



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO

RICARDO TRAJANO SALES

**O EFEITO DA INTERVENÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPRIOCEPTIVOS NO
EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

CAMPINA GRANDE

2020

RICARDO TRAJANO SALES

**O EFEITO DA INTERVENÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPRIOCEPTIVOS NO
EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Manoel de Freire Oliveira Neto

CAMPINA GRANDE

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S163e Sales, Ricardo Trajano.
O efeito da intervenção de exercícios proprioceptivos no equilíbrio dos idosos [manuscrito] : uma revisão sistemática / Ricardo Trajano Sales. - 2020.
25 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2020.
"Orientação : Prof. Dr. Manoel de Freire Oliveira Neto , Departamento de Educação Física - CCBS."
1. Quedas. 2. Atividade física. 3. Idosos. I. Título
21. ed. CDD 613.043 8

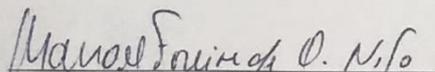
RICARDO TRAJANO SALES

**O EFEITO DA INTERVENÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPRIOCEPTIVOS NO
EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

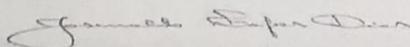
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Educação Física da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito para
a conclusão do Curso de Bacharelado em
Educação Física.

Aprovado em: 24/11/2020

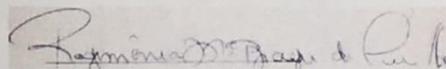
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Trabalho e oração superam tudo”.

Pietro Mannarino

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1	Envelhecimento	8
2.2	Equilíbrio	9
2.3	Exercícios proprioceptivos	10
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
4	RESULTADOS	13
5	DISCUSSÃO	15
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
	REFERÊNCIAS	19
	AGRADECIMENTOS	25

O EFEITO DA INTERVENÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPRIOCEPTIVOS NO EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ricardo Trajano Sales*

RESUMO

O envelhecimento é um processo no qual existem mudanças no corpo humano, em diversos fatores, que podem ser: biopsicossociais, neuromuscular, alterações no equilíbrio, são alguns dos motivos que podem originar as quedas nos idosos. O presente estudo tem como objetivo revisar, sistematicamente, a intervenção dos exercícios proprioceptivos no equilíbrio dos idosos, a fim de entender se realmente estes tipos de exercícios trazem benefícios. Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados: PubMed, Scielo, LILACS, Google Acadêmico, Microsoft Academic e CAPES. A busca eletrônica inicial resultou em 587 artigos. Finalmente, foram selecionados 6 que preencheram todos os critérios de seleção. Este estudo aborda os exercícios proprioceptivos e os benefícios causados no grupo dos idosos melhorando ou não o equilíbrio deles. Nesse contexto, compreende-se que o exercício proprioceptivo regular influencia, de forma positiva, no equilíbrio dos idosos, ajudando a amenizar os riscos de quedas.

Palavras-Chave: Quedas. Longevos. Atividade física.

ABSTRACT

Aging is a process in which there are changes in the human body, in several factors that can be biopsychosocial, neuromuscular, changes in balance, are some of the reasons that can lead to falls in the elderly. This study aims to systematically review the intervention of proprioceptive exercises in the balance of the elderly, in order to understand if these types of exercises really bring benefits. To this end, a search was conducted in the databases: PubMed, Scielo, LILACS, Google Scholar, Microsoft Academic and CAPES. The initial electronic search resulted in 587 articles. Finally, 6 were selected who met all the selection criteria. This study addresses proprioceptive exercises and the benefits caused in the elderly group, improving or not their balance. In this context, it is understood that regular proprioceptive exercise positively influences the balance of the elderly, helping to alleviate the risk of falls.

Keywords: Falls. Far away. Physical activity.

* Bacharelado em Educação Física – UEPB. E-mail para contato: ricardotrajano13@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o índice de expectativa vida dos brasileiros aumentou, chegando a 76,3 anos, de acordo com a última pesquisa do censo do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizada no ano de 2018. Este índice tem aumentado com a grande influência de uma qualidade de vida melhor, com a prática de exercícios físicos, uma boa alimentação, sono regulado e outros aspectos psicossociais.

Estão relacionados com o processo de envelhecimento, mudanças biopsicossociais e alterações do equilíbrio; são algumas razões que podem ocasionar quedas em idosos, da mesma forma serão incluídas as modificações nos sistemas sensoriais, neuromuscular e integração (DIAS; GURJÃO; MARUCCI, 2006; FARIA et al., 2003; NITZ; CHOY, 2004). De acordo com Campos et al. (2008), ao envelhecer acontecem várias modificações sistêmicas que interferem no funcionamento do sistema nervoso central, visuais e equilíbrio corporal, dessa forma, reduzindo os reflexos adaptativos (RUWER; ROSSI; SIMON, 2005).

Com o crescimento da população idosa, possíveis acidentes podem ocorrer, uma delas são as quedas, temidas por grande parte das pessoas idosas, resultando em fraturas, luxações e redução das atividades (TINETTI; SPEECHLEY; GINTER, 1988; WOLINSKY; JOHNSON; FITZGERALD, 1992; PERRACINI; RAMOS, 2002). A população idosa sofre muito com as quedas, 30% delas caem pelo menos uma vez por ano, quanto maior a idade maior o percentual de quedas, este índice acontece mais em mulheres do que em homens com a mesma idade (PEREIRA et al., 2001; SIQUEIRA, 2007).

De acordo com Studensk e Wolter (2002), a queda pode ser ocasionada por fatores que afetam o equilíbrio, sendo um ato não intencional que leva a pessoa a desestabilizar sem a capacidade de manter-se em pé. Os motivos que causam as quedas vão desde as mudanças fisiológicas que estão ligadas ao envelhecimento, até elementos da sua vida social (FABRÍCIO; RODRIGUES; COSTA, 2004). A diminuição do equilíbrio e da mobilidade funcional são fatores que aumentam os riscos de quedas (RUWER; ROSSI; SIMON, 2005).

A relação entre as quedas e os idosos está ligada diretamente à postura e seu modo de andar. Com o avançar da idade, acredita-se que as informações enviadas ao sistema nervoso central venham a ser reduzidas, causando ausência do controle postural e redução da força muscular, ocasionando uma maior instabilidade, desse modo os idosos ficam mais vulneráveis a quedas (PAIXÃO; HECKMAN, 2002; GAZZOLA et al., 2006; BALLARD et al., 2004).

Segundo Rosa (2004), o sistema propioceptivo envia uma corrente de impulsos nervosos mantendo a correção do equilíbrio da pessoa, assim ela consegue permanecer sobre

o centro de gravidade. A orientação do homem no espaço está relacionada à condição essencial do seu equilíbrio corporal.

Segundo Gazzola et al. (2006); Maciel e Guerra (2005), a instabilidade no idoso é bastante comum, não existe uma causa específica para isso em grande parte dos casos; no entanto, está atribuída a modificações no sistema de equilíbrio corporal, causando limitações na vida do idoso e aumentando a instabilidade com o passar dos anos. A instabilidade tem como principal consequência as quedas, decorrendo outras complicações como fratura, problemas psicológicos e a insegurança de realizar alguma tarefa sozinho, devido às fraturas causadas pelas quedas a um crescimento na ocorrência de mortalidade dos idosos (TANAKA, 2015).

Considerando que o equilíbrio é o alicerce para que uma pessoa fique de pé, o treinamento da estabilidade é de suma importância para amenizar os riscos de quedas (MELZER; BENJUYA; KAPLANSKI, 2004). Conforme citado por Gauchard (2003), para uma boa correção do controle postural, é essencial que tenha uma boa propriocepção, desse modo, melhora dos sistemas sensoriais.

A propriocepção pode ser ativada com a prática de exercícios, melhorando a postura funcional dos idosos (GAUCHARD, 1999). De acordo com Hu e Woollacott (1994), algumas pessoas que praticaram atividades com ênfase no estímulo proprioceptivo desenvolveram um melhor equilíbrio quando comparado com um grupo controle. Rogers, Fernandez e Bohlken (2001), também observaram uma melhora no controle postural com pessoas que praticaram esse tipo de atividade.

Devido ao grande índice de quedas da população idosa, estudos foram realizados na tentativa de amenizar os seus riscos, os exercícios proprioceptivos têm sido de grande importância na melhora do equilíbrio e em combate as quedas dos idosos, por consequência a independência em atividades da vida diária. Tendo em vista o crescimento da população idosa, é necessária a produção de mais pesquisas para evidenciar com precisão os benefícios dos exercícios proprioceptivos e estabilizadores.

De acordo com Siqueira (2007), o envelhecimento tem uma relação direta com a diminuição de massa muscular e óssea e também com a instabilidade, dessa forma, agravando os riscos de quedas em idosos. Menezes e Bachion (2008) ressaltam que existem diversos fatores que provocam os riscos de quedas, os fatores intrínsecos que tem relação com as mudanças fisiológicas do envelhecimento e os extrínsecos que, de uma forma geral, seriam os riscos que o meio ambiente oferece para a pessoa idosa, porém, as causas preponderantes que aumentam esses riscos são doenças crônicas, idade avançada, sistema neuromuscular alterado,

aspectos cognitivos afetados, inaptidão funcional, hipotensão postural (KRON et al., 2003; TROMP et al., 2001).

Exercícios que estimulam o sistema vestibular, somatossensorial e visual são excelentes para a prevenção de quedas, trabalhando estes exercícios com os idosos aumenta a sua estabilidade reduzindo os riscos de possíveis quedas. Não só o equilíbrio, mas os exercícios também ajudam na prevenção contra doenças, melhora a capacidade funcional fazendo com que ele se torne independente para realizar atividades e diminuindo o índice de mortalidade (ALBINO et al., 2012; AVELAR et al., 2010).

Vários benefícios são promovidos com a prática de exercícios físicos pelos idosos, enfatizando aqueles que agem melhorando capacidade funcional, força, coordenação, equilíbrio e velocidade de movimento, colaborando para que amenize os riscos de quedas entre os idosos (MATSUDO, 2001; SPIRDUSO, 2005). Pedrinelli, Garcez-Leme e Nobre (2009); Maciel (2010), em concordância com isso, os autores afirmam que com a prática constante da atividade física os idosos tenham uma melhor estabilidade postural e seu modo de andar diminuindo os riscos de quedas. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo revisar, sistematicamente, a intervenção dos exercícios proprioceptivos no equilíbrio dos idosos, a fim de entender se, realmente, estes tipos de exercícios trazem benefícios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento

Atualmente, a população idosa é um ponto de estudo amplo, devido ao seu alto crescimento no mundo todo, logo, a medicina e agentes governamentais preparam-se para compreender mais sobre o processo de envelhecimento (LAKS, 1995).

O envelhecimento pode ser devagar para algumas pessoas e acelerado para outras, essas mudanças vão depender de vários fatores, sejam eles sociais, estilo de vida, ou patológicos. Outros fatores são biológicos e psíquicos, que abrangem aspectos orgânicos, molecular, cognitivo. Desse modo, discutir sobre envelhecimento é saber o quanto é gigantesco este assunto e deve ser estudado demasiadamente (CAETANO, 2006).

As pessoas enfrentam a velhice de várias formas, cada um com suas particularidades, assim, tomando proporção diversificada. Alguns indivíduos qualificam como a incapacidade de atividades da vida diária, outros como o período em que a fragilidade é aumentada e dependência familiar, tem outros que aceitam o envelhecimento como o auge da sabedoria e

tranquilidade. Todas as qualificações citadas correspondem a uma verdade incompleta e nenhuma a verdade absoluta (CAETANO, 2006).

Segundo Perracini e Ramos (2002), a população idosa vem aumentando no Brasil, e é de suma importância fazer uma abordagem sobre fatos ocorridos nessa faixa etária, com maiores evidências em quedas, fraturas, doenças crônicas, são temas bastante recorrentes entre eles e precisam de informações e cuidados.

Nos Estados Unidos, os idosos acima de 65 anos apresentam-se nos serviços de emergência por motivo de quedas, sendo predominante na causa de morte acidental (FULLER, 2000). De acordo com o Ministério de Saúde, no Brasil, de 1979 a 1995, morreram aproximadamente 54 mil pessoas em consequência de quedas, das quais 52% são idosos, com 39,8% apresentando idade entre 80 e 89 anos (BECKER, 1999).

2.2 Equilíbrio

O equilíbrio variando ou mantendo o centro de massa corporal sobre a base de sustentação e controlando a posição do corpo no espaço, é denominado de controle postural. Equilíbrio, balanço e controle postural são sinônimos que descrevem o mecanismo pelo qual o indivíduo defende-se de quedas. Portanto, o equilíbrio pode ser caracterizado como a habilidade de controlar o centro de massa do corpo na base de sustentação, movendo o peso do corpo, ligeiramente e rigorosamente, em direções opostas a começar do seu centro, movimentar-se com segurança, rapidez e de forma ordenada, adaptando a perturbações externas (GAZZOLA et al., 2004).

No decorrer de situações estáticas e dinâmicas, ocorre o controle do equilíbrio quando houver manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação. Isto acontece de forma eficiente dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial. Ao envelhecer, estes sistemas são alterados e várias fases do controle postural serão prejudicadas, reduzindo a capacidade compensatória do sistema, gerando um aumento do desequilíbrio (RUWER; ROSSI; SIMON, 2005).

O Vestíbulo-coclear, que é o VIII par de nervos do crânio, está diretamente ligado ao equilíbrio e à audição (vias auditivas e vias vestibulares), dois elementos importantes correlacionados ao equilíbrio corporal postural (BANKOFF et al., 1992).

É frequente o indivíduo sofrer alguma intervenção alterando a postura corporal decorrente dos sistemas de equilíbrio e audição interligados com o nervo vestibulo-coclear e ouvido interno, correlacionado constantemente com labirintite e, inclusive, zumbidos nos

ouvidos (BANKOFF et al., 1992; DI GRAZIA, 2003; BEKEDORF, 2003; DI GRAZIA; BANKOFF, 2005).

2.3 Exercícios proprioceptivos

A propriocepção é um meio de consciência corporal, de modo que seus receptores periféricos enviam impulsos nervosos para o sistema nervoso central, que tem como função processar, organizar e comandar o corpo de forma correta, mantendo o equilíbrio funcional do indivíduo, de acordo com as informações que foram recebidas (TOOKUNI et al., 2005; WINTER, 1995; SILVESTRE; LIMA, 2003).

Alterações do sistema proprioceptivo provocam insuficiência na estabilização articular neuromuscular, podendo influenciar em lesões ligamentares e articulares, como resultado leva o indivíduo ao desequilíbrio postural (SILVESTRE; LIMA, 2003).

Para realização de atividades da vida diária de maneira funcional, é imprescindível ter uma boa propriocepção, ou seja, com a redução da sensibilidade proprioceptiva resulta em uma baixa atividade funcional (BARRACK, 1983; BARRET; COBB; BENTLEY, 1991). Dessa forma, a avaliação da propriocepção se torna relevante, uma vez que influencia na capacidade de proteção em casos onde ocorre a probabilidade de quedas (DESHPANDE, 2003).

Com o intuito de encaminhar estímulos proprioceptivos para os membros inferiores, são utilizados os exercícios com estímulos especiais, empregando o desequilíbrio na pessoa a partir de superfícies instáveis ou planos inclinados. A progressividade dos exercícios ocorre no momento em que a pessoa consegue progredir de exercícios simples até avançados e com repetição, atingindo habilidade equivalente com o nível da atividade proposta. Com a prática, é obtida a habilidade, a qual a pessoa executa os exercícios com mais facilidade. Em avaliações, são utilizados testes de característica comparativa para classificar o a performance do indivíduo antes e pós-intervenção. Na etapa de avaliação, a EEB é aplicada na clínica e na pesquisa para registrar o efeito de intervenções direcionadas para o desenvolvimento do equilíbrio em idosos (SAMPAIO; SOUZA, 1994; NASCIMENTO; PATRIZZI; OLIVEIRA, 2012).

A propriocepção dispõe de dois mecanismos: os de vias conscientes e vias inconscientes. Na prescrição de treinamento, é recomendado englobar ambos estímulos, os que ativam a cognição, até mesmo as mudanças imprevistas e incomuns na posição articular, para começar a atividade reflexa da musculatura. Os exercícios indicados precisam conter

equilíbrio em superfícies instáveis, ao mesmo tempo que a pessoa realiza atividades funcionais (HURD; CHMIELEWSKI; SNYDER-MACKLER, 2006).

Com o propósito de estimular a propriocepção e estabilização dinâmica, é necessário fazer exercícios em cadeia fechada e movimentos moderados, visto que a compressão estimula os receptores articulares e as modificações na curva de comprimento-tensão estimula os receptores musculares. Em busca de estimular o senso de posição articular e controle neuromuscular, é recomendado aplicar exercícios de reposicionamento dos membros (LEPHART; HENRY, 1995).

Ao desempenhar exercícios de propriocepção, acontecem estímulos dos receptores das capsulas articulares, músculos e ligamentos, do mesmo modo desenvolve a integridade das sensações proprioceptivas, sendo assim, é capaz de influenciar na força muscular, equilíbrio e inclusive na marcha (ROSSATO et al., 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho consiste em uma revisão sistemática da literatura. Foi feita uma busca nas bases de dados: PubMed, Scielo, LILACS, Google Acadêmico, Microsoft Academic e CAPES.

Foi realizada a busca nos referidos banco de dados, utilizando-se os descritores (“proprioceptive exercises” AND “balance” AND “elderly”) A totalidade dos artigos encontrados com os referidos descritores está discriminada na Tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de artigos encontrados as referidas base de dados	
Base de dados	“proprioceptive exercises” AND “balance” AND “elderly”
PubMed	112
Scielo	2
Google Academico	366
Microsoft Academic	85
Lilacs	10
CAPES	12
TOTAL	587

Fonte: elaborada pelo próprio autor (2020).

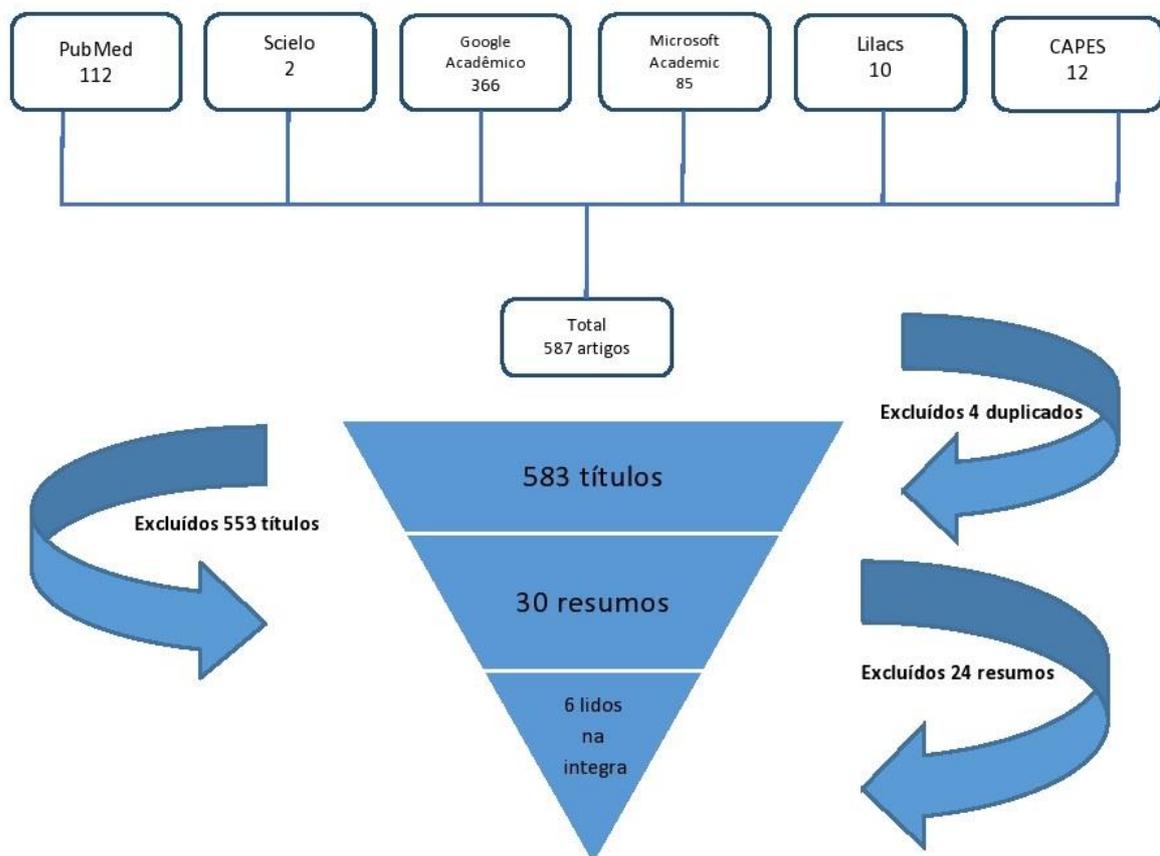
Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos que continham como tema central “proprioceptive exercises, balance and elderly”, textos completos, a partir de 2007 até 2020, sem restrição de idiomas, usando o *Google Tradutor* para traduzir alguns textos e, desse

modo, ter um melhor entendimento para fazer a seleção dos artigos e com indivíduos ambos os sexos na faixa etária de 60 anos acima.

Foram excluídos os artigos que não apresentavam como tema central “O efeito da intervenção de exercícios proprioceptivos no equilíbrio dos idosos”. Inicialmente, foi realizada uma busca nas bases de dados com o descritor “proprioceptive exercises” AND “balance” AND “elderly”. Foram encontrados 587 artigos. Após a leitura dos títulos, 553 artigos foram excluídos por não estarem relacionados em seus títulos ao tema “efeito da intervenção de exercícios proprioceptivos em idosos” e 4 foram excluídos por estarem duplicados.

Procedeu-se a leitura dos resumos dos artigos restantes e foram eliminados mais 24, por não estarem relacionados ao tema “intervenção de exercícios proprioceptivos em idosos”. Finalmente, a amostra foi composta por 6 artigos selecionados para leitura na íntegra, conforme mostra a figura a seguir (Figura 1).

Figura 1. Organograma de seleção dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

4 RESULTADOS

Autor	Amostra/população	Metodologia	Principais resultados
(de Souza Siqueira, Dayane, et al, 2015)	A amostra foi composta por 15 idosos de ambos os gêneros, com idade acima de 65 anos e praticantes de atividade física regular.	Foram submetidos a uma proposta de exercícios multissensoriais, que foram organizados em forma de circuito composto por 13 setores. Com duração de 5 meses e frequência de 2 vezes por semana. Para colher os dados, foram aplicados os testes de alcance funcional e a escala de equilíbrio de Tinetti, antes e após os 5 meses de exercícios.	Não houve associação (teste de Pearson - r) entre as medidas do teste de alcance funcional e a escala de Tinetti antes ($r = 0,26$) e depois ($r = 0,20$) da aplicação dos exercícios multissensoriais. O teste T de Student pareado não evidenciou diferença estatística nas medidas obtidas no teste de alcance funcional antes e depois dos exercícios multissensoriais ($t(14) = -1,56; p = 0,141$). Entretanto, este mesmo teste evidenciou diferença estatística na escala de Tinetti antes e depois dos exercícios multissensoriais ($t(14) = -3,51; p = 0,003$).
(Almeida, Deise Kelly Souza, Leonardo Breda, and Carla Manuela Crispim Nascimento, 2016)	A amostra foi composta por 10 sujeitos, com idade acima de 60 anos, praticantes de atividade física regular, distribuídos em dois grupos. O grupo-controle (GC) e o grupo-treinamento (GT), com 05 sujeitos em cada.	Os participantes foram submetidos a 06 testes, o protocolo de treinamento baseava-se em 3 treinos distintos (A, B e C), com duração total de 12 semanas e sempre com ajustes progressivos.	O treinamento proprioceptivo, aplicado no presente estudo, apresentou melhoras estatisticamente significativas após a avaliação apenas na Escala de Equilíbrio de Berg, quando comparado o GT com o GC após a intervenção.
(Rubira, Ana Paula Fernandes De Angelis, et al, 2014)	Participaram do estudo 15 voluntários, ambos os gêneros, com idade entre 65 a 70 anos, com independência nas atividades de vida diárias e nas atividades de vida prática.	Foi um ensaio clínico não randomizado não controlado simples cego. Para avaliação do equilíbrio, utilizou-se baropodometria e estabilometria e escala de Berg antes e após intervenção psicomotora. O protocolo realizado apresentou sete fases e diversas tarefas em cada uma delas, com duração de uma hora, frequência de três vezes por semana e durante três meses.	Os resultados da baropodometria estática não apresentaram diferença estatisticamente, na análise dos resultados da baropodometria dinâmica antes e, após intervenção psicomotora, houve significância estatisticamente significativa na área de superfície (cm^2) e carga média (gr/cm^2). Na estabilometria com olhos abertos antes e após intervenção psicomotora, não houve diferença estatisticamente

			significante. Na avaliação do equilíbrio pela escala de Berg, houve diferenças estatisticamente significantes antes e após intervenção psicomotora, apresentando pontuação de $52,5 \pm 2,4$ e $55,3 \pm 0,9$ ($p < 0,001$), respectivamente, em especial, nos testes de permanecer em pé sem apoio com um pé à frente e permanecer em pé sobre uma perna.
(Souza, Carine Muniz, et al, 2018)	Participaram do estudo 15 idosas, com idade igual ou superior a 60 anos, que realizavam atendimento em um Centro de Referência do Idoso e uma Clínica Escola de Fisioterapia, situados em uma cidade do interior do estado do Rio de Janeiro	As idosas foram aleatoriamente divididas em: grupo A (GA), tratado com exercícios ativos-resistidos, e grupo B (GB), tratado com exercícios proprioceptivos. O protocolo de intervenção teve duração de 2 meses com frequência de 2 vezes na semana. As idosas foram submetidas a avaliação, através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), antes, depois e um mês após o tratamento proposto.	Ao avaliar os dados do GA, foi possível notar um aumento significativo dos valores da EEB perante as três comparações: antes e depois do protocolo de exercícios ($p=0,0373$); depois e um mês após o término do tratamento ($0,0221$), e antes e um mês após o término do tratamento ($p=0,0349$). Ao avaliar os dados do GB, pode-se observar que houve um aumento significativo do equilíbrio comparando as pontuações da EEB antes e após a realização do protocolo ($0,0175$), assim como depois e após um mês ($p=0,0009$). Foi possível verificar um aumento dos valores ao parear os dados antes da intervenção e um mês após seu término, porém, não houve significância estatística ($p=0,0616$).
(Nascimento, Lilian Cristina Gomes do, Lislei Jorge Patrizzi, and Carla Cristina Esteves Silva Oliveira, 2012)	Participaram deste estudo nove idosos, de ambos os gêneros, cadastrados na Unidade de Atenção ao Idoso da cidade de Uberaba, MG, Brasil, com média de idade de $72,87 (\pm 5,38)$ anos.	O protocolo consistiu em um treinamento proprioceptivo que conteve treino de marcha em pista com aproximadamente oito metros, composta por quatro tipos de solo com dificuldades progressivas. A frequência de treinamento foi de duas vezes por semana, com duração de 20 minutos	Após quatro semanas de treinamento, houve diminuição significativa nas oscilações durante a realização do Romberg com olhos abertos em solo estável ($p = 0,001$), com olhos fechados em solo estável ($p = 0,02$) e com olhos fechados em solo instável ($p = 0,002$); evolução no escore da escala de equilíbrio de Berg ($p = 0,001$) e um

		por sessão, durante quatro semanas. A avaliação foi feita por dois tipos de testes Escala de Equilíbrio de Berg e Romberg e variações dele, os testes foram realizados antes e após a intervenção.	aumento na velocidade da marcha na pista ($p = 0,00001$).
(de Andrade Mesquita, Laiana Sepúlveda, et al, 2015)	A amostra foi composta por 63 mulheres idosas que participavam de um projeto da igreja local, não praticantes de atividade física, com idade variando de 60 a 80 anos.	Foram divididas aleatoriamente em três grupos: o grupo de facilitação neuromuscular propioceptiva (GPNF), o grupo Pilates (GP) e o grupo controle (GC). Das 63mulheres, 58 completaram o programa. Um programa de treinamento envolvendo sessões de 50 minutos foi realizado no PNFGe PG três vezes por semana, durante 4 semanas. As idosas do GC não receberam intervenção e continuaramcom suas atividades diárias. Parâmetros estabilométricos, o escore da Escala de Equilíbrio de Berg, teste de alcance funcional e teste TUG foi avaliado antes e 1 mês após a participação.	Na comparação entre os grupos, as mulheres no GPNF apresentaram uma redução significativa na maioria dos parâmetros estabilométricos avaliados e melhor escore na Escala de Equilíbrio de Berg, também teve um melhor resultado do teste de alcance funcional e TUG do que as mulheres no GC ($p <0,05$). As mulheres no GP apresentaram desempenho significativamente melhor no teste de alcance funcional e teste TUG do que as mulheres do GC ($p <0,05$).

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar, através de uma revisão sistemática, a influência de exercícios propioceptivos no equilíbrio dos idosos, em que os artigos em questão se completam, trazendo uma ideia bem semelhante, cujo os exercícios propioceptivos são relevantes para melhorar o equilíbrio dos idosos, diminuindo os riscos de quedas.

Quanto à especificidade do público alvo, este estudo explana sobre a influência dos exercícios propioceptivos no equilíbrio dos idosos; foram selecionados ambos os sexos com faixas etárias diversificadas, porém com idade mínima de 60 anos. Dos artigos selecionados, 02 (dois) deles tiveram a comparação com um grupo controle: (Almeida et al., 2016; De

Andrade Mesquita, Laiana Sepúlveda et al., 2015), dessa forma, tornando mais precisos. Eles também afirmam que o sistema sensorial, juntamente com os aspectos físicos, tendem a ficarem limitados com o decorrer dos anos, tornando, assim, a população idosa mais suscetível a quedas, entretanto, com a prática regular de exercícios físicos proprioceptivos, reduzem com sucesso a incidência de quedas na população idosa.

Segundo Bechara e Santos (2008), inúmeras pesquisas têm sido executadas sobre o impacto de intervenções que visam à prevenção de quedas em idosos. Em concordância Zambaldi et al. (2007), afirma que o déficit de equilíbrio é um grande fator de risco que pode ser mutável com a prática de exercícios, então, diversos estudos são direcionados à efetividade de intervenções sobre o treino de equilíbrio em idosos.

Guerra et al.(2017) realizou um estudo e mostrou que idosos com idade entre 65 e 74 anos têm uma frequência de quedas em 75%, e aqueles com idade igual ou superior a 75 anos chega a 90%. Pinho et al. (2012) acrescenta também que a própria residência dos idosos são os locais que acontecem as quedas e desempenhando apenas as atividades da vida diária (AVD's). Barrett-Connor et al. (2009) afirma que os idosos que sofrem algum tipo de queda mostram habilidade abaixo para manutenção do controle postural, ele também assegura que os idosos que nunca caíram reconhecem ter dificuldade para manter-se em pé. Alexander (1994) ainda acrescenta que em 80% dos casos relatados de quedas, existe uma responsabilidade do sistema de equilíbrio como um todo, e não apenas algo específico.

De acordo com Ricci, Gazzola e Coimbra (2009), a queda é definida como o contato não proposital com o solo e afirmam que os idosos que já caíram pelo menos uma vez relatam ter sequelas psicossociais, o medo de cair novamente é uma delas, não se sentir totalmente que tem o controle postural comparando àquele que nunca caiu. Padoin et al.(2010) e Jbabdi; Boissy; Hamel(2008) garantem existir vários fatores para ocasionar a queda nos idosos, contudo, a perda do equilíbrio é um dos principais fatores para isso, então os idosos vão deixando de fazer as atividades da vida diária por dores, medo de cair e até mesmo por proteção dos familiares.

Figliolino et al. (2009) enfatizam que o sedentarismo é um dos principais fatores que deixa os idosos com a capacidade funcional reduzida, de forma que os tornam mais dependentes. Para melhorar as limitações causadas pelo sedentarismo, é importante a prática de atividade física programada, melhorando, assim, o seu condicionamento e/ou corrigindo as disfunções dele decorrentes. Em um estudo feito por Padoin et al. (2010), o qual fizeram uma comparação entre idosos praticantes de atividades e sedentários, através do EEFB e outros testes, percebeu-se que a instabilidade postural nos idosos sedentários era superior, podendo

afirmar que o sedentarismo é um dos fatores ligados à instabilidade postural, aumentando o risco de quedas.

Segundo Antes, Contreira, Katzer, e Corazza (2009), o exercício físico melhora a saúde do indivíduo como um todo, além de ser uma importante prevenção contra doenças musculares e articulares, como também prepara o corpo para executar tarefas da vida diária e melhorando o desempenho funcional, isso acontece porque aumentam os estímulos enviados ao sistema nervoso central.

Moreira, Teixeira e Novaes (2014) sustentam que a prática da atividade física durante o envelhecimento tem se firmado como um fator importantíssimo na promoção da saúde, melhorando a capacidade funcional do idoso, além da manutenção da saúde e bem-estar do idoso. Moreira, Teixeira e Novaes (2014) ainda garantem que o convívio no meio das atividades físicas tem um significado a mais para o idoso, além de ser um fator preventivo em relação às doenças e possibilita uma perspectiva maior de vida, melhora sua independência funcional, que faz com que o idoso realize atividades da vida diária com mais facilidade sem depender dos seus familiares, aumentando, assim, a sua qualidade de vida.

Atualmente, a sociedade tem uma ideia que o idoso é um ser muito frágil, que precisa ficar sempre em repouso, isentos de atividades domésticas, como forma de cuidado, para que não aconteça nenhum acidente, todavia, essa forma de proteção vai acabando com a autonomia do idoso, tornando-os cada vez mais dependentes e sedentários. Conforme o Colégio Americano de Medicina do Esporte – ACSM(2013), é de suma importância o idoso continuar na sua vida ativa, um estudo realizado com um grupo de idosos sedentários e um grupo de idosos que praticavam exercícios mostrou que o grupo que praticava exercícios reduziu, consideravelmente, os riscos de quedas e também sem lesões ao finalizar os exercícios.

Vieira, Aprile e Paulino (2014) afirmam que a inatividade física, por vezes relacionada ao repouso prolongado e/ou falta de equilíbrio corporal acarretam em uma diminuição da qualidade de vida, aumentando também a sua dependência, podendo ser caracterizado pela chamada síndrome da imobilidade, afastando o idoso do convívio social, que é de suma importância para sua saúde física e mental. Segundo Camboim et al. (2017), afirmam que é de suma importância a criação de políticas públicas de promoção e prevenção da saúde, em especial um programa que os idosos pudessem participar, com exercícios e atividades voltadas para melhorar a sua qualidade de vida. Ribeiro et al. (2016) reconhecem que as quedas nos idosos são bem comuns e é um problema importante de ser tratado, porque com esses riscos reduzidos irá impactar nos serviços de saúde, diminuindo os custos, então se torna

importante o investimento em políticas públicas para a promoção e prevenção da saúde dos idosos.

Ovando e Couto(2010) também apontam que os exercícios psicomotores são necessários como forma de atividade e podem melhorar a capacidade funcional dos idosos e torná-los com baixa dependência física. Porém, Kato-Narita, E. M., Nitrini, R., & Radanovic, M. (2011) reconhecem que atualmente pode ser encontrado várias formas para se obter uma melhor condição de capacidade funcional, força muscular e equilíbrio, dentre eles com halteres, caneleiras, máquinas de musculação e faixas elásticas. Então, não se deve fazer somente o treino proprioceptivo para prevenção de quedas, mas sim, utilizar de vários meios que existem entre os exercícios, auxiliando também na redução da sarcopenia, controlando os sintomas das doenças crônicas e melhorando a qualidade de vida. Dessa forma, gerando um desenvolvimento em vários aspectos, como: o equilíbrio, a força, a capacidade funcional, coordenação motora, velocidade do movimento, esses são alguns dos inúmeros benefícios propostos pela atividade física, contribuindo diretamente para uma maior segurança e prevenção de quedas dos idosos, reduzindo também o uso de medicamentos. (ALMEIDA, A. P. P. V.; VERAS, R. P.; DOIMO, L. A., 2010).

Dentre os métodos de avaliação de equilíbrio, em 5 (cinco) artigos dos selecionados, os autores utilizaram em comum a EEB (Escala de Equilíbrio de Berg) como forma de avaliação, em todos os estudos desse método de avaliação os indivíduos que foram analisados através da EEB tiveram um escore otimizado depois da intervenção do protocolo de treinamento (DE ANDRADE MESQUITA et al., 2015; NASCIMENTO et al., 2012; RUBIRA et al., 2014; ALMEIDA et al., 2016; SOUZA et al., 2019). A escala de Equilíbrio de Berg é formada por 14 elementos que estão diretamente relacionados às atividades da vida diária, com variações no grau de execução pertinentes a força, flexibilidade e equilíbrio dinâmico e estático. Cada elemento da escala é dado uma nota de 0 a 4 pontos, chegando a soma total do teste em 56 pontos. A pontuação é retirada de acordo com o tempo e a distância não sejam alcançados, o indivíduo precise da supervisão do examinador para realizar a tarefa ou caso ele apoiar-se em algum suporte não autorizado ou ter ajuda do examinador. Sendo assim, quanto maior for o escore, conseqüentemente, haverá uma melhora da capacidade funcional do indivíduo (BERG et al., 1992).

Precisamos entender que o envelhecimento é mais uma fase da vida, assim como qualquer outra que requer aprendizagem, cautelas e desafios, vale salientar que se faz necessária a conscientização de toda a população sobre a promoção e prevenção da saúde, principalmente no processo de envelhecimento, praticar exercícios, ter hábitos saudáveis e

uma vida ativa, para que os idosos tenham uma melhor expectativa de vida, visto que é o público que a cada dia cresce mais, portanto, profissionais de educação física, fisioterapeutas e todos os outros profissionais da área de saúde podem contribuir bastante para aumentar essa expectativa de vida.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto, compreende-se que o exercício proprioceptivo regular influencia de forma positiva no equilíbrio dos idosos, ajudando a amenizar os riscos de quedas. Então, é de suma importância que a família estimule o idoso a praticar exercícios e sempre que possível ser acompanhado por um profissional de educação física, para que realize os exercícios de forma correta, a fim de obter os benefícios que são proporcionados.

Os profissionais de educação física podem e devem trabalhar com o público idoso, promovendo saúde para eles, pois os idosos não devem ser vistos como pessoas frágeis e inúteis, mas sim como pessoas funcionais e capazes de realizar qualquer atividade no seu cotidiano, portanto, temos um papel importante visando à saúde de qualquer pessoa.

Desse modo, este trabalho torna-se relevante aos estudos científicos voltados para área, sobretudo porque os resultados obtidos estão de acordo com o objetivo e aos demais estudos dos autores que consolidam com a temática, possibilitando maior conhecimento no que se refere ao equilíbrio dos idosos enfatizando os riscos de quedas e a intervenção com exercícios proprioceptivos. Em vista disso, sugerimos aos demais estudantes e profissionais de educação física e áreas afins, que procurem aprofundar e realizar mais pesquisas que concorram para o enriquecimento literário e produção científica.

REFERÊNCIAS

ALBINO, I. L. R. et al. **Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosos.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. v. 1, n. 15, p. 17-25, 2012.

ALEXANDER, N. B. **Postural control in older adults.** Journal of the American Geriatrics Society. v. 42, n. 1, p. 93-108, 1994.

ALMEIDA, A. P. P. V.; VERAS, R. P.; DOIMO, L. A. **Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosos praticantes de hidroginástica e ginástica.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. v. 12, n. 1, p. 55- 61, 2010.

- ALMEIDA, D. K. S.; BREDA, L.; NASCIMENTO, C. M. C. **Efeitos do treinamento proprioceptivo sobre o controle postural de idosos.** Revista Kairós: Gerontologia, v. 19, n. 4, p. 413-424, 2016.
- ANTES, D. L.; et al. **Propriocepção de joelho em jovens e idosas praticantes de exercícios físicos.** Revista Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo - SP, v. 16, n. 4, p. 306-310, 2009.
- AVELAR, N. C. P. et al. **Efetividade do treinamento de resistência à fadiga dos músculos dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico de idosos.** Brazilian Journal of Physical Therapy. v. 3, n. 14, p. 229-236, 2010.
- BALLARD, J. E. et al. **The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years.** Journal of the American Medical Women's Association. v. 59, n. 4, p. 255-261, 2004.
- BANKOFF, A. D. P. et al. **Análisis podométrico de los atletas de levantamiento de peso mediante la técnica vídeo-podométrica.** In: CONGRESSO CIENTÍFICO OLÍMPICO, 1., 1992, Málaga. Anais... Málaga, 1992. v. 1, p. 18.
- BARRACK, R. L. et al. **Effect of articular disease and total knee arthroplasty on knee joint-position sense.** Journal of Neurophysiology. v. 50, n. 3, p. 684-7, 1983.
- BARRET, D. S.; COBB, A. G.; BENTLEY, Y. G. **Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees.** *Journal of bone and joint surgery.* v. 73, n. 1, p. 53-6, 1991.
- BARRETT-CONNOR, E.; WEISS, T. W.; MCHORNEY, C. A. et al. **Predictors of falls among postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA).** Osteoporosis International. v. 20, n. 5, p. 715-22, 2009.
- BECHARA, F. T.; SANTOS, S. M. S. **Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos.** Revista Saúde e Pesquisa. v. 1, n. 1, p. 15-20, 2008.
- BECKER, R. C. et al. **Epidemiologie von stürzen älterer.** *Z orthop unfall journal.* v. 137, p. 482-5, 1999.
- BEKEDORF, R. G. **Análise do equilíbrio estático através de um baropodômetro eletrônico.** 2003. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- BERG, K. O. et al. **Measuring balance in the elderly: validation of an instrument.** Canadian journal of public health. v. 83, n. Suppl 2, p. S7-S11, 1992.
- CAETANO, L. M. **O idoso e a atividade física.** Horizonte: Revista de Educação Física e desporto. v. 11, n. 124, p. 20-28, 2006.
- CAMBOIM, F. E. F. et al. **Benefícios da atividade na terceira idade para a qualidade de vida.** Revista de Enfermagem UFPE Online. Recife. v. 11, n. 6, p. 2415-2422, jun. 2017.
- CAMPOS, D.M. et al. **Uma abordagem teórica sobre o processo natural de envelhecimento e os benefícios que a prática de Tai Chi Chuan pode trazer.** Anais de resumos dos trabalhos de fisioterapia do 6º Congresso de Saúde e Qualidade de Vida do Cone Leste Paulista, 2008.
- COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA - Posicionamento Oficial. **Exercício e atividade física para pessoas idosas.** Jan 2013, <http://www.cdof.com.br/acsm19.htm>. Acesso em 24 de julho de 2020.

- DE ANDRADE MESQUITA, L. S. et al. **Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial.** *BMC Geriatrics*, v. 15, n. 1, p. 61, 2015.
- DE SOUZA SIQUEIRA, D. et al. **Exercícios multissensoriais na redução do risco de quedas em idosos.** *Reflexo da fisioterapia na doença de Alzheimer. Fisioterapia Ser*, v. 10, n. 3, p. 133, 2015.
- DESHPANDE, N. et al. **Reliability and validity of ankle proprioceptive measures.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. v. 84, n. 6, p. 883-9, 2003.
- DI GRAZIA, R. C. **Alterações posturais relacionadas com a disfunção da articulação temporomandibular e seu tratamento. 2003.** Dissertação (Mestrado em Educação Revista Conexões, v. 2, n. 2, 2004 103 Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- DI GRAZIA, R. C.; BANKOFF, A. D. P. **Alterações posturais relacionadas com a disfunção da articulação temporomandibular e seu tratamento.** *EF Deportes: revista digital*. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. 2005.
- DIAS, R. M. R.; GURJÃO, A. L. D.; MARUCCI, M. F. N. **Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos.** *Revista Acta Fisiátrica*. v. 13, n. 2, p. 90-5, 2006.
- FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P.; COSTA J. M. L. **Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público.** *Revista de Saúde Pública*. v. 38, n 1, p. 93-9, Fev. 2004.
- FARIA, J. C. et al. **Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos.** *Revista Acta Fisiátrica*. v. 10, n. 3, p. 133-7, 2003.
- FIGLIOLINO, Juliana Assis Magalhães et al. **Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 12, n. 2, p. 227-238, 2009.
- FULLER, G. F. **Falls in the elderly.** *American Family Physicia*. v. 61, p. 2159-68, 2000.
- GAUCHARD, G. C. **Beneficial effect of proprioceptive physical activities on balance control in elderly human subjects.** *Neuroscience Letters*. v. 273, p. 81-84, 1999.
- GAUCHARD, G. C. **Physical activity improves gaze and posture control in the elderly.** *Neuroscience Research*. v. 45, n. 4, p. 409-417, 2003.
- GAZZOLA, J. M. et al. **Caracterização funcional do equilíbrio de idosos em serviço de reabilitação gerontológica.** *Revista de fisioterapia da Universidade de São Paulo*. v. 11, n. 1, p. 1-14, 2004.
- GAZZOLA, J. M. et al. **Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica.** *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. São Paulo, v. 72, n. 5, p. 683-690, set./out. 2006.
- GUERRA, H. S.; SOUSA, R. A.; BERNARDES, D. C. F. et al. **Prevalência de quedas em idosos na comunidade.** *Revista Saúde e Pesquisa*. v. 9, n. 3, p. 547-555, 2017.

- HURD, W. J.; CHMIELEWSKI, T. L.; SNYDER-MACKLER, L. **Perturbation-enhanced neuromuscular training alters muscle activity in female athletes.** *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* v. 14, n. 1, p. 60-9, 2006.
- HU, M. H.; WOOLLACOTT, M. H. **Multisensory training of standing balance in older adults:** Postural stability and one-leg stance balance. *Journals of Gerontology.* v. 49, n. 2, p. 52-61, Mar. 1994.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico:** 2018. Rio de Janeiro: IBGE; 2018.
- JBABDI, M.; BOISSY, P.; HAMEL, M. **Assessing control of postural stability in Community-living older adults using performance-based limits of stability.** *BMC Geriatrics.* v. 8, n. 1, p. 8. Feb. 2008.
- KATO-NARITA, E. M.; NITRINI, R.; RADANOVIC, M. **Assessment of balance in mild and moderate stages of Alzheimer's disease:** implications on falls and functional capacity. *Arq Neuropsiquiatr.* v. 69, n. 2, p. 202-7, 2011.
- KRON, M. et al. **Risk indicators for fall in institutionalized frail elderly.** *American Journal of Epidemiology.* v. 7, n. 158, p. 645-53, 2003.
- LAKS, J. **O que há de tão especial em ter 65 anos?** *Jornal Brasileiro de Psiquiatria.* v. 44, p. 341-3, 1995.
- LEPHART, S. M.; HENRY, T. J. **Functional rehabilitation for the upper and lower extremity.** *Orthopedic Clinics of North America.* v. 26, n. 3, p. 579-92, 1995.
- MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. **Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos.** *Revista Brasileira de Ciência & Movimento.* v. 13, n. 1, p. 37-44, 2005.
- MACIEL, M. G. **Atividade física e funcionalidade do idoso.** *Motriz: revista de educação física.* v. 16, n. 4, p. 1024-32, 2010.
- MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento & atividade física.** Londrina: Midiograf; 2001.
- MELZER, I.; BENJUYA, N.; KAPLANSKI, J. **Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers.** *Age and Ageing.* v. 33, n. 6, p. 602-7, 2004.
- MENEZES, R. L.; BACHION, M. M. **Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados.** *Revista Ciência & Saúde Coletiva.* v. 4, n. 13, p. 1209-1218, 2008.
- MOREIRA, R. M.; TEIXEIRA, R. M.; NOVAES, K. O. **Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos.** *Revista KairósGerontologia.* São Paulo, p. 201-217, mar. 2014.
- 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.** *Fisioterapia em Movimento,* v. 25, n. 2, p. 325-331, 2012.
- NITZ, J. C.; CHOY, N. L. **The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: a pilot randomised controlled trial.** *Age and Ageing.* v. 33, n. 1, p. 52-8, 2004.

- OVANDO, L. M. K.; COUTO, T. V. **Atividades psicomotoras como intervenção no desempenho funcional de idosos hospitalizados.** Revista O mundo da Saúde. v. 34, n. 2, p.176-82, 2010.
- PADOIN, P. G. et al. **Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas.** Revista O mundo da Saúde. v. 34, n. 2, p. 158-64, 2010.
- PAIXÃO, J. C. M.; HECKMANN, M. Distúrbios da postura, marcha e quedas. In: FREITAS, E. V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 950-960, 2002.
- PEDRINELLI, A.; GARCEZ-LEME, L.E.; NOBRE, R. S. A. **O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso.** Revista Brasileira de Ortopedia. v. 44, n. 2, p. 96-101, 2009.
- PEREIRA, S. E. M., et al. **Projeto Diretrizes: Quedas em Idosos.** Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2001.
- PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. **Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade.** Revista de Saúde Pública. São Paulo, v. 36, n. 6, p. 709-716, Dez. 2002.
- PINHO, T. A. M. et al. **Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde.** Revista da Escola de Enfermagem. v. 46, n. 2, p. 320-27, 2012.
- RIBEIRO, A. P. et al. **Quedas acidentais nos atendimentos de urgência e emergência: resultados do VIVA Inquérito de 2014.** Ciência e Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v. 21, n. 12, dez. 2016.
- RICCI, N. A.; GAZZOLA, J. M.; COIMBRA, I. B. **Sistemas sensoriais no equilíbrio corporal de idosos.** Revista Brasileira de Ciência e Saúde. Santo André - SP, v. 34, n. 2, p. 94-100, 2009.
- ROGERS, M. E.; FERNANDEZ, J. E.; BOHLKEN, R. M. **Training to reduce postural sway and increase functional reach in the elderly.** Journal of Occupational Rehabilitation. v. 11, n. 4, p. 291-298, 2001.
- ROSA, G. M. M. V. **Análise da Influência do estresse no equilíbrio postural.** Revista Fisioterapia Brasil. v. 5, n. 1, p. 50-55, 2004.
- ROSSATO, C. E. et al. **Propriocepção no esporte: uma revisão sobre a prevenção e recuperação de lesões desportivas.** Revista Saúde: Santa Maria, Santa Maria, v. 39, n. 2, 2013.
- RUBIRA, A. P. F. De A. et al. **Efeito de exercícios psicomotores no equilíbrio de idosos.** Conscientia e saúde, v. 13, n. 1, p. 54-61, 2014.
- RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. **Equilíbrio no idoso.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. v. 71, n. 3, p. 298-03, 2005.
- SAMPAIO, T. C. F. V. S.; SOUZA, J. M. G. **Reeducação proprioceptiva nas lesões do ligamento cruzado anterior do joelho.** Revista Brasileira de Ortopedia. v. 29, n. 5, 1994.
- SILVESTRE, M. V.; LIMA, W. C. **Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo.** Fisioterapia em Movimento. v. 16, n. 2, p. 27-34, 2003.

- SIQUEIRA, F. V. et al. **Prevalência de quedas em idosos e fatores associados.** Revista de Saúde Pública. v. 41, n. 5, p. 749-56, 2007.
- SOUZA, A. C. S.; PAIVA, P. B.; GUTH, V. J. et al. **O efeito do treinamento sensório-motor no equilíbrio de idosas.** Revista Digital Buenos Aires. 2009.
- SOUZA, C. M. et al. **Equilíbrio de idosas após aplicação de diferentes protocolos de exercícios.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 39, n. 2, p. 153-160, 2019.
- SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento.** 2 ed. São Paulo: Manole; 2005.
- STUDENSK, S.; WOLTER, L. Instabilidade e quedas. In: Duthie, EH, Katz PR, organizadores. **Geriatría prática.** 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 193-200.
- TANAKA, E. H. **Is there a relationship between complaints of impaired balance and postural control disorder in community-dwelling elderly women? A cross-sectional study with the use of posturography.** Brazilian Journal of Physical Therapy. v. 19, n. 3, p. 186-93, 2015.
- TINETTI, M. E.; SPEECHLEY, M.; GINTER, S. F. **Risk factors for falls among elderly persons living in the community.** New England Journal of Medicine. v. 319, n. 26, p. 1701-7, Dez. 1988.
- TOOKUNI, K. S. et al. **Análise comparativa do controle postural de indivíduos com e sem lesão do ligamento cruzado anterior do joelho.** Acta Ortopédica Brasileira. v. 13, n. 3, p. 115-9, 2005.
- TROMP, A. M. et al. **Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly.** Journal of Clinical Epidemiology. v. 8, n. 54, p. 837-44, 2001.
- VIEIRA, Alexandre Arante Ubilla; APRILE, Maria Rita; PAULINO, Célia Aparecida. **Exercício físico, envelhecimento e quedas em idosos: revisão narrativa.** Revista Equilíbrio Corporal e Saúde, v. 6, n. 1, 2014.
- WINTER, D. A. **Human balance and posture control during standing and walking.** Gait & Posture. v. 3, n. 4, p. 193-214, 1995.
- WOLINSKY, F. D.; JOHNSON, R. J.; FITZGERALD, J. F. **Falling, health status, and the use of health services by older adults: a prospective study.** Medical Care. v. 30, n. 7, p. 587-97, Jul. 1992.
- ZAMBALDI, P. A.; COSTA, T. A. B. N.; DINIZ, G. C. L. M. et al. **Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve.** Revista Acta Fisiátrica. v. 14, n. 1, p. 17-24, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida que Ele me concedeu.

À instituição de ensino, UEPB, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

Ao meu orientador, prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Agradeço a minha mãe, Maria da Guia, que encheu meu coração de amor e esperança. Também sou grato ao meu pai, Severino do Ramos, que me proporcionou a tranquilidade e o conforto que tanto precisava para vencer esta etapa. Sem a força de vocês eu não conseguiria seguir em frente. Aos meus irmãos, Wagner e Laécio, que ao longo da minha vida foram e continuam sendo mais que irmãos, muito obrigado.

Rafaela, meu amor, sem o seu apoio e companheirismo esse TCC não seria possível. Obrigado por ser tão atenciosa e por entender minha ausência em diferentes momentos.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida, com certeza.