando agravos futuros na saúde do mesmo e principalmente esse tipo de abordagem ajuda a melhorar a qualidade de vida dos idosos.

Portanto, considera-se que a fisioterapia preventiva tem o intuito de levar o idoso a ter uma melhor funcionalidade, independência e evitar danos maiores a sua saúde devido às quedas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA SRM, BENSUASKI K, CACHO EWA, OBERG TD. **Eficiência do treino de equilíbrio na esclerose múltipla.** *Fisiot Mov* 2017;20(2):41-8.

BARBOSA, Maira T. **Como avaliar quedas em idosos.** *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 47, n. 2, p. 85-109, abril/julho, São Paulo, 2015. Disponível em: [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/viewFile/1333/980](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1333/980)

BERG K, MAKI B, WILLIAMS J. **Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population.** Arch Phys Med Rehabil 1992; 73: 1073–80.

BORST SE. **Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people.** Age Ageing 2014;33(6):548-55.

CANDELORO, J.M.; CAROMANO, F.A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia.** v. 11, n.4, p. 303-309. jul.ago. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552007000400010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000400010&lng=pt&nrm=iso)>.

CAOVILLA HH et al. **Equilibrimetria Clínica.** São Paulo: Editora Atheneu; 2016. 1:21-45.

CUNHA M. F.; LAZARESCHI L.; GANTUS M. C. *et al.* A influência 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. equilíbrio na esclerose múltipla. **Fisiot Mov** 2015;20(2):41-8. Disponível em: [www.aquabrasil.info/Pdfs/2470-12668-1-PB.pdf](http://www.aquabrasil.info/Pdfs/2470-12668-1-PB.pdf)

FERREIRA, Luiz Alfredo Braun. **Análise da atividade eletromiográfica dos músculos do tornozelo em solo estável e instável com olhos abertos e fechados.** Dissertação de Mestrado (Mestre em Engenharia Biomédica) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP, 2018. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14412/000666417.pdf?sequence=1> Acesso em: 11/04/2016

GANDOLFI, L.; SKORA, M. Fisioterapia Preventiva em Grupos na Terceira Idade. **Rev. Fisioterapia em Movimento**, v. 13, n. 2, out. 2000/ mar. 2016.

GOMES, et al. **Fisioterapia em Gerontologia.** In: FREITAS, E. et. al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1198 – 1209, 2016.

GONÇALVES DFF, RICCI NA, COIMBRA AMV. **Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas.** Rev Bras Fisioter 2019;13(4):316-23.. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n4/aop042\\_09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n4/aop042_09.pdf)

GUCCIONE, AA. **Fisioterapia Geriátrica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

LOWE, J. S.; ANDERSON, P. G. **Stevens & Lowe's Human Histology.** 4.ed. Philadelphia: Elsevier, Mosby, 2015. p. 143.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013 .

MIYAMOTO ST, LOMBARDI JUNIOR I, BERG KO, RAMOS LR, NATOUR J. **BRAZILIAN version of the Berg balance scale.** Braz J Med Biol Res. 2014;37(9):1411-1421.

MORIGUCHI, Y.; JECKEL NETO, E. A. **Biologia geriátrica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

MUIR SW, BERG K, CHESWORTH B, SPEECHLEY M. **Use of the Berg Balance Scale for predicting multiple falls in communitydwelling elderly people: A prospective study**. *Phys Ther* 2018;88(4):449-59. Disponível em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18218822](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18218822)

NEVITT MC, CUMMINGS SR, HUDE ES. RISK FACTORS FOR INJURIOUS FALLS: **a prospective study**. *Journal of Gerontology:Medical Sciences* 2015; 46(5):M164-M170. Disponível em: [http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/grupo-tecnico-de-aco-es-estrategicas-gtae/saude-da-pessoa-idosa/oficina-de-prevencao-de-osteoporose-quedas-e-fraturas/artigo\\_prevencao\\_e\\_manejo\\_de\\_quedas\\_no\\_idoso\\_-\\_monica\\_rodrigues\\_perracini.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/grupo-tecnico-de-aco-es-estrategicas-gtae/saude-da-pessoa-idosa/oficina-de-prevencao-de-osteoporose-quedas-e-fraturas/artigo_prevencao_e_manejo_de_quedas_no_idoso_-_monica_rodrigues_perracini.pdf)

PICKLES, B.; COMPTON, A.; COTT, C. et al. **Fisioterapia na Terceira Idade**. 2ed. São Paulo: Santos, 2016.

RIBEIRO, A. S. B.; PEREIRA, J. S. **Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey**. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* São Paulo. v. 71, n. 1, p. 38-46 jan./fev. 2015.

RIBEIRO, P.P.; SOUZA, E.R.; ATIE, S. *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. 2016 Disponível em: <http://www.pergamum.univale.br/pergamum/tcc/Asprincipaiscausasaintervencaofisioterapeuticanaprevencaodequedasemidosos.pdf>

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./agos.2015.

SANTAREM, J. M. **Fisiologia do exercício e treinamento resistido na saúde, na doença e no envelhecimento**. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com.br>>. 2014

SILVESTRE, Michelli Viória; LIMA, Walter Celso. **Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo**. *Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, v.16, n.2, p. 27-34, 2013.

SOUZA LS, FEIJÃO, MRF. **A Terapia Ocupacional na prevenção de quedas em idosos**. Natal. Monografia [Graduação em Terapia Ocupacional] – Universidade Potiguar; 2015. Disponível em: [revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/saudeeconsciencia/article/.../368](http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/saudeeconsciencia/article/.../368)

TINETTI ME, INOUE SK, GILL TM, DOUCETTE JT. **Shared risk factors for falls, incontinence and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes**. *JAMA* 2016;273:1348-53 Traduzido por: Google Tradutor

ZUCCO F. **A Reabilitação Vestibular no Idoso**. *Fisioter* 2015;39:35-7.

