

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**CAMILA SANTOS RODRIGUES DE ALMEIDA
MAYARA ELYDIO GONÇALVES
ANDRETTE DA COSTA RODRIGUES**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDA EM
IDOSOS**

Rio de Janeiro
2021.1

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDA EM IDOSOS

PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN THE PREVENTION OF FALLS IN THE ELDERLY

Camila Santos Rodrigues de Almeida

Graduanda do Curso de Fisioterapia na Universidade São José.

Mayara Elydio Gonçalves

Graduanda do Curso de Fisioterapia na Universidade São José.

Andrette da Costa Rodrigues

Professor Orientador em Mestre Ciências das Atividades Físicas.

RESUMO

O envelhecimento populacional já é uma realidade no Brasil e no mundo, o Brasil ocupará o sexto lugar em número de idosos em 2025, totalizando cerca de 32 milhões de idosos, representando um aumento de 15 vezes dessa população. O envelhecimento é um fenômeno natural e igualitário nos seres humanos e caracteriza-se por um conjunto de alterações. Devido a essas alterações, os indivíduos apresentam perda progressiva ocasionando a queda. A queda pode ser entendida como o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil. A fisioterapia é uma das profissões mais utilizadas na área da saúde na assistência ao idoso, atua em diversos segmentos como na educação, prevenção e tratamento de déficits funcionais ocasionados pelo envelhecimento. Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura integrativa descritiva, realizada nas bases de dados multidisciplinares e nas bases específicas da área de saúde. Esta pesquisa mostrou que a atuação da fisioterapia auxilia de forma favorável e eficiente na prevenção de queda em idosos, através dos exercícios cinesioterapêuticos melhorando a flexibilidade e propriocepção dos idosos.

Palavras-chave: Envelhecimento, queda, Fisioterapia.

ABSTRACT

Population aging is already a reality in Brazil and in the world, Brazil will rank sixth in number of elderly people in 2025, totaling about 32 million elderly people, representing a 15-fold increase in this population. Aging is a natural and egalitarian phenomenon in human beings and is characterized by a set of changes. Due to these changes, individuals present progressive loss causing a fall. The fall can be understood as the unintentional displacement of the body to a level lower than the initial position, with an inability to correct it in a timely manner. in education, prevention and treatment of functional deficits caused by aging. This research is a descriptive integrative literature review, carried out in multidisciplinary databases and in specific databases in the health area. This research has shown that the performance of physiotherapy helps in a favorable and efficient way in preventing falls in the elderly, through kinesiotherapy exercises, improving flexibility and proprioception in the elderly.

Keywords: Aging, fall, Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional já é uma realidade no Brasil e no mundo (KARUKA et al., 2011). O Brasil ocupará, o sexto lugar em número de idosos em 2025, totalizando cerca de 32 milhões de idosos, representando um aumento de 15 vezes dessa população, enquanto a população geral crescerá somente cinco vezes nesse mesmo período (PINHO et al., 2012).

O envelhecimento caracteriza-se por um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas. Devido a essas alterações, os indivíduos apresentam perda progressiva da capacidade de adaptação ao meio ambiente, tendo alteração em suas faculdades motoras e cognitivas, ocasionando a queda (SOUSA e OLIVEIRA, 2015).

A queda apresenta alta mortalidade e está entre a sexta causa de óbitos em idosos. Resultam em um significativo custo na saúde pública e para os familiares, além de consequências na saúde física e mental dos idosos (OLIVEIRA et al., 2017) (GELBARD et al., 2014).

Segundo COUTO e PERRACINI (2012), cerca de 30% a 40% dos idosos a partir dos 65 anos que vivem na comunidade caem pelo menos uma vez ao ano. A tendência é que estas taxas aumentem de forma expressiva a partir dos 75 anos, podendo o idoso cair ao menos duas vezes ao ano.

A fisioterapia é uma das profissões mais utilizadas na área da saúde na assistência ao idoso, atua em diversos segmentos como na educação, prevenção e tratamento de déficits funcionais ocasionados pelo envelhecimento (SILVA et al., 2019).

A atuação do fisioterapeuta essencialmente na atenção primária visa desenvolver atividades com intuito de estimular hábitos saudáveis de vida, como a prática de atividades físicas, orientações domiciliares e intervenha na organização do ambiente com objetivo de reduzir riscos de quedas (OLIVEIRA et al., 2017).

Esta pesquisa tem como objetivo fisioterapêutico destacar o papel preventivo da fisioterapia sobre a valência da flexibilidade e da propriocepção em indivíduos idosos.

Auxiliar na prevenção de queda em idosos através de exercícios fisioterapêuticos como: Treino de marcha, treinos para equilíbrio,

propriocepção e flexibilidade, favorecendo em sua qualidade de vida, com a ajuda da fisioterapia no seu dia a dia.

A diminuição da flexibilidade nas articulações pode afetar o equilíbrio, a postura, diminuir a velocidade da marcha, dificultar as atividades de vida diária (AVD's), comprometendo a transição da posição de sentado para em pé, desta forma aumentando o risco de quedas no idoso (FIDELIS, PATRIZZI e WALSH, 2013).

METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura integrativa descritiva, realizada nas bases de dados multidisciplinares e nas bases específicas da área de saúde. As bases de dados utilizadas foram: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), ferramenta Google Acadêmico, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/ PubMed), e arsenal bibliográfico do Centro Universitário São José.

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos científicos de revistas indexadas das bases supracitadas em português e inglês, que abrangesse o período de 2011 a 2020. Foram levantados artigos que abordassem a Educação em saúde, Fisioterapia na prevenção de queda em idosos, A influência dos exercícios de equilíbrio em idosos, Avaliação do nível de força e flexibilidade em Idosos.

Dentre os critérios de exclusão encontram-se materiais como, resumos, resenhas e artigos sem respostas conclusivas sobre o tema deste trabalho.

Como estratégia de busca foi utilizado o sistema de pesquisas Google Acadêmico, para a busca dos descritores. O descritor principal utilizado foi Atuação da Fisioterapia na Prevenção de Queda em Idosos. Outros descritores foram selecionados baseados em artigos encontrados, ao quais são: Quedas, Envelhecimento, Fisioterapia.

DESENVOLVIMENTO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que tem grandes desafios à Saúde Pública, tendo em vista a dificuldade de adequação dos serviços a essa nova demanda, tanto quanto à disponibilidade de estrutura física e tecnologias

específicas, quanto à escassez de profissionais capacitados a trabalhar com idosos (BRITO et al., 2013).

O processo de envelhecimento cria um novo desafio: assegurar à crescente população de idosos o atendimento médico que lhe é de direito (BRITO et al., 2013). A promoção da saúde é uma estratégia que proporciona visibilidade aos fatores de risco e aos agravos à saúde da população, focando no atendimento do indivíduo (coletivo e ambiente) e elaborando mecanismos que reduzem as situações de vulnerabilidade (JANINI et al., 2015).

Na perspectiva da saúde pública, há uma atenção crescente relacionada ao impacto das quedas e às morbidades associadas, em decorrência do aumento dos custos com os cuidados à saúde bem como a melhora da Qualidade de Vida (QV) dos idosos (NICOLUSSI et al., 2012).

Mesmo quando as quedas causam lesões menores, elas podem afetar a qualidade de vida dos idosos, levando ao medo de cair com conseqüente restrição de atividades, mobilidade, diminuição da atividade física, isolamento social e depressão (ROSA et al., 2015).

Este evento, apesar de muitas vezes ser considerado como normal na terceira idade, constitui um problema de saúde pública, pois além das fraturas, de alta prevalência em idosos, gera outras conseqüências como, diminuição da qualidade de vida, medo de andar e perda da capacidade de realização de tarefas do dia a dia, sendo uma das principais causas de hospitalização e morte em geriatria (REZENDE et al., 2012).

Neste contexto, destaca-se a atividade física como possibilidade de oferecer uma melhor qualidade de vida na terceira idade. O sedentarismo e as incapacidades são fatores que podem interferir diretamente na qualidade de vida, mas já a prática constante de atividades físicas, contribui para uma expectativa de vida em longo prazo, proporcionando uma mudança do estilo de vida que contribui na redução de características que prejudiquem o envelhecer de um modo geral (SOUZA W.C et. al., 2015).

O fisioterapeuta apresenta um papel de suma importância na prevenção de quedas em idosos através da orientação para a realização de atividades físicas, alongamentos, fortalecimento muscular, treino de marcha e equilíbrio, buscando a manutenção ou melhoria da capacidade funcional, redução das

incapacidades e limitações e proporcionando maior independência do idoso (OLIVEIRA et al., 2017).

Envelhecimento

O envelhecimento é um fenômeno natural, universal, irreversível e não ocorre de forma simultânea e igualitária nos seres humanos. Envelhecer faz parte da vida e, visto à luz dos conhecimentos atuais, não há nada que se possa fazer para alterar esse processo (BORGES et al., 2017).

O termo envelhecimento pode ser definido como um conjunto de diversas alterações fisiológicas, morfológicas, bioquímicas e emocionais, que não devem ser compreendidas isoladamente (MARINHO, et al., 2013). Trata-se de um processo progressivo e gradativo de perdas motoras e sensoriais ao longo do tempo, que tornam os indivíduos mais vulneráveis e susceptíveis ao surgimento de doenças que irão afetar diretamente sua funcionalidade (CAMARGOS e GONZAGA, 2015).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), um idoso é todo indivíduo na faixa etária de 65 anos ou mais nos países desenvolvidos, e 60 anos ou mais nos países em desenvolvimento (GORZONI e FABBRI, 2013). No ano de 2020, o Brasil apresentou um contingente populacional de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos estimado em 30 milhões (IBGE, 2020).

Sendo um processo fisiológico, o envelhecimento é caracterizado como processo natural nas quais modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas designam um comprometimento da autonomia e adaptação do organismo diante do meio externo o que induz uma maior suscetibilidade ao indivíduo somado a uma maior vulnerabilidade a patologias (MACENA e COSTA, 2018).

O envelhecimento biológico corresponde a pequenas e imperceptíveis alterações que ocorrem nos organismos vivos ao longo do tempo, causados pela diminuição da dinâmica celular, provenientes do próprio processo de envelhecer (LOBO et al., 2014).

As alterações bioquímicas, moleculares e estruturais que acontecem no organismo do idoso são chamadas de envelhecimento celular. Segundo a teoria dos radicais livres, o meio intracelular do organismo do idoso é diferente do jovem devido ao acúmulo de proteínas, lipídeos, carboidratos e DNA oxidados. Justificando assim,

pequenas alterações estruturais onde o transporte de íons e nutrientes é modificado na membrana plasmática, as mitocôndrias formam substâncias indesejáveis durante o metabolismo celular decorrente da formação e acúmulo dessas substâncias e, os ácidos ribonucléicos, localizados no núcleo celular, tornam-se mais condensados dificultando o mecanismo de reparo e divisão celular (SILVA e FERRARI, 2011).

O excesso de radicais livres pode danificar o DNA celular, sendo observados durante o processo de senescência (SILVA e FERRARI, 2011). A senescência é caracterizada como um processo fisiológico com transformações que ocorrem normalmente com o passar dos anos. Um maior estresse oxidativo induz uma elevada concentração de proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos oxidados, especialmente quando há um declínio funcional e conseqüentemente redução na produção de ATP (molécula energética) pelas mitocôndrias (FRIES e PEREIRA, 2011).

As mitocôndrias são organelas conhecidas por comandar o metabolismo do organismo. Como fonte de combustível geram o ATP através da fosforilação oxidativa usando piruvato (derivado da glicose e glicólise) e ácidos graxos (AGs), ambos oxidados no ciclo de Krebs (BANOTH e CASSEL, 2018). As pesquisas relacionadas ao metabolismo das mitocôndrias nas últimas décadas revelaram que estas organelas desempenham função imunorreguladora (CHEN et al., 2018). Além de gerar espécies reativas de oxigênio, que possuem grande importância no metabolismo das células imunes, principalmente em funções antimicrobianas e pró inflamatórias, a mitocôndria tem um papel fundamental na polarização e modulação da resposta de macrófagos (STOCKS et al., 2018).

Os macrófagos apresentam um papel fundamental no sistema imune induzindo ou controlando resposta inflamatória, bem como na homeostase tecidual (DASHDORJ et al., 2013).

Com o passar dos anos, as células do corpo vão envelhecendo e traz juntamente consigo algumas sequelas e complicações devido à idade (DUARTE et al., 2013). O desenvolvimento de morbidade nos idosos pode estar ligado ao processo de envelhecimento: genes associados à vários distúrbios podem estar envolvidos na regulação do envelhecimento (YASHIN et al., 2018).

Com o envelhecimento, o corpo humano entra em processo de declínio fisiológico, com a diminuição da densidade óssea e da massa muscular,

instabilidade postural, comprometimento da capacidade visual e auditiva (ROSA et al., 2015).

O sistema vestibular produz rapidamente o alinhamento e o controle postural adequados a cada situação, que é fundamental na manutenção do equilíbrio corporal e este está diretamente relacionado as estruturas primárias visuais e somatossensoriais (ESQUENAZI et al., 2014).

Alterações da função visual durante o processo de envelhecimento têm sido associadas à ocorrência de duas ou mais quedas relatadas por idosos, as principais patologias visuais que afetam esta faixa etária, geram vários problemas relacionados à baixa visão em idosos também têm evidenciado fatores de risco como, pobre acuidade visual, sensibilidade de contraste reduzida e diminuição do campo visual alterando assim o equilíbrio (MENEZES e BACHION, 2012).

O equilíbrio corporal sofre declínios decorrentes do processo de envelhecimento, sendo uma das funções mais afetadas nesse processo (KARUKA et al., 2011). Qualquer falha no processo de manutenção do equilíbrio, seja sensorial, vestibular, no sistema nervoso central (SNC), seja no aparelho locomotor, resulta em aumento do risco de quedas (REIS, 2017). O sistema nervoso e musculoesquelético expõe envolvimento significativos que prejudicam o equilíbrio corporal, o reflexo e a capacidade de deambulação (SANTOS et al., 2016).

Anatomia

O idoso tende a posturas viciosas irregulares e compensatórias, mas que impõem um agravamento crescente às estruturas do aparelho locomotor, levando à lentificação da marcha e perda de equilíbrio, fatores esses que induzem a uma maior tendência a quedas e fraturas (ESQUENAZI et al., 2014). Essas alterações podem acarretar alguns prejuízos para o idoso, como o aumento no risco de quedas, redução do nível de independência funcional e conseqüentemente a diminuição na qualidade de vida (PINHO et al., 2012).

As principais alterações anatômicas do processo de envelhecimento são em relação aos sistemas osteomioarticular (Quadro1), nervoso central e nervoso autônomo. O processo de envelhecimento leva a um declínio progressivo de todo o funcionamento fisiológico do indivíduo; nesta subseção são abordadas as principais alterações relacionadas aos sistemas ósseo, muscular e

articular (LADEIRA et al., 2017). Com o avanço da idade, a perda muscular é progressiva, essa perda da massa muscular associada à idade é normalmente conhecida como sarcopenia (ROMMEL et al., 2012) (ESQUENAZI et al., 2014).

Sarcopenia é um dos fatores fisiológicos responsáveis pelo caimento da capacidade funcional da pessoa idosa. Os mecanismos envolvidos na sarcopenia e na sua etiologia são múltiplos, incluindo alterações na síntese de proteínas, diminuição da função neuromuscular, inflamação, estresse oxidativo, alterações hormonais e anormalidades metabólicas e nutricionais. Além disso, fatores de risco, como sexo, hábitos de vida, comorbidades e fatores genéticos também podem predispor ao aparecimento da sarcopenia. O declínio do sistema muscular cursa com modificações na composição da fibra muscular, com diminuição da inervação, da vascularização, da contratilidade e comprometimento das unidades tendíneas. No indivíduo idoso, tais perdas podem refletir em fragilidade e sinais de fadiga generalizada (BORGES et al., 2017) (DIZ J.B et al., 2015).

Quadro 1: Alterações no Sistema Osteomioarticular.

ÓSSEO	MÚSCULO	ARTICULAR
Pico de massa óssea: 30-40anos;	Inicia entre 30-40 anos evoluindo lentamente até 60 anos, quando acentuada gera perda intensa de fibras musculares;	Redução do conteúdo de água de tendões e ligamentos, ocasionando rigidez;
Redução da massa óssea, cerca de 1% ao ano nas mulheres e 0,3% nos homens;	Redução da massa muscular - ocasionando redução da força muscular em: 40% nos MMII e 30% nos MMSS.	Redução de <i>turnover</i> de colágeno
Ossos compactos - Aumento de porosidade, reabsorção interna;		Cartilagens articulares apresentam perda da resistência elástica e da capacidade de resistir a deformação.

Legenda:MMII- Membros Inferiores; **MMSS-** Membros Superiores. **Fonte:** MOTTA, 2013.

Quedas

A queda pode ser entendida como o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil, provocado por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade. Esta definição entende como queda as seguintes situações: paciente escorrega de uma cadeira para o chão, paciente é amparado durante uma queda (mesmo que não chegue ao chão), paciente encontrado apoiado sobre o mobiliário ou no chão (SANTOS e SANTOS., 2019).

Geralmente, a queda de pacientes está associada a fatores vinculados tanto ao indivíduo como ao ambiente. O aumento no risco de quedas ocorre também devido as alterações decorrentes do processo de envelhecimento, evidenciada pela diminuição da força muscular, amplitude de movimento, da velocidade de contração muscular, da acuidade visual e auditiva, e pelas alterações posturais influenciam a mobilidade funcional e o déficit de equilíbrio em idosos, podendo estar relacionadas aos sistemas musculoesquelético, neuromuscular e sensorial (ROSA et al., 2019) (PINHO et al., 2012).

A Organização Mundial de Saúde avalia que em torno de 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos de idade sofrem quedas a cada ano, proporção que é acentuada para 32% a 42% para as pessoas com mais de 70 anos (WINGERTER et al., 2020).

Devido às perdas progressivas de equilíbrio e de alterações na massa muscular e óssea que ocorrem com o processo de envelhecimento a incidência de quedas mostra-se crescente com o aumento da idade, sendo 2,5 vezes mais frequente nos idosos com 80 anos ou mais comparados dos 60 aos 69 anos (REIS, 2017).

A prevalência de quedas em idosos foi de 34,8%, e dentre os que caíram, 55% relataram a ocorrência de uma única queda. A queda apresenta alta mortalidade e está entre a sexta causa de óbitos em idosos (REZENDE et al., 2012) (OLIVEIRA et al., 2017). Ao cair, cerca de 5% dos idosos necessitam de hospitalização, principalmente por fratura de quadril, e, em cada três casos, um dos pacientes falece no prazo de um ano (NICOLUSSI et al., 2012).

A origem da queda pode estar associada a fatores intrínsecos próprio do envelhecimento e fatores extrínsecos (SILVA et al., 2014). Os fatores intrínsecos

estão relacionados com as alterações fisiológicas do processo de envelhecimento, tais como: idade, presença de múltiplas doenças crônicas, depressão, diminuição da cognição, redução da capacidade funcional, entre outras (NICOLUSSI et al., 2012). Como fatores extrínsecos têm-se aqueles relacionados ao ambiente, tais como iluminação, superfície para deambulação, tapetes soltos, degraus altos ou estreitos (ALMEIDA et al., 2012).

A queda pode interferir diretamente na qualidade de vida do idoso, resultando em restrições nas atividades de vida diária e mobilidade (SANTO e BRONDANI, 2020).

Possíveis lesões associadas

Estima-se que a queda seja a causa de cerca de 90% das fraturas de quadril em indivíduos idosos, acometimento que apresenta alta morbidade e mortalidade. Fraturas decorrentes de quedas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 70 anos (CARO et al., 2015) (KARUKA et al., 2011).

As quedas podem ocasionar diferentes consequências, desde lesões leves até fraturas e morte. Fraturas é resultante de quedas em casa, ocasionadas durante atividades cotidianas como, por exemplo, subir e descer escadas, ir ao banheiro ou trabalhar na cozinha (PINHO et al., 2012).

Mais de um terço dos idosos com 65 anos de idade e mais caem anualmente, e esta proporção aumenta para 32-42% entre aqueles com mais de 70 anos, atingindo 50% dos idosos com 80 anos ou mais; em metade desses casos, as quedas são recorrentes. Após as quedas, 20% dos idosos morrem dentro de um ano, como consequência da fratura de quadril (FALSARELLA et al., 2014).

A tabela 2 demonstra uma diferença por gênero com relação a parte do corpo mais acometida por lesões devido à queda. A tabela 3 demonstra a faixa etária e as regiões mais acometida após a queda.

Quadro 2: Consequências de quedas de idosos por gênero.

Mulher	Homem
Tornozelo 21,46%	Joelho 20,20%
Quadril 16,75%	Tornozelo 18,18%
Joelho 16,24%	Cabeça 15,15%

Fonte: FERRETTI et al., 2013.

Quadro 3: Consequências de quedas com relação a faixa etária.

60-69 anos	Joelho, tornozelo 20,79%
70-79 anos	Cabeça 19,85% tornozelo 19,05%
Mais de 80 anos	Tornozelo, cabeça e antebraço 16,21%

Fonte: FERRETTI et al., 2013.

Abordagem fisioterapêutica na prevenção de quedas

Ribeiro (2012) ressalta sobre a importância da fisioterapia na gerontologia nos dias atuais que é de conservar a função motora e cognitiva do idoso e ao mesmo tempo propiciando um retardamento das instalações das incapacidades decorrentes do processo de envelhecimento ou reabilitando funcionalmente o idoso para as atividades de vida diária, a partir de suas potencialidades e especificidades. Acrescenta ainda que é essencial entender que a mesma não se baseia apenas na reabilitação, mas também proporciona ao idoso a abrangência da sua totalidade.

Diante disso é de suma importância se pensar na promoção da saúde do idoso e é neste cenário que atuação do fisioterapeuta se constrói, logo o mesmo, tem o papel de proporcionar um envelhecimento saudável e digno, interagindo juntamente com demais profissionais que atuam nesse processo (DUARTE et al., 2013).

O fisioterapeuta apresenta um papel de suma importância na prevenção de quedas em idosos através da orientação para a realização de atividades físicas, alongamentos, fortalecimento muscular, treino de marcha e equilíbrio, buscando a manutenção ou melhoria da capacidade funcional, redução das incapacidades e limitações e proporcionando maior independência (OLIVEIRA et al., 2017).

A atividade física é entendida como todo e qualquer movimento corporal que resulta num gasto energético acima dos níveis de repouso (GLANER, 2012).

É comprovado que a prática de atividade física melhora a saúde do idoso de forma global, auxilia na prevenção de quedas, oferecendo maior segurança na realização das atividades de vida diária, favorece o contato social, reduzindo o risco

de doenças crônicas, melhora a saúde física e mental e o desempenho funcional (OLIVEIRA et al., 2017).

O sedentarismo e as incapacidades são fatores que interferem diretamente na qualidade de vida, a prática constante de atividades físicas, contribui para uma expectativa de vida em longo prazo, proporcionando uma mudança do estilo de vida que contribui na redução de características que prejudiquem o envelhecer de um modo geral (SOUZA W.C et al., 2015).

O exercício de alongamento muscular é uma técnica muito utilizada, principalmente para aumentar a flexibilidade, tanto em indivíduos saudáveis, como na reabilitação. O músculo é alongado por meio de uma força de tração, que afasta sua origem e inserção, posicionando-o em um novo comprimento e mantendo-o nesta posição por um determinado período de tempo. Para a prescrição adequada dos exercícios de alongamento, é importante definir a técnica de alongamento, a intensidade, duração do estímulo, o número de repetições, o intervalo entre as repetições, a frequência, o período (semanas ou meses) em que o exercício é realizado e a faixa etária, pois esses parâmetros influenciam nos efeitos do alongamento (GAMA et al., 2018) (PEVIANI e GOMES, 2013).

A boa flexibilidade das articulações possui estreita influência sobre os parâmetros da marcha, controle postural e equilíbrio em menor risco de quedas (GAMA et al., 2018).

A prática regular de trabalho cinesioterápico de força por idosos tem impactos positivos no envelhecimento, melhorando o equilíbrio, a força e a massa muscular, evitando e combatendo os danos da sarcopenia, propiciando melhor autonomia e qualidade de vida para os idosos (RODRIGUES et al., 2018). A perda da força associada à diminuição da flexibilidade nas articulações pode afetar o equilíbrio, a postura, diminuir a velocidade da marcha, além de aumentar o risco de quedas e dificultar as atividades de vida diária, comprometendo a transição da posição de sentado para em pé, que é um dos movimentos mais realizados na vida diária (FIDELIS et al., 2013).

A propriocepção é o fator importante para a manutenção do equilíbrio postural em condições normais e o treinamento proprioceptivo aumenta esses estímulos, permitindo melhor equilíbrio postural. O equilíbrio é a capacidade de manter a posição do corpo sobre sua base de apoio, seja ela estacionária ou móvel (NASCIMENTO et al., 2012).

Manter a força dos membros inferiores e um bom equilíbrio pode afetar positivamente a saúde e a independência funcional dos idosos através de uma marcha segura e eficiente, pois quando estes apresentam uma disfunção do equilíbrio, uma marcha deficiente e reduzida força muscular aumentam-se os riscos de quedas e fraturas (BRANDALIZE et al., 2011).

O sistema nervoso e musculoesquelético tem envolvimento significativo que prejudicam o equilíbrio corporal, o reflexo e a capacidade de deambulação (SANTOS et al., 2016). O equilíbrio envolve estímulos sensoriais, o planejamento e a execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, sendo realizado pelo sistema de controle postural (KARUKA et al., 2011).

O cerebelo é uma das partes do sistema nervoso essencial para o controle do equilíbrio postural, assim como o lobo frontal do telencéfalo, núcleos da base e o tronco encefálico que sofrem alterações com o envelhecimento. Essas estruturas recebem informações de diferentes locais, como do posicionamento da cabeça através dos receptores do labirinto e informações proprioceptivas e exteroceptivas vinda de todo o corpo (CANÇADO et al., 2013).

Quando as informações proprioceptivas e visuais estão ausentes ou reduzidas, o SNC reconhece o sistema vestibular como principal fonte de informação sensorial. No entanto, os idosos possuem alterações desse sistema, não conseguindo assim empregar adequadamente os dados fornecidos por ele, apresentando desequilíbrios e aumento da oscilação corporal (DORNELES et al., 2015).

Nesse contexto, o sistema de controle postural depende de três sistemas sensoriais: o vestibular, o proprioceptivo e o visual. O primeiro é responsável pela percepção das acelerações angulares e lineares; O proprioceptivo permite a percepção do corpo e membros no espaço em relação de reciprocidade; O visual oferece referência para a verticalidade (DORNELES et al., 2015).

A marcha em idosos tem sido investigada desde 1940, com crescente interesse, dada a importância que a manutenção da mobilidade representa para esse grupo de indivíduos, em termos de autonomia e qualidade de vida (BRANDALIZE et al., 2011).

O treino de marcha constitui em transferir o peso de um membro inferior para outro, com a finalidade de se deslocar de um ponto a outro. O ciclo da marcha é formado por dois contatos iniciais consecutivos realizados pelo mesmo membro

inferior, dividindo-se em duas fases distintas (apoio e balanço). Essa sequência de eventos também é definida como passada, que é o período correspondente a um ciclo da marcha. Para análise da marcha, algumas variáveis devem ser observadas, tais como tamanho do passo/passada, velocidade e cadência (GONÇALVES et al., 2016).

RESULTADOS

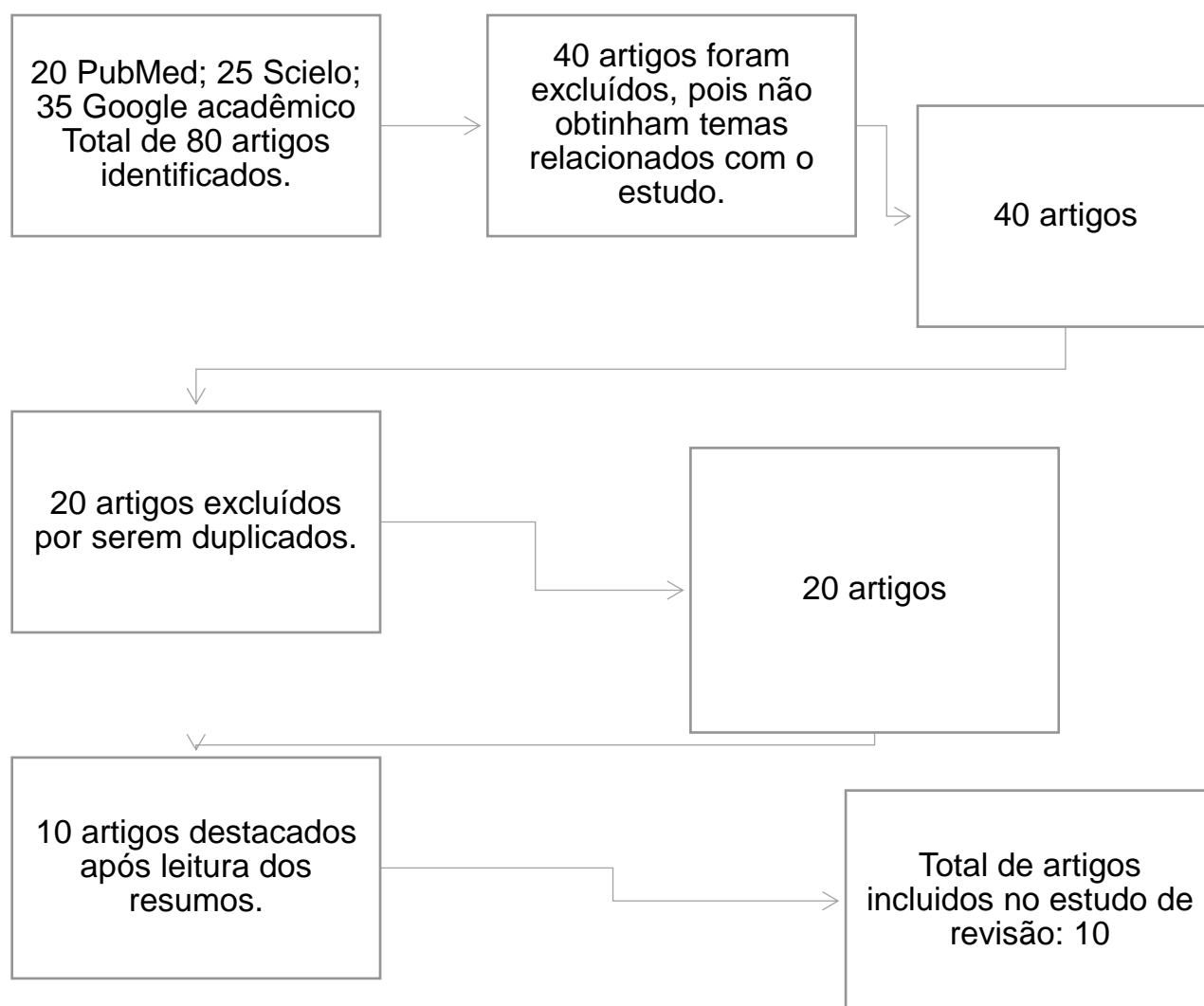


Figura 1 - Fluxograma da revisão bibliográfica.

Quadro 4: Artigos selecionados para os resultados.

AUTOR- ANO	OBJETIVOS	CONCLUSÃO
GAMA et al., 2018	Apresentar evidências sobre a prescrição e os efeitos musculoesqueléticos dos exercícios de alongamento no adulto e idoso.	O presente estudo apresenta algumas limitações por não se tratar de uma revisão sistemática. No entanto, os resultados apresentados nesta revisão são consistentes para apontar a necessidade de prescrição adequada do exercício de alongamento, levando em consideração os parâmetros como tipo de alongamento, duração de cada repetição, número de repetições, tempo de descanso, frequência realizada, e ajustando-os de acordo com a condição física e clínica do paciente e os objetivos a serem alcançados em curto prazo (efeitos agudos) e a médio-longo prazo (efeitos crônicos).
RODRIGUES et al., 2018	Tem como objetivo discutir a temática do treinamento resistido, como fator na retardação do processo de sarcopenia em idosos, levando em consideração a grande repercussão no campo da saúde e da educação física.	As evidências apresentadas pelos artigos científicos consultados asseguram que o organismo humano sofre com as transformações ocorridas na velhice, necessitando de um olhar cuidadoso, tendo em vista que a qualidade de vida do idoso pode ser melhorada através da atividade física orientada. Tendo em vista que o treinamento de força revigora o organismo, produzindo força muscular, devolução do equilíbrio e da massa muscular reduzida pelas perdas naturais provocadas pelo tempo.
OLIVEIRA 2017	Tem como objetivo realizar o levantamento dos recursos fisioterapêuticos utilizados para a prevenção de quedas entre idosos.	Constata que a prática regular de exercícios físicos e fisioterapêuticos promovem melhoras significativas nos aspectos equilíbrio, flexibilidade, funcionalidade e aumento da resistência muscular, reduzindo o risco de quedas e consequentemente quebrando o ciclo vicioso de quedas.
SANTOS et al., 2016	Analisa os parâmetros da marcha e o equilíbrio corporal dos idosos após dois programas de exercícios, sendo um de coordenação motora e equilíbrio e o outro de exercícios aeróbicos.	Considera que os exercícios aeróbicos têm benefício para a velocidade da marcha e equilíbrio. Porém os parâmetros da marcha e equilíbrio corporal para melhora da qualidade de vida dos idosos é mais acentuado quando no programa de atividade física focado na coordenação motora e equilíbrio.
SOUZA W.C et al., 2015	O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão sistemática, constituído com parâmetros científicos as bases de dados, com	Foi verificado que os exercícios físicos praticados regularmente e orientado por profissionais qualificados reduz a perda das capacidades físicas, reduzem os

	o intuito de verificar a importância do exercício físico na terceira idade e os benefícios que o mesmo traz para uma melhor promoção da saúde na população idosa.	efeitos do envelhecimento e prevenção de doenças. Os exercícios mais indicados na literatura foram: a hidroginástica, a dança, o treinamento de força e a flexibilidade.
DORNELES et al., 2015	Comparar o equilíbrio postural entre mulheres de diferentes faixas etárias, tendo como hipótese inicial que as mulheres mais idosas possuem uma oscilação postural maior que as mulheres adultas e mulheres jovens.	Analisou aumento da oscilação postural nas idosas foi maior que a das jovens apenas na direção médio-lateral, enquanto na direção anteroposterior não houve diferenças entre nenhum grupo.
FIDELIS et al., 2013	O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados da prática de exercícios físicos sobre a força muscular manual, flexibilidade e mobilidade funcional em idosos usuários de unidades de saúde da cidade de Uberaba-MG.	Os resultados do presente estudo indicaram a importância de aprimorar a prática coletiva de exercícios físicos realizados nos serviços de atenção básica de saúde, com maior ênfase para força muscular, flexibilidade e mobilidade.
NASCIMENTO et al., 2012	Analisar o efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo sobre o equilíbrio postural de idosos, com o intuito de determinar a efetividade de uma estratégia simples de intervenção, promovendo a saúde por meio de independência funcional e uma visão preventiva das quedas, com melhora do equilíbrio estático e dinâmico.	A partir dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que a eficácia do treinamento proprioceptivo específico acarreta melhora significativa no score total de EEB*, consequentemente, melhorando equilíbrio estático e dinâmico de idosos irregularmente ativos. A eficácia do treinamento proprioceptivo atua na prevenção de quedas e promoção à saúde por meio de independência funcional da população idosa.
BRANDALIZE et al., 2011	Verificar os efeitos do treinamento de força, dos exercícios funcionais, específicos e exercícios de alongamento na marcha de idosos saudáveis.	Afirmar ao relacionaram a marcha a treinamento de força, treinamento funcional e exercícios de alongamento melhoram o desempenho da marcha e com a interrupção do o programa de exercícios, os ganhos são perdidos
KARUKA et al., 2011	O presente estudo teve como objetivo investigar e discutir a correlação entre os instrumentos assim como discutir os prós e os contras de cada método de avaliação	Concluir que os testes de avaliação de equilíbrio de idosos são complementares, tendo em vista que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas

Legenda: EEB- escala de equilíbrio de Berg.

DISCUSSÃO

GAMA et al., (2018) e SOUZA et al., (2015), em seus respectivos estudos, tendo como foco a flexibilidade, dissertam sobre a importância da manutenção e/ou ganho da mesma no idoso. Pois se observou que o idoso que apresenta uma boa

flexibilidade consegue ter uma independência e um melhor desempenho nas realizações das atividades de vida diária.

GAMA et al., (2018) afirmam que o alongamento muscular é uma das técnicas mais usuais para que ocorra esse aumento da flexibilidade, podendo ser realizado 3 vezes por semana. Já SOUZA et al., (2015) completam que a prática de atividade física se apresenta como um fator importante na qualidade de vida do idoso, pois atua na prevenção de quedas e na melhora do equilíbrio.

Ao se tratar do equilíbrio postural, SANTOS et al.,(2016), DORNELES et al., (2015), NASCIMENTO et al., (2012) e KAKURA et al., (2011) relatam em seus estudos que qualquer que seja a alteração de equilíbrio e de marcha que o idoso venha apresentar, isso irá fazer com que ele tenha uma diminuição da independência funcional. KAKURA et al., (2011) relata que durante a avaliação do equilíbrio podem ser utilizados alguns métodos como Miniexame do Estado Mental, Escala de Equilíbrio de Berg, Teste de Alcance Funcional Anterior, Timed up and Go e Escala de Tinetti e ressalta que esses testes são complementares. Segundo SANTOS et al., (2016) e NASCIMENTO et al., (2012) os exercícios proprioceptivos são essenciais para que haja uma melhora no equilíbrio corporal, além de melhorar a velocidade da marcha. Já DORNELES et al., (2015) além de concordar com os autores citados acima, ele completa que os déficits no equilíbrio dos idosos podem estar relacionada a uma fraqueza muscular na região do quadril, gerando uma instabilidade postural, sendo assim, além dos exercícios proprioceptivos, se faz necessário o fortalecimento muscular dessa região.

Em relação ao fortalecimento muscular RODRIGUES et al., (2018), FIDELIS et al., (2013) e BRANDALIZE et al., (2011) afirmam que trabalho cinesioterápico resistido é de suma importância para o idoso, pois devido ao processo de envelhecimento a força muscular vai diminuindo podendo gerar ao idoso uma incapacidade funcional. Para RODRIGUES et al., (2018), o exercício resistido é capaz de minimizar os efeitos da sarcopenia, através da melhora da aptidão física e, conseqüentemente, gera uma melhora na qualidade de vida. BRANDALIZE et al., (2011) também relatam que através dos exercícios de força, o idoso pode apresentar uma melhora na velocidade da marcha e na estabilidade da mesma. Já FIDELIS et al., (2013) completam que para manter e/ ou melhorar o estado de saúde do idoso, se faz necessário uma estratégia preventiva primária, com foco na força muscular, flexibilidade e mobilidade.

OLIVEIRA et al., (2017) afirmam que a fisioterapia vem desenvolvendo um papel significativo na área da prevenção de doenças e promoção de saúde, através de orientações para que o idoso realize atividades físicas, alongamentos, fortalecimento muscular, treino de marcha e equilíbrio, tenha uma alimentação mais saudável e através de orientações domiciliares quanto à organização do ambiente com o objetivo de reduzir o risco de quedas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no desenvolvimento que foi feito nessa pesquisa, foi possível chegar ao denominador que a fisioterapia sendo desenvolvida de forma preventiva através da cinesioterapia, auxilia na prevenção de quedas através dos seus variados métodos como uma importante ferramenta para a manutenção do equilíbrio, flexibilidade, força, mobilidade global do idoso diminuindo assim o risco de quedas entre a população idosa. O objetivo primário e central da fisioterapia é proporcionar ao idoso uma melhora/ manutenção da sua autonomia e/ou independência, através da melhora da qualidade de vida, uma vez que o sedentarismo e as incapacidades são fatores que podem interferir diretamente nas suas atividades de vida diária. Foi verificado baseado nas pesquisas dos autores supracitados que os exercícios físicos praticados regularmente e orientado por profissionais qualificados reduz a perda das capacidades físicas, reduz o efeito do envelhecimento e previne doenças.

Está pesquisa mostrou que a atuação da fisioterapia auxilia de forma favorável e eficiente na prevenção de queda em idosos através de exercícios cinesioterapêuticos melhorando a flexibilidade e a propriocepção.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. T. D. et al. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Rev. Assoc. Med. Bras**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 427-443, jul/ago 2012. ISSN 0104-4230.

BANOTH, B.; CASSEL, S. L. Mitochondria in innate immune signaling. **Translational Research**, p. 1-17, jun 2018.

BORGES, E. et al. O envelhecimento populacional um fenômeno mundial. In: DANTAS, E. H. M.; SOUZA, C. A. D. **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2017. Cap. 1, p. 330.

BRANDALIZE, D. et al. Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na marcha de idosos saudáveis: uma revisão. **Fisioter. mov**, v. 24, n. 3, p. 59-69, Set 2011.

BRITO, M. D. C. C. et al. Envelhecimento Populacional e os Desafios para a Saúde Pública: Análise da Produção Científica. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 161-178, junho 2013. ISSN 2176-901.

CAMARGOS, M. C. S.; GONZAGA, M. R. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 7, n. 31, p. 1.460-**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 31, p. 1.460-, v. 7, n. 31, p. 1.460- 1.472, 2015. ISSN 1678-4464.

CANÇADO, F. A. X.; ALANIS, L. M.; HORTA, M. D. L. Envelhecimento Cerebral. In: FREITAS, E. V. D.; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. Cap. 11, p. 135-156.

CARO, J. A. L. et al. Relação entre competência, usabilidade, ambiente e risco de quedas em idosos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Chile, v. 23, n. 6, p. 1139-48, nov.-dez 2015.

CHEN, W. et al. The phenotype of peritoneal mouse macrophages depends on the mitochondria and ATP/ADP homeostasis. **Cell Immunol**, p. 324:1-7, 2018.

COUTO, F. B. D.; PERRACINI, M. R. Análise multifatorial do perfil de idosos ativos com história de quedas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 4, p. 693-706, 2012.

DASHDORJ, A. et al. Mitochondria-targeted antioxidant MitoQ ameliorates experimental mouse colitis by suppressing NLRP3 inflammasome-mediated inflammatory cytokines. 11,178. **BMC Med**, p. 2-13, ago 2013.

DIZ, J. B. M.; QUEIROZ, B. Z. D.; TAVARES, L. B. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, v. 18 , n. 3, p. 665-678, July-Sep 2015.

DORNELES, P. P.; SILVA, F. S. D.; MOTA, C. B. Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. **Fisioter Pesq**, v. 22, n. 4, p. 392-7, 2015.

DUARTE, F. M. et al. A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PARA OS IDOSOS. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, Boa Vista, n. 1, 2013.

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

FALSARELLA, G. R.; GASPAROTTO, L. P. R.; COIMBRA, A. M. V. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 897-910, 2014.

FERRETTI, F.; LUNARDI, D.; BRUSCHI, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Fisioter Mov**, Curitiba, v. 26, n. 4, p. 753-62, set/dez 2013. ISSN 0103-5150.

FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, L. J.; WALSH, I. A. P. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, p. 109-116, 2013.

FRIES, A. T.; PEREIRA, D. C. TEORIAS DO ENVELHECIMENTO HUMANO. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 20, p. 507- 514, Jan/ jun 2011.

GAMA, H. S. et al. Exercícios de alongamento: prescrição e efeitos na função musculoesquelética de adultos e idosos. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, Curitiba, n. 1, p. 187-206, 2018. ISSN 2526-891.

GELBARD, R. et al. Falls in the Elderly: A Modern Look at an Old Problem. **American Journal of Surgery**, v. 208, n. 2, p. 249-253, ago 2014.

GLANER, M. F. Nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde em rapazes rurais e urbanos. **Rev. Paul. Educ. Fís. São Paulo**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 76-85, jan./jun 2012.

GONÇALVES, C. D. A.; MONTERO, G. D. Á.; FREITAS, N. A. B. D. A IMPORTÂNCIA DA CINESIOTERAPIA NO EQUILÍBRIO DO IDOSO. **Alumni - Revista discente da UNIABEU**, v. 4, n. 8, p. 1-6, 2016. ISSN 2318-3985.

GORZONI, M. L.; FABRI, R. M. **Envelhecimento Humano**. 1. ed. [S.l.]: Atheneu, 2013. 408 p.

IBGE. **instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 20 maio 2021.

JANINI, J. P.; BESSLER, D.; VARGAS, A. B. D. Educação em saúde e promoção da saúde: impacto na qualidade de vida do idoso. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 105, p. 480- 490, Abr./ Jun. 2015.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 6, p. 460-6, mar./ jul. 2011. ISSN 1413-3555.

LADEIRA, J. D. S.; MAIA, B. D. C.; GUIMARÃES, A. C. Principais alterações anatômicas no processo de envelhecimento. In: DANTAS, E. H. M.; SOUZA, C. A. D. **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2017. Cap. 2, p. 330.

LOBO, A. J. S.; SANTOS, L.; GOMES, S. Nível de dependência e qualidade de vida da população idosa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Portugal, v. 6, n. 67, p. 913-918, 2014.

MACENA, W. G.; COSTA, L. O. H.-T. C. ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DECORRENTES DO ENVELHECIMENTO. **Revista Mosaicum**, v. 15, n. 27, p. 223-238, abril 2018. ISSN 1980-4180.

MARINHO, L. M. et al. DEGREE OF DEPENDENCE OF ELDERLY RESIDENTS IN GERIATRIC. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 34, n. 1, p. 104-110, 2013. ISSN 1983-1447.

MENEZES, R. L. D.; BACHION, M. M. Condições visuais autorrelatadas e quedas em idosos institucionalizados. **Rev Bras Oftalmol**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 1, p. 23-7, Jan./Feb. 2012. ISSN 0034-7280.

MOTTA, L. B. D. Saude da pessoa idosa: Fisiologia do envelhecimento. **UNA-SUS/UFMA**, São Luís, v. 01, p. 4-13, 2013.

NASCIMENTO, L. C. G. D.; 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. ISSN 0103-5150.

NICOLUSSI, A. C. et al. Qualidade de vida em idosos que sofreram quedas: revisão integrativa da literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 3, p. 723- 730, 2012.

OLIVEIRA, H. M. L. D. et al. FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 9, p. 43-47, 2017.

PEVIANI, S. M.; GOMES, A. R. S. Fundamentos em flexibilidade. In: RASO, V.; GREVE, J. M. D.; POLITO, M. D. **POLLOCK: Fisiologia Clínica do Exercício**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2013. p. 71-8.

PINHO, T. A. M. D. et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 320-7, Abril 2012.

REIS, J. C. F. INSTABILIDADE POSTURAL E QUEDAS. In: DANTAS, E. H. M.; SOUZA, C. A. D. **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2017. Cap. 5, p. 330.

REZENDE, C. D. P.; GAEDE-CARRILLO, M. R. G.; SEBASTIÃO, E. C. D. O. Queda entre idosos no Brasil e sua relação com o uso de medicamentos: revisão

sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 12, p. 2223-2235, dez 2012.

RIBEIRO, C. As 8 premissas da fisioterapia gerontológica: a atuação fisioterapêutica sob a ótica da gerontologia. In: RIBEIRO, C. **As 8 premissas da fisioterapia gerontológica**: a atuação fisioterapêutica sob a ótica da gerontologia. 1. ed. São paulo: Andrei, 2012. p. 124.

RODRIGUES, A. L. Q. et al. Treinamento resistido na retardação do processo de sacopenia em idosos: Uma revisão bibliográfica sistematizada. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 55, n. 2, p. 101-116, jun 2018. ISSN 2318-0579.

ROMMEL, B.; FECHINE, A.; TROMPIERI, N. O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM O IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS. **Inter Science Place**, v. 1, n. 20, p. 107- 194, 2012. ISSN 1679/ 9844.

ROSA, T. S. M. et al. Perfil epidemiológico de idosos que foram a óbito por queda no Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 59-69, 2015.

ROSA, V. P. P.; CAPPELLARI, F. C. B. D.; URBANETTO, J. D. S. Análise dos fatores de risco para queda em idosos institucionalizados. **Rev. bras. geriatr. gerontol**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 2-13, 2019.

SANTO, L. C. F. D.; BRONDANI, F. M. EFEITO DO TREINAMENTO FUNCIONAL E TREINO DE EQUILÍBRIO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS E NÃO INSTITUCIONALIZADOS. **Revista UNIANDRADE**, v. 21, n. 3, p. 136-147, 2020.

SANTOS, I. R. et al. Análise dos parâmetros da marcha e do equilíbrio dos idosos após exercícios aeróbicos e terapêuticos. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, Umuarama, v. 1, n. 20, p. 19-23, jan./abr 2016.

SANTOS, I. S. D.; SANTOS, R. C. Prevenção de Fraturas em Idosos. **UNICEPLAC**, Brasília, p. 8-22, 2019.

SILVA, F. L. C.; SANTANA, W. R. D.; RODRIGUES, T. S. ENVELHECIMENTO ATIVO: O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DA PESSOA IDOSA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista UNINGÁ** , Maringá, v. 56, n. S4, p. 134-144, abr./jun. 2019. ISSN 2318-0579.

SILVA, N. S. M. D. et al. Conhecimento sobre fatores de risco de quedas e fontes utilizadas por idosos de Londrina (PR). **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 141-151, junho 2014. ISSN 1516-2567.

SILVA, W. J. M. D.; FERRARI, C. K. B. Metabolismo Mitocondrial, Radicais Livres e Envelhecimento. **REV. BRAS. GERIATR. GERONTOL**, RIO DE JANEIRO, 2011; 14(3):441-451, v. 14, n. 3, p. 441-4451, 2011.

SOUSA, E. M. S.; OLIVEIRA, M. C. C. Viver a (e para) aprender: uma intervenção para promoção do envelhecimento ativo. **Revista Brasileira de Geriatria de Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 405-415, 2405-415 2015.

SOUZA, W. C. et al. EXERCÍCIO FÍSICO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE NA TERCEIRA IDADE. **Saúde Meio Ambient.** v. 4, n. 1, p. 55-65, jan./jun. 2015, v. 4, n. 1, p. 55-65, jan./jun. 2015. ISSN 2316-347X

STOCKS, C. J.; SCHEMBRI, M. A.; SWEET, M. J. For when bacterial infections persist: Toll-like receptor-inducible direct antimicrobial pathways in macrophages. **J Leukoc Biol**, v. 103, n. 1, p. 35-51, 2018.

WINGERTER, D. G. et al. MORTALIDADE POR QUEDA EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Ciência Plural**, v. 6, n. 1, p. 119-136, 2020.

YASHIN, A. I. et al. Genetics of human longevity from incomplete data: new findings the long life family study. **Journals of Gerontology: BIOLOGICAL SCIENCES**, v. 73, n. 11, p. 1472-81, March 2018.