

EFEITOS DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

AMARAL, B. L. S.¹
ANDOLFATO, K. R.²
LANÇONI, A. S.³

RESUMO

Atualmente no Brasil, nos deparamos com o aumento populacional de idosos. Com o aumento dessa faixa etária, surgem as preocupações quanto as diversas mudanças apresentadas no envelhecimento. Sendo assim, o envelhecimento vem acompanhado de diversas alterações na vida do idoso, resultando tanto em aspectos fisiológicos, quanto sociais. Um dos principais acontecimentos e causas de internações e mortalidade de idosos, são as quedas. O objetivo do estudo foi avaliar o resultado dos treinos proprioceptivos e o efeito na prevenção de quedas em idosos. Trata-se de uma revisão de literatura, para qual foram selecionados artigos científicos nas bases de dados: GOOGLE Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Também serão utilizadas pesquisas e dados em órgãos como, Organização Mundial da Saúde (OMS), e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Foram encontrados 13 artigos, destes selecionados apenas 10, publicados entre 2009 à 2020. Conclui-se que programas fisioterapêuticos que envolvem o treino de propriocepção, contribuíram para melhora do equilíbrio postural e independência funcional, consequentemente na prevenção e redução de riscos de quedas.

Palavras-chave: Quedas. Envelhecimento. Fisioterapia. Propriocepção. Capacidade Funcional.

ABSTRACT

Currently in Brazil, we are faced with an increase in the elderly population. With the increase in this age group, concerns arise regarding changes related to aging. Thus, aging is accompanied by several changes in the elderly's life, making both physiological and social aspects. One of the main events and causes of hospitalization and mortality among the elderly is falls. The aim of the study was to evaluate the result of proprioceptive training and the effect on the prevention of falls in the elderly. This is a literature review, for which scientific articles were selected in the databases: GOOGLE Academic and Scientific Electronic Library Online (SciELO). Research and data from bodies such as the World Health Organization (WHO) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) will also be used. Thirteen articles were found, of which only 10 were selected, published between 2009 and 2020. It is concluded that physiotherapy programs involving proprioception training contributed to improving postural balance and functional independence, consequently preventing and reducing the risk of falls.

Keywords: Falls. Aging. Physiotherapy. Proprioception. Functional capacity.

¹ Beatriz Lorayne Sanches de Amaral. Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2021. Contato: beatrizlsa389@gmail.com

² Kleber Rogério Andolfato. Orientador da pesquisa. Coordenador e Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2021. Contato: kleber.andolfato@fap.com.br

³ Ariane Scolari Lançoni. Coorientadora da pesquisa e Preceptora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana- Pr. 2021. Contato: ariscolari@gmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, nos deparamos com o aumento populacional de idosos. Estima-se 7,5 milhões de novos idosos que ganhamos de 2012 a 2019 representam um aumento de 29,5% (PREVIVA, 2020). A expectativa é de que o número de pessoas com 65 anos ou mais aumente consideravelmente, chegando a 58,2 milhões em 2060, o equivalente a 25,5% da população, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE).

Com o aumento dessa faixa etária, surgem as preocupações quanto as diversas mudanças apresentadas no envelhecimento. Um dos principais acontecimentos e causas de internações e mortalidade de idosos, são as quedas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), de 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos de idade sofrem algum episódio de queda a cada ano, e esta proporção se eleva para valores que oscilam de 32% a 42% para os idosos com mais de 70 anos.

Sendo assim, o envelhecimento vem acompanhado de diversas alterações na vida do idoso, resultando tanto em aspectos fisiológicos, quanto sociais. Essas mudanças progressivas, envolvem a diminuição da capacidade funcional, senso de equilíbrio, memória, percepção espacial, estabilidade postural, redução da massa e força muscular, e conseqüentemente perda da independência (TEIXEIRA, ANDRADE, SANTOS, CAIRES; 2019; SOUZA A.L. DE; 2017).

A capacidade do organismo em determinar ou assimilar sua localização espacial, posição, orientação, força realizada pelos músculos é definida como propriocepção (ESCH 2007, apud SANTOS *et al* 2017).

De forma específica, ela coincide a um sistema de percepção que encaminha uma informação para o Sistema Nervoso Central, pela via aferente, a partir de mecanorreceptores existentes nas cápsulas articulares, ligamentos, músculos, tendões e pele, que, depois de serem interpretadas são reenviadas pelas vias eferentes, para o corpo, a objetivo de preservar o controle postural (ELLENBECKER 2002, apud, OLIVEIRA *et al* 2014).

As informações advindas de receptores sensoriais no aparelho vestibular, interagem com as informações visuais e somatossensoriais, para gerar o alinhamento corporal e o controle da postura apropriada (MEIRELES; PEREIRA; OLIVEIRA; CHRISTOFOLETTI; FONSECA; 2010).

No envelhecimento, esse sistema apresenta processos degenerativos que acarretam à perda gradual na densidade dos receptores e no número de células receptoras de algumas estruturas do sistema. A primordial consequência do envelhecimento natural do sistema vestibular é a degeneração do reflexo vestibulo-ocular, sendo manifestação clássica de sua falência o desequilíbrio em que há rotação do corpo, que promove o desvio da marcha (ESQUENAZI, SILVA, GUIMARAES, 2013).

Aumentando e estimulando as funções dos idosos, é provável que haja redução da quantidade de quedas. A maior forma de interferir sobre a queda seria realizando sua prevenção, por meio de exercícios que busquem otimizar as alterações do equilíbrio (NASICMENTO, PATRIZZI, OLIVEIRA, 2012).

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, para qual foram selecionados artigos científicos nas bases de dados: GOOGLE Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Também foram utilizadas pesquisas e dados em órgãos como, Organização Mundial da Saúde (OMS), e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Foram encontrados 13 artigos e destes selecionados apenas 10, publicados entre 2009 à 2020 e descritos no idioma português. Como critério de exclusão adotamos aqueles em que as bibliografias e os artigos disponibilizados não atendiam a temática, não forneceram dados precisos e anteriores ao ano de 2009.

RESULTADOS

Quadro 1- Resumos de Estudos

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipos de intervenção	Resultados
ALMEIDA <i>et al</i> (2016)	Estudo de intervenção de caráter experimental e comparativo	A amostra do presente estudo foi composta por 10 sujeitos distribuídos em dois grupos	O programa de treinamento proprioceptivo teve a duração total de 12 semanas, sendo que cada fase do treinamento era composta por quatro semanas, totalizando três fases distintas com ajustes progressivos para as variáveis do treinamento realizados ao final de cada fase, visando à manutenção e ao atendimento dos pressupostos do treinamento proposto	Os resultados encontrados o treinamento proprioceptivo como uma boa ferramenta para investigação das habilidades visuoespacial, construcionais, perceptivo-visuais e conceitual-abstratas e independência das atividades rotineiras dos idosos

COSTA J.B.E; HESPANHA S.G. (2009)	Estudo de caso e intervenção	Participaram do estudo um idoso do sexo masculino, com 90 anos, no Município de Contagem/MG	O objetivo deste estudo foi verificar as alterações no equilíbrio postural e na qualidade de vida em um indivíduo idoso, submetido a 12 (doze) semanas de treinamento proprioceptivo	Em vista dos resultados obtidos neste trabalho pode-se concluir que um programa de 12 (doze) semanas, com frequência semanal de 3 (três) vezes, de exercícios proprioceptivos, promoveu mudanças nos padrões de equilíbrio e qualidade de vida de um indivíduo idoso
BERNE <i>et al</i> (2020)	Estudo de revisão bibliográfica	Foi realizado um levantamento bibliográfico nas Método proprioceptivo como medida preventiva de quedas em bases de dados Scielo, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a busca de dados no Google Acadêmico de artigos científicos publicados até 2020	Realizar uma revisão bibliográfica sobre a utilização do treinamento com propriocepção visando minimizar quedas em idosos	Os resultados apontam que os idosos devem se manter ativos, estimulando suas capacidades físicas, e a propriocepção é uma delas, podendo ser realizado treinos em terrenos diversos, com implementos ou até mesmo em caráter de circuito, pois a necessidade de estimular e ativar o sistema nervoso central em resposta à adversidade proposta ajudaria o controle corporal evitando desequilíbrio e possíveis quedas
FRANCO (2011)	Estudo de intervenção, descritivo, experimental	Fizeram parte desta pesquisa 21 idosos residentes na cidade de Curitiba – PR, frequentadores do lar de idosos Santa Mãe Junshin e 21 adultos jovens acadêmicos do curso de Educação Física da UFPR	O estudo teve como objetivo investigar a influência das informações somatossensoriais sobre a capacidade de recuperação do equilíbrio após uma perturbação postural em idosos ativos, foram avaliados em três testes proprioceptivos (percepção de posicionamento articular, percepção de nível de força e discriminação de dois pontos) e um teste de perturbação do equilíbrio	Com o presente estudo é possível concluir que a propriocepção influencia moderadamente as respostas posturais de idosos ativos frente a perturbações anteroposteriores do equilíbrio e que as regiões dos pés e tornozelos fornecem as informações mais relevantes para essa tarefa
MEIRELES <i>et al</i> (2010)	Artigo de revisão descritivo não experimental	A busca na literatura envolveu as bases de dados SciELO, LILACS e MEDLine	O presente estudo objetivou realizar uma revisão sobre as alterações neurológicas do envelhecimento, especificamente o que se refere ao sistema mantenedor do equilíbrio humano	Por meio dos artigos analisados, foi possível constar que diversos fatores alguns de etiologia multifatorial, afetam o equilíbrio estático e dinâmico humano
NASCIMENTO <i>et al</i> (2012)	Estudo de intervenção, prospectivo	Participaram do estudo 9 idosos de ambos os gêneros, sendo 8 mulheres e 1 homem, com uma média de idade de 72,87	O programa de intervenção consistiu em um treinamento proprioceptivo no qual os participantes realizaram a marcha individualmente, fazendo uso de tênis, em uma pista de treinamento	A partir dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que a eficácia do treinamento proprioceptivo, melhora no equilíbrio estático e dinâmico de idosos irregularmente ativos
OLIVEIRA G. G.; PRATI F.A.M DE (2014)	Estudo de intervenção, de caráter quase experimental	Participaram 14 idosos (sete homens e sete mulheres) de ambos os gêneros	Foram avaliados primeiramente pela Escala de Equilíbrio de Berg e, posteriormente, foram submetidos a um programa de exercícios fisioterapêuticos baseados em atividades para facilitação do equilíbrio por meio do trabalho de propriocepção. A intervenção constou de 12 sessões, com uma frequência de duas sessões por semana	A partir dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que este programa fisioterapêutico proprioceptivo específico aplicado nesse grupo possibilitou melhora no escore da Escala de Equilíbrio de Berg para a amostra total, como de ambos os gêneros isoladamente
SANTOS M.F; SILVA P.R.; ZUNTINI A.C. S. (2017)	Estudo de revisão bibliográfica	A busca da literatura foi realizada a partir de artigos científicos publicados nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico, sites governamentais e a revista digital EFDeportes	Essa revisão teve como objetivo Identificar os benefícios do treinamento proprioceptivo para a redução do risco de quedas em idosos	Segundo os estudos analisados, os exercícios de propriocepção são importantes e traz benefícios na manutenção do equilíbrio, manutenção postural e da marcha já que o seu trabalho estimula os receptores que temos em nossas articulações, ligamentos e músculos

SOUZA A.L. DE (2017)	Estudo de revisão bibliográfica	Foram realizadas pesquisas nas plataformas, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde Brasil, descritores em ciência da saúde (DECS)	Esse estudo objetivou descrever o treinamento da propriocepção como forma de prevenir quedas nos idosos, para que se torna evidente e comprovada sua efetividade na fisioterapia com este grupo de pessoas	Segundo literatura analisada, os programas fisioterapêuticos que envolvem treino de propriocepção, contribuem para melhora do equilíbrio e da postura, que implicam diretamente na diminuição do risco de queda em idosos
TEIXEIRA. <i>et al</i> , (2019)	Estudo de pesquisa descritiva, exploratória, com abordagem qualitativa	Foram entrevistados e obtidas informações referentes a 10 idosos, com predomínio para o sexo feminino (80,0%), com idade entre 62 e 90 anos e média de 75,1 anos	A coleta de dados iniciou-se por meio de um roteiro de entrevista semiestruturada registrada com o auxílio de um gravador de voz. Utilizou-se a técnica de análise de conteúdo temática proposta por Laurence Bardin, constituída em três etapas	Os resultados encontrados evidenciam que a prevalência de quedas em idosos ocorre a partir da interação dos mesmos com o meio ambiente em que vivem. Portanto, os fatores extrínsecos mostraram-se mais predominantes do que os fatores intrínsecos

Fonte: Autoria da pesquisa, 2021

DISCUSSÃO

Segundo as evidências encontradas por Meireles *et al* (2008), o córtex cerebral, é a região mais importante do Sistema nervoso central (SNC), pois apresenta células que desempenham funções importantes e complexas como a motricidade, sensibilidade e todos os mecanismos cognitivos paralelo, tais como memória incidental, imediata, aprendizagem, consciência, entre outros. Assim o SNC e, o Sistema nervoso periférico (SNP), possuem uma função importante sensório-motora sobre o sistema mantenedor do equilíbrio.

Ainda segundo Meireles *et al* (2008), o SNC e SNP compartilham um processo fisiológico comum: o envelhecimento neural, que afetam as categorias básicas de movimento: ação de reflexos, movimentos rítmicos, e movimentos voluntários. Com isso, é possível constatar que o envelhecimento causa déficits no sistema mantenedor do equilíbrio humano.

Desse modo é notório que o processo degenerativo apresentado no envelhecimento, engloba sistemas que tem como função, a condução de informações primordiais na dinâmica corporal. Essas manifestações, geram grande impacto na vida do idoso, afetam as suas atividades de vida diária e com isso, acabam levados a perda de independência e autonomia, predispondo a quedas e fraturas.

O estudo de Teixeira *et al* (2019), foi realizado com 10 idosos, com idade entre 62 a 90 anos, entrevistados no estado da Bahia, Brasil. Identificou que os fatores intrínsecos e extrínsecos, levam a quedas em idosos. Nesta pesquisa foi avaliado que, 80% dos idosos, caíram devido a fatores relacionados ao ambiente onde moram, e

20%, devido a reações adversas como tontura, biológicas e psicossociais. Desse modo é preocupante a maneira como as pessoas envelhecem atualmente, evidenciando diminuição da capacidade funcional.

A queda é considerada um evento crítico na vida dos idosos, sendo o acidente mais frequente entre eles. Segundo Oliveira *et al* (2014), no Brasil, cerca de 30% dos idosos caem uma vez ao ano. A queda pode gerar fraturas, limitações, imobilidades e isolamento. Cerca de 5% a 10% das quedas resultam em ferimentos importantes. Muitos estudos tem sido redirecionados a intervenções no equilíbrio do idoso, visando reduzir o risco de quedas.

Reconhece-se que qualquer pessoa pode sofrer quedas, porém em idosos, esses acidentes possuem maior relevância, pois podem levá-los à internação, incapacidade funcional, injúria e morte.

A queda pode possuir diversos fatores relacionados, mas observa-se uma predisposição a fatores externos, relacionados ao ambiente, e principalmente na pratica de atividades de vida diária. Essa prevalência correlacionada as alterações vividas no envelhecimento, gera episódios e possíveis risco de novas quedas.

De acordo com o estudo realizado por Santos *et al* (2017), o desequilíbrio é uma das principais dificuldades do idoso, e o seu envelhecimento altera a propriocepção, a visão, e os sinais do SNC. As quedas aumentam o número de lesões e os custos de tratamento, pois os idosos ficam mais incapacitados, e necessitam de dependência. Constatou-se os benefícios do treino proprioceptivo e sua eficácia como redutor de quedas em idosos, e no estímulo de receptores presentes nas estruturas do corpo, na manutenção postural, equilíbrio, e marcha.

Nas evidencias encontradas por Souza (2017), a capacidade do organismo em determinar sua localização, posição, orientação e força, é definida como propriocepção. A propriocepção faz com que se tenha estímulos dos receptores nos músculos e nos ligamentos e isso pode influenciar na força muscular e equilíbrio. No envelhecimento, os danos nessa estrutura é a maior causa na performance do controle postural do idoso, pois dificulta a identificação do movimento articular, o que motiva a perda de equilíbrio e por conseguinte as quedas. Ressalta a preocupação quanto a vulnerabilidade encontrada pela população idosa, diante da diminuição funcional e dificuldades diárias, e notou-se que programas fisioterapêuticos que envolvem o treino proprioceptivo tem grande contribuição na redução das quedas e desequilíbrio.

Sendo assim, o desequilíbrio acaba que limitando ainda mais a capacidade funcional, e independência do idoso. Esse fator se apresenta como consequência de um declínio, entre um conjunto de estruturas responsáveis por manter o equilíbrio.

No estudo apresentado por Franco (2011), a propriocepção é o conjunto de informações somatosensoriais enviadas constantemente ao SNC pelos receptores sensoriais. Os proprioceptores tanto internos como externos, junto a visão e o sistema vestibular existentes nas estruturas do corpo humano, que influenciam no controle postural, auxiliam a coordenação e o equilíbrio dos movimentos. O sistema proprioceptivo controla diversos movimentos executados nas tarefas e atividades de vida diária.

Ainda segundo Franco (2011), a propriocepção representa um dever dominante no controle motor, com ações simples como a sustentação da postura em pé, durante movimentos coordenados, lentos, ou aqueles que necessitem de forma automática mudanças rápidas e precisas. Fatores de informações proprioceptivas presentes em receptores musculares, articulares e cutâneas são fundamentais e capazes de determinar movimentos e posições de segmentos corporais, apresentar amplitudes extremas de movimento e promover a reação de estímulos externos. Constatou-se que a propriocepção atua relativamente nas respostas posturais em idosos, intervenções que ativam essa percepção postural e de força principalmente nas regiões de pé e tornozelo, podem melhorar as respostas de equilíbrio e episódios de quedas.

A propriocepção é a capacidade que o próprio corpo tem de determinar em que posição se está no intuito de manter o ideal equilíbrio parado ou em movimento, isso se deve a um dos importantes proprioceptores, os receptores articulares que são formados por terminações nervosas livres além dos corpúsculos de Ruffini, Paccini e órgãos tendinosos de Golgi, que associam-se com as sensações de posição e direção do movimento.

Berne *et al* (2020), nos dados levantados em seu estudo, evidenciou que no decorrer da vida dos indivíduos, a estimulação da propriocepção não é comum, sendo um dos fatores que facilitam os riscos de quedas em idosos. De modo a ser ativada, a propriocepção pode ser trabalhada com exercícios que direcionam a diferentes tipos de superfícies e obstáculos, que estimulem a marcha e promovam a instabilidade do solo, favorecendo o equilíbrio dinâmico e atividades de vida diária.

Desse modo, a atividade física é fundamental na vida do idoso, desacelerando fatores degenerativos apresentados no envelhecimento. O treino proprioceptivo, obtém diferentes formas de ser trabalhado e utilizado no programa fisioterapêutico, promovendo o aumento da capacidade funcional, amenizando a probabilidade de quedas e proporcionando melhor qualidade de vida no idoso.

Tendo como objetivo a manutenção do equilíbrio postural e evitar episódios de quedas na população idosa, a prevenção é imprescindível. No estudo realizado por Nascimento *et al* (2012), com nove idosos que possuíam uma média de idade de 72,87 ($\pm 5,38$) anos, na cidade de Uberaba, MG, Brasil, foi analisado o treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural em idosos, implementando a um treino de marcha em uma pista com quatro diferentes tipos de solo, com dificuldades graduais, frequência de duas vezes na semana, com o tempo de vinte minutos cada sessão, durante o período total de quatro semanas. Constatou-se uma diminuição nos riscos de quedas, e no tempo para atravessar longas distâncias, por notável otimização do equilíbrio estático e dinâmico.

Este estudo mostra a importância da realização do treinamento proprioceptivo no aumento do equilíbrio dos idosos, e tem como a prevenção dos riscos de quedas, atividades e exercícios de fácil acesso com diferentes variações e poucos custos. Fatores que implicam na promoção da qualidade de vida e aumento das atividades de vida diária realizadas pelo idoso.

O estudo realizado por Almeida *et al* (2016), foi composto por 10 idosos, maiores de 60 anos, em Araras, no interior do estado de São Paulo, nas dependências desportivas e na Academia FHO do Centro Universitário Hermínio Ometto-UniAraras. Foi distribuído os sujeitos em dois grupos de cinco integrantes cada, e aplicado a cada integrante seis testes, com objetivo de analisar o equilíbrio dinâmico e estático, com mobilidade, dupla tarefa, e avaliar o controle postural e suas funções executivas. A execução do treinamento proprioceptivo, foi realizado no período de dose semanas, composto por três diferentes fases progressivas. Foi exigida frequência de duas vezes na semana, com duração dos exercícios de trinta segundos no primeiro momento, e de quarenta e cinco segundos no segundo momento, além de um intervalo de trinta segundos entre eles. Após, em um terceiro momento, duração de sessenta segundos, mantendo a pausa. Evidenciou melhoras estatísticas significativas no desempenho de testes que avaliavam o equilíbrio dinâmico do idoso e sua função executiva.

Essa pesquisa revelou que a intervenção proprioceptiva, auxilia no processo funcional da mobilidade, também otimizando a confiança dos idosos na execução de suas atividades de vida diária e possibilitando a prevenção de quedas. Podendo indicar uma melhora nas regiões sensoriais, que reflete no desempenho de funções executivas e equilíbrio.

Costa e Hespanha (2009), realizaram um estudo, com um idoso de 90 anos, do sexo masculino, na cidade de Contagem, MG, submetido a avaliações sobre aspectos do equilíbrio postural e qualidade de vida. A intervenção foi realizada no período de dose semanas, com três sessões semanais. O programa de treinamento proprioceptivo contou com a divisão de três modalidades. Aquecimento e flexibilidade com o tempo de dez minutos, exercícios de estimulação proprioceptiva durante trinta minutos, após exercícios de relaxamento durante cinco minutos. Monitorando a pressão arterial e frequência cardíaca, sempre no início e término da sessão, para verificar que não houvesse sobrecargas. Neste estudo verificou-se modificações positivas, nos padrões de equilíbrio e qualidade de vida do idoso, geradas em um programa de treinamento proprioceptivo.

As informações deste estudo mostraram que é possível identificar uma relação entre os exercícios proprioceptivos e a melhora do equilíbrio postural em indivíduos idosos. Mostrando que qualidade de vida está relacionado a realização de atividades físicas e proporcionando aumento da saúde e ausência de riscos de quedas.

CONCLUSÃO

Diante das evidências encontradas no presente estudo, concluímos que o processo de envelhecimento acaba diminuindo muitas capacidades físicas importantes, como: força muscular, agilidade, coordenação e equilíbrio, causando riscos de quedas.

Notou-se que programas fisioterapêuticos que envolvem o treino de propriocepção, contribuíram para melhora do equilíbrio postural e independência funcional, conseqüentemente uma redução e prevenção nos riscos de quedas.

Constata-se a necessidade de orientação quanto aos cuidados no ambiente e hábitos de vida apresentados pelos idosos, e a utilização de diferentes estratégias que possam ser realizadas juntamente aos treinos proprioceptivos, desempenhando maior efetividade nos episódios de quedas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA D.K.S; BREDA.I; NASCIMENTO C.M.C. Efeitos do treinamento proprioceptivo sobre o controle postural de idosos. **Revista Kairós Gerontologia**. São Paulo. p. 413-424, 2016.

ANTES L.D.; WIES M.J.; MOTA C.B; CORAZZA S.T. **Análise da estabilidade postural e propriocepção de idosas fisicamente ativas**. Fisioter. Mov., Curitiba, v. 27, n. 4, p. 531-539, out./dez. 2014.

BERNE C.R.; BARBOSA P.H.; MARTELLI A. Método proprioceptivo como medida preventiva de quedas em idosos. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**. Piracicaba. v.12 n. 2, 2020.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Datasus. Informações de Saúde**. Brasília, DF, 2015. Disponível em < <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php> > Acesso em 10 de abril de 2021.

COSTA J.B.E; HESPANHA S.G. Influência do treinamento proprioceptivo sobre o equilíbrio postural e qualidade de vida: relato de caso. **Revista Tecer**. Belo Horizonte, vol. 2 n. 3, 2009.

ESQUENAZI D.; SILVA S.R.B.; GUIMARÃES M.A.M. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. **Revista HUPE**. Rio de Janeiro. v. 13, n. 2, p. 11-20, abr/jun. 2014.

FRANCO P.G. **Influência da propriocepção para o controle postural após distúrbio do equilíbrio em idosos**. Dissertação de Mestrado - Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. p.12-91. 2011.

MEIRELES A.E.; PEREIRA L.M.S; OLIEVIRA T.G.DE; CHRISTOFOLETTI C. FONSECA A.L. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. **Rev Neurocienc**. Goiânia. p. 104-108, 2010.

NASCIMENTO L.C.G DO; PATRIZZI L. J.; OLIVEIRA C.C. E.S. **Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos**. Fisioter. Mov. Curitiba. v. 25, n. 2, p. 325-331, abr./jun. 2012.

OLIVEIRA G. G.; PRATI F.A.M DE. Efetividade de um programa fisioterapêutico proprioceptivo para treino de equilíbrio em idosos institucionalizados. **RBCEH**, Passo Fundo. v. 11, n. 1, p. 54-64, 2014.

PREVIVA, Envelhecimento da população: **Brasil terá mais idosos do que jovens em 2060**. Disponível em < <https://previva.com.br/envelhecimento-da-populacao-brasil-tera-mais-idosos-do-que-jovens-em-2060/> > Acesso em 10 de abril de 2021.

SANTOS M.F; SILVA P.R.; ZUNTINI A.C. S. Treinamento Proprioceptivo para Prevenção de Quedas em Idosos. **Revista Gestão Universitária**, 2017. Disponível

em < <http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/treinamento-proprioceptivo-para-prevencao-de-quedas-em-idosos> >. Acesso em 06 jun 2021.

SOUZA A.L. Treino de Propriocepção na Prevenção de Quedas em Idosos Frente a Realidade do Envelhecimento Populacional. Rondônia. Faculdade de Educação e Meio Ambiente. 2017.

TEIXEIRA D.K.S.; ANDRADE L.M; SANTOS J.L.P; CAIRES E.S. Quedas em pessoas idosas: restrições do ambiente doméstico e perdas funcionais. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**p. 1-10, dez/jul, 2019.