

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

SARAH DESTÉFANO QUALHATO

EFEITOS DO TAI CHI CHUAN SOBRE A APTIDÃO FÍSICA DE IDOSOS

GOIÂNIA
2021

SARAH DESTÉFANO QUALHATO

EFEITOS DO TAI CHI CHUAN SOBRE A APTIDÃO FÍSICA DE IDOSOS

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao Programa de Graduação em Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Escola de Ciências Sociais e Saúde, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Fisioterapia.

Área de Concentração: Saúde e Fisioterapia

Linha de Pesquisa: Teorias, Métodos e Processos de Cuidar em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Pavan Viana

GOIÂNIA

2021

Efeitos do tai chi chuan sobre a aptidão física de idosos

Acadêmico(a): Sarah Destéfano Qualhato

Orientador(a): Dra. Fabiana Pavan Viana Data:/...../.....

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Ítem		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total /10)		

Assinatura do examinador:

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: _____ Data: ___/___/___

Este trabalho segue as normas editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Goiânia (ESEFFEGO), é uma revista científica eletrônica de periodicidade trimestral que publica artigos da área de Ciências da Saúde e afins. (ANEXO)

Artigo 1 – Efeitos do tai chi chuan sobre a aptidão física de idosos

Effects of tai chi chuan on the physical fitness of the elderly

Sarah Destéfano Qualhato¹, Fabiana Pavan Viana²

¹Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Email: sarahdestefano@hotmail.com

²Fisioterapeuta, Professora Doutora do curso de Fisioterapia da Escola de ECSS da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Email: pavanviana@gmail.com.

Resumo

O número de idosos vem crescendo rapidamente nos últimos anos em todo mundo, e as alterações fisiológicas e a redução da aptidão física surgem com o envelhecimento. A atividade física regular e um estilo de vida ativo são essenciais na melhora do desempenho físico-funcional em idosos. O Tai Chi Chuan é uma intervenção segura e viável, que apresenta melhora significativa na redução da incidência de quedas e medos de cair em idosos sedentários.

Objetivo: Verificar o perfil epidemiológico dos praticantes idosos de Tai Chi Chuan e investigar os efeitos dessa prática sobre a aptidão física de idosos. **Metodologia:** A busca foi conduzida por meio do levantamento de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram pesquisadas nas bases de dados da Literatura, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *United States National Library of Medicine (PubMed)*. A busca foi realizada de agosto de 2020 a maio de 2021 e foram selecionados estudos publicados no período de 2005 a 2016. Foram incluídos: artigos experimentais, transversais e prospectivos, que estivessem na íntegra e disponíveis de forma gratuita nas bases de dados indexadas em português, inglês ou espanhol. **Resultados:** O declínio da aptidão física acomete ambos os sexos, mas as mulheres e idosos entre 60 e 70 procuram melhores formas de aumentar a qualidade de vida durante o envelhecimento. As modalidades de Tai Chi Chuan mais citadas foram: Yang, Sun, Qigong e Lian-Gong, sendo o Yang o mais praticado no Brasil. O treinamento com o Tai Chi Chuan apresentou melhora significativa na aptidão física, equilíbrio, marcha dinâmica, velocidade, atenção e prevenção do risco de quedas. **Conclusão:** O Tai Chi Chuan demonstrou melhor autonomia e segurança para os idosos na realização de suas atividades de vida diária, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida. Diante disso, o Tai Chi Chuan não é contraindicado para alguma especificidade do idoso, ele é utilizado de forma a suprir e atender, de forma integral, as necessidades desta população. Por outro lado, verifica-se

a necessidade de realizar estudos experimentais ou ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de comprovar a eficácia do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física, assim como sua utilização em forma de tratamento confiável para a população idosa.

Descritores: Aptidão Física, Artes Marciais, Tai Ji, Desempenho Físico Funcional, Equilíbrio.

Abstract

The number of elderly people has been growing rapidly in recent years worldwide, and physiological changes and reduced physical fitness appear with aging. Regular physical activity and an active lifestyle are essential in improving physical-functional performance in the elderly. Tai Chi Chuan is a safe and viable intervention, which shows an improvement in reducing the incidence of falls and fears of falling into sedentary elderly people. **Objective:** To verify the epidemiological profile of elderly Tai Chi Chuan practitioners and to investigate the effects of this practice on the physical fitness of the elderly. **Methodology:** The search was conducted by surveying articles indexed in the electronic databases Virtual Library in Health (VHL), where they were searched in the databases of Literature, Scientific Electronic Library Online (SciELO), United States National Library of Medicine (PubMed). The search was carried out from August 2020 to May 2021 and selected studies were selected in the period from 2005 to 2016. Included were experimental, cross-sectional, and prospective articles, which were in full and available free of charge in the databases indexed in Portuguese, English or Spanish. **Results:** The decline in physical fitness affects both genders, but women and the elderly between 60 and 70 are looking for better ways to increase the quality of life during aging. The most cited Tai Chi Chuan modalities were Yang, Sun, Qigong and Lian-Gong, Yang being the most practiced in Brazil. Training with Tai Chi Chuan showed significant improvement in physical fitness, balance, dynamic gait, speed and attention and prevention of the risk of falls. **Conclusion:** Tai Chi Chuan showed better autonomy and safety for the elderly in carrying out their life activities, consequently improving the quality of life. Therefore, Tai Chi Chuan is not contraindicated to any specificity of the elderly, it is used to fully meet and meet the needs of this population. On the other hand, there is a need to carry out experimental studies or randomized clinical trials, to prove the effectiveness of Tai Chi Chuan on physical fitness, as well as its use as a reliable treatment for the elderly population.

Descriptors: Physical Fitness, Martial Arts, Tai Ji, Functional Physical Performance, Balance.

Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) são considerados idosos aqueles indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos em países em desenvolvimento, como o Brasil, e 65 anos para indivíduos em países desenvolvidos¹.

O envelhecimento populacional vem crescendo rapidamente nos últimos anos em todo o mundo. Atualmente, as chances de viver acima de 60 anos é uma realidade que não era vivenciada em tempos passados, o que traz inúmeras consequências para a saúde, para o Sistema Único de Saúde (SUS), para o orçamento e trabalhadores¹.

Ademais, foi observada a mudança na população idosa, não existindo mais o idoso “típico”, no qual cada um possui suas particularidades, advindas de eventos que ocorreram em todo decorrer de sua vida, diferenciando-o dos outros idosos. Logo, é necessária essa compreensão para entender o processo de envelhecimento¹.

Segundo a OMS¹, até 2025, o Brasil será o sexto país em número de idosos. Esse aumento poderá acarretar uma piora do cenário atual de desinformação sobre a saúde populacional e provocar maiores desafios envolvendo o envelhecimento e a saúde pública. Um fator preponderante nesse aumento da população idosa é a diminuição das taxas de fertilidade e o aumento da longevidade, que se diferencia em cada região.

O envelhecimento populacional acarreta diversas alterações fisiológicas que determinam a qualidade de vida dos idosos. A fragilidade é um estado de vulnerabilidade no idoso, sendo uma consequência do declínio cumulativo em vários sistemas fisiológicos ao longo da vida e desencadeia mudanças no estado de saúde, como a queda, a incapacidade, a hospitalização e a mortalidade^{2,3}.

Há vários fatores contribuintes para as alterações osteomusculares em idosos, sendo a sarcopenia a mais evidente⁴. A sarcopenia é caracterizada pelo declínio muscular esquelético relacionado à idade resultando na baixa força muscular e desempenho físico. Há estudos que confirmaram a associação de sarcopenia a desfechos adversos à saúde, como quedas, incapacidade, internação hospitalar, assistência a longo prazo, pior qualidade de vida e mortalidade⁵.

Já a articulação do quadril é susceptível ao risco de fraturas e estas afetam diretamente o desempenho físico-funcional dos idosos⁶. Além disso, o equilíbrio desse grupo é comumente afetado por diversos distúrbios, como as alterações degenerativas-distróficas⁷.

De acordo com Silveira⁸, as alterações musculoesqueléticas com maior incidência nos

idosos são: cifose torácica, diminuição da lordose lombar, acentuação da angulação da flexão de joelho, posteriorização da articulação coxofemoral e a inclinação anterior de tronco.

Sendo assim, todas alterações musculoesqueléticas mencionadas afetam diretamente a capacidade funcional e aptidão física no idoso. A aptidão física, é definida como as características que o indivíduo possui ou atinge, sendo elas: potência aeróbica, resistência muscular, força muscular, composição corporal, equilíbrio e flexibilidade⁹. Sabe-se que a inatividade física pode acelerar o processo de envelhecimento e isso afeta diretamente a redução na aptidão física/funcional do idoso⁹.

Ademais, a capacidade funcional é conceituada como a capacidade do indivíduo de manter as habilidades físicas e mentais necessárias para uma vida independente e autônoma¹⁰. A avaliação da capacidade funcional do idoso, pode ser um fator preponderante na detecção de dependências futuras, no estabelecimento dos níveis de morbidade e mortalidade e no planejamento de intervenções direcionadas aos idosos¹¹.

O declínio da capacidade funcional dos idosos os tornam mais vulneráveis, dependentes, e isso repercute no bem-estar e qualidade de vida de cada um deles¹².

As alterações na capacidade e no desempenho físico dos idosos remetem à atenção para a necessidade de implementação de intervenções com o objetivo evitar os quadros incapacitantes, que causam prejuízos biopsicossociais no idoso, gerando gastos ao sistema de público de saúde, além da sobrecarregar financeiramente as famílias e a comunidade¹³.

A atividade física regular e um estilo de vida ativo são essenciais na melhora do desempenho físico e funcional em idosos⁹. O exercício físico proporciona o aumento do contato social, diminui o risco de doenças crônicas, melhora a saúde física e mental, a performance funcional a independência do idoso, a autonomia e qualidade de vida¹⁴.

As atividades recomendadas são exercícios aeróbicos de baixo impacto, como caminhada, ciclismo, natação, dança, ioga e o Tai Chi Chuan. Esta modalidade se apresenta com uma ótima alternativa em termos de saúde pública no controle ou redução da pressão arterial, assim como a melhora na aptidão física e a qualidade de vida em idosos⁹.

As artes marciais são formas antigas de combate que foram modificadas para o esporte e exercícios modernos¹⁵. Elas abrangem uma variedade de movimentos e tradições que podem ser praticados para autodefesa, competição, desenvolvimento motor e crescimento emocional¹⁶. Dentre as artes marciais mais praticadas por idosos, as mais citadas são: Taekwondo¹⁷, Yoga¹⁸ e Tai Chi Chuan¹⁹. Elas são divididas em duas categorias: as não-combatentes e de combate.

As não-combatentes envolvem meditação e movimentos de baixo impacto que não abrangem contato físico com outros participantes. Já as de combate incluem golpes (chutes, socos, bloqueios), agarrar (derrubar um oponente no chão ou usar uma finalização) e combinações dessas técnicas, conhecidas como artes marciais mistas¹⁶.

As artes marciais proporcionam efeitos significativos na prevenção e promoção da saúde, como melhora da saúde e equilíbrio e na sensação aprimorada de bem-estar psicológico¹⁵, melhora no equilíbrio e nas funções cognitivas²⁰, resistência e força¹⁷.

O Tai Chi Chuan originado na China antiga, também é conhecido como Tai Chi, Taijiquan ou Taiji, sendo uma forma de exercício de corpo e mente²¹. Ele pode ser distinguido em Tai Chi e Tai Chi Chuan. O Tai Chi é traduzido como “supremo, supremo” “Yin-Yang” e é um conceito da filosofia chinesa, que são dois aspectos fundamentais, forças opostas e independentes (força-suavidade, baixo- alto, inspire e expire). As interações entre Yin e Yang tem por propósito fazer o universo e os seres humanos funcionarem energeticamente e Chuan é literalmente traduzido como arte marcial. Embora sejam usados as duas formas, o termo mais apropriado é Tai Chi Chuan^{22:23}.

O Tai Chi Chuan é definido como um tipo de atividade física que incorpora movimentos característicos das artes marciais e que são baseadas na filosofia chinesa antiga do Tai Chi Chuan^{22:23}. É a combinação de atividade física suave, com elementos de meditação, consciência corporal, imagens e atenção a respiração²³.

Além disso, o Tai Chi Chuan possui um impacto significativo na melhora do equilíbrio em idosos²⁷. Em um estudo realizado por Rahal²⁸ ao realizar um programa de Tai Chi Chuan em idosos, estes apresentaram melhoras no equilíbrio bilateral com olhos abertos, velocidades maiores durante as caminhadas, menor tempo de transferências e melhor equilíbrio postural na posição em pé, em comparação ao grupo de dança, que também foi estudado.

O treinamento com Tai Chi Chuan é uma intervenção segura, viável e promissora para a redução de múltiplas fraturas²⁴. Estudos de revisão sistemática de literatura²⁵ e metanálise²⁶ mostraram que houve uma melhora na redução da incidência de quedas e medos de cair em idosos sedentários²⁵ e a taxa de quedas, especificamente nas quedas relacionadas a lesões, foi reduzida em aproximadamente 43% e 50% após a adesão dessa prática²⁶. Entretanto, outra pesquisa realizada em idosos praticantes de Tai Chi Chuan não apresentou efeitos significativos para prevenção de quedas nesse grupo. Os fatores que podem ter contribuído para esse resultado são o nível da intensidade da intervenção e a baixa participação dos praticantes³⁰.

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi verificar o perfil epidemiológico dos praticantes idosos de Tai Chi Chuan e investigar os efeitos desse exercício sobre a aptidão física de idosos.

Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão integrativa, definida como o estudo que permite analisar o conhecimento já estabelecido, integrando pesquisas com diferentes técnicas³¹. A busca foi conduzida por meio do levantamento de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram pesquisadas nas bases de dados da Literatura, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *United States National Library of Medicine (PubMed)*. Foi realizada de agosto de 2020 a maio de 2021 e foram selecionados estudos publicados no período de 2005 a 2016.

Os termos de busca que foram utilizados, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram respectivamente em português, inglês e espanhol: “Aptidão Física”, “Physical Fitness”, “Aptitud Física”; “Artes Marciais”, “Martial Arts”, “Artes Marciales”; “Tai Ji”, “Tai Ji”, “Tai Ji”; “Desempenho Físico Funcional”, “Physical Functional Performance”, “Rendimiento Físico Funcional”; “Força Muscular”, “Muscle Strength”, “Fuerza”; “Muscular Composição Corporal”, “Body Composition”, “Composición Corporal”; “Equilíbrio”, “Balance”, “Equilíbrio”; “Maleabilidade”, “Pliability”, “Docilidad”. A estratégia de busca foi pensada permutando os termos de interesse de forma a investigar o maior número possível de artigos abrangidos nesse tema. Em todas as combinações foi utilizado o operador booleano “AND” entre as palavras chaves acima descritas. Não foi delimitado um tempo na busca dos trabalhos.

Foram incluídos: artigos experimentais, transversais, prospectivos que estivessem na íntegra e disponíveis de forma gratuita nas bases de dados indexadas em português, inglês ou espanhol.

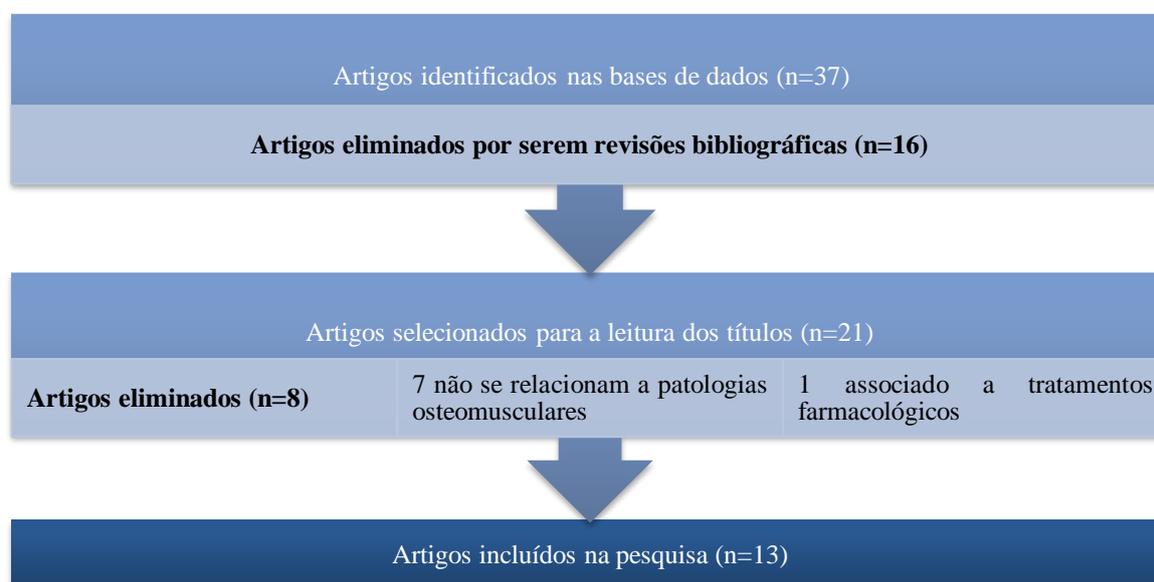
Foram excluídos: artigos repetidos, artigos de revisão literária, os que tinham outro tema e outros tipos de produção, como apresentação de pôsteres, anais de congresso, editoriais de revistas, comentários enviados, dissertações, teses, monografias e relatórios breves.

Após o levantamento inicial, foram excluídos os artigos duplicados. Foram selecionados os estudos originais, títulos e resumos, posteriormente foram escolhidos aqueles que corresponderam ao tema de interesse. Os artigos foram lidos na íntegra e organizados em tabelas com as seguintes identificações: autores, título, local e ano de publicação, tipo de estudo utilizado, amostra (sexo, idade e escolaridade), aplicação e modalidade do Tai Chi Chuan

(frequência e duração), formas de avaliação da aptidão física e principais resultados. Na sequência, foi feita a discussão dos trabalhos investigados de modo a demonstrar os efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física dos idosos.

Dos 37 artigos iniciais referentes a pesquisa dos efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física de idosos, 13 artigos foram adequados para essa pesquisa, em que deles 9 foram encontrados na PubMed e 4 na Scielo. Daqueles que foram excluídos, 16 foram pelo tipo de estudo e 8 por não se relacionarem com patologias osteomusculares ou por fazerem associações do Tai Chi Chuan com tratamentos farmacológicos.

Fluxograma 1. Seleção dos artigos nas bases de dados sobre os efeitos do Tai Chi Chuan na aptidão física de idosos.



Resultados e discussão

De acordo com os anos de publicação, verificou-se que existiu uma maior quantidade de artigos publicados nos anos de 2012 a 2015^{36;37;38;39;40;41;42;43;44} (Anexo 1 -Tabela 1).

Outrossim, o crescimento da população idosa no Brasil tem sido muito mais intenso do que no cenário global. O número de brasileiros idosos de 60 anos em termos relativos representava 4,9% do total de habitantes em 1950, esse número passou para 14% em 2020 e deve atingir o impressionante percentual de 40,1% em 2100 (um aumento de 8,2 vezes no peso relativo entre 1950 e 2100)⁴⁵.

Já os idosos brasileiros de 65 anos representavam cerca de 3% do total de habitantes de

1950, a porcentagem passou para 9,6% em 2020 e deve atingir mais de um terço (34,6%) em 2100 (um aumento de 11,5 vezes no percentual de 1950 para 2100)⁴⁵. Em relação aos idosos de 80 anos, eles representavam somente 0,3% do total de habitantes de 1950, passaram para 2% em 2020 e devem atingir 15,6% em 2100 (um aumento de impressionantes 55,2 vezes no percentual de 1950 para 2100). Assim, é necessária a implementação de medidas que visem manter e recuperar a saúde e a autonomia desta população⁴⁵.

Sendo assim, têm-se observado o aumento gradual do número de idosos e, conseqüentemente, das doenças crônicas não transmissíveis. Motivo esse pelo qual se observa o aumento da produção científica nas últimas décadas, com intuito de melhorar a qualidade de vida dos idosos.

No que se refere às metodologias utilizadas, foi citado o ensaio clínico randomizado em sete artigos^{34;35;39;40;42;43;44} e o estudo transversal foi citado em seis artigos^{32;33;36;37;38;41} (Anexo 1 -Tabela 1).

Ao observar as metodologias nos artigos selecionados, houve um maior número de artigos com o método de ensaio clínico controlado randomizado, no qual as amostras precisam obedecer a critérios específicos, sendo eles: amostras homogêneas, quanto ao sexo, idade e outros fatores prognósticos, expressando as características de ambos os grupos de estudo, o que enfatiza a sua homogeneidade. A similaridade entre eles é uma segurança de que os sujeitos de todos os grupos possuam características semelhantes e que a intervenção seja a única variável divergente a ser estudada⁴⁶.

Em seguida, se destacou o estudo transversal, sendo um tipo de estudo observacional em que o pesquisador não interage com a população amostral de modo direto senão por análise e avaliação conseguidas através da observação. Essa amostra de pessoas geralmente se difere na maioria de suas características (sexo, idade, geolocalização) e compartilham apenas o fator que está sendo estudado⁴⁷.

Ao analisar a amostra populacional utilizada nos diferentes artigos, observou-se que a maioria deles utilizaram acima de 50 até 200 indivíduos^{32;35;36;38;39;41;43}, apenas quatro estudos citam amostras acima de 400 pesquisados^{34;37;42;44} (Anexo 2 - Tabela 2).

A amostra de pesquisa é obtida por meio de uma parte representativa do público-alvo a ser pesquisado⁴⁸. A amostra é calculada de acordo com o efeito da intervenção estudada, quanto maior o efeito a ser apresentado da nova intervenção, menor será o tamanho da amostra para comprová-lo. Ademais, para intervenções com efeitos menores é necessário aumentar o

tamanho da amostra para este ser comprovado. Assim, quando a população investigada possuir grande variabilidade é fundamental aumentar o tamanho amostral. Além disso, é imprescindível ressaltar que o cálculo do tamanho amostral se baseia em estimativas e previsões que podem ser imprecisas e, portanto, sujeito a erros⁴⁹.

Com relação a localização das pesquisas, observou-se que a maioria delas foi no continente americano^{33;36;39;41;43}, seguido do continente asiático^{32;35;38;44} e da oceania^{34;37;40;42} (Anexo 3 – Tabela 3).

Quanto à escolaridade, a maioria dos investigados estão entre o ensino fundamental e médio^{32;34;44}, seguido daqueles sem educação formal^{32;33} e por último aqueles com ensino superior^{32;34;44}, e os que não citam^{35;36;37;38;39;40;41;42;43} (Anexo 2 - Tabela 2).

A heterogeneidade do grupo de idosos, seja em termos etários, de local de moradia ou socioeconômicos, acarreta demandas diferenciadas, o que tem contribuído na formulação de políticas públicas para o segmento⁵⁰. Em relação ao envelhecimento populacional em uma escala global, o número de idosos de 60 anos ou mais era de 202 milhões em 1950, passou para 1,1 bilhão em 2020 e deve alcançar 3,1 bilhões em 2100. Em termos relativos, a população idosa de 60 anos ou mais representava 8% do total de habitantes de 1950, passou para 13,5% em 2020 e deve atingir 28,2% em 2100⁴⁵.

Ao analisar os continentes e países com maiores números de artigos publicados utilizados neste estudo, foi observado que estes se enquadraram em países desenvolvidos, como o, Estados Unidos, Hong Kong e Austrália, apresentando, geralmente, uma expectativa de vida elevada, que pode ser explicada pelo fato de a população possuir melhores condições de vida em relação à saúde e à educação⁵¹. Fato este que propicia um maior número de publicações nestes países.

Além disso, observa-se uma quantidade significativa de artigos publicados nos países ocidentais, visto que o Tai Chi Chuan é uma técnica de origem chinesa, localizada no continente Asiático.

No que se refere a idade dos investigados, observou-se que a maioria dos idosos tinham a faixa etária entre 60 e 70 anos^{34;35;38;39;41;43;44} (Anexo 2 – Tabela 2).

A faixa etária predominante 60 a 70 anos deve-se ao fato de os idosos serem ainda ativos fisicamente. Já os idosos mais velhos, possuem maior declínio da força e função muscular, caracterizado pela sarcopenia, que ocasiona menor qualidade de contração, menor coordenação dos movimentos e, provavelmente, maior probabilidade de sofrer acidentes, como as quedas.

Estes fatores exercem impacto direto na incapacidade funcional, exercendo efeito negativo no bem-estar individual, restringindo os idosos nas atividades de vida diária⁵².

No quesito gênero, nos artigos investigados, verificou-se que ambos os sexos foram citados^{32;35;37;38;40;41;42;43}, destes a maioria da população pesquisada ser do sexo feminino^{40;42;43} e os demais não mencionaram^{33;34;36;39;44} (Anexo 2 - Tabela 2).

Ao fazer uma análise no sexo dos investigados, verificou-se que a população feminina se destaca, provavelmente por existir uma maior quantidade de mulheres que homens. Além disso, culturalmente muitas mulheres são ensinadas, desde cedo, a constituírem família e serem responsáveis pelas relações de cuidados. Em contrapartida, a figura masculina é associada à invulnerabilidade, força e virilidade. Características essas, incompatíveis com a demonstração de sinais de fraqueza, medo, ansiedade e insegurança. Sendo assim, o homem, muitas vezes, não procura os serviços de saúde, o que coloca em risco a sua própria, fato esse verificado pelo maior índice de mortalidade nesse sexo⁵³.

Nos estudos analisados, foram citadas diversas formas de avaliação, entre elas se destacam: Escala de Equilíbrio de Berg^{33;34;37;40;41}, Índice de Marcha Dinâmica^{32;33}, Time Up And Go^{33;37;39;42}, Plataforma de Força⁴¹, Escala Internacional de Eficácia de Quedas³⁸, Trail Making Test³⁸, entre outros^{35;36;43;44} (Anexo 4 – Tabela 4).

Escala de Equilíbrio de Berg é utilizada para mensurar o equilíbrio estático e dinâmico. De acordo com Sozzo⁵⁴, a escala pode ser utilizada em indivíduos pós AVC, podendo ser uma ferramenta importante para o direcionamento do melhor tratamento para cada paciente, e durante o processo de reabilitação, para avaliar sua evolução, sendo considerada uma escala de fonte confiável, validada e de fácil aplicação. Além disso, a escala demonstra altos índices de sensibilidade às diferenças individuais na amostra de idosos que não praticam atividades físicas^{55;56}.

No que condiz o Índice de Marcha Dinâmica (IMD) ou Dynamic Gait Index (DGI), este tem como o objetivo avaliar e documentar a capacidade do paciente de modificar a marcha em resposta às mudanças nas demandas de determinadas tarefas, em pacientes idosos com comprometimentos no equilíbrio⁵⁷. Segundo Gomes⁵⁸, o IMD é um instrumento que pode ser utilizando antes, durante e após uma intervenção. Ele quantifica como resultado da intervenção, a melhora significativa no treinamento resistido progressivo associado a exercícios de alongamento na melhora o equilíbrio funcional relacionado ao ambiente, bem como durante a marcha, mesmo após o treinamento. De acordo com Pereira, o IMD além de um instrumento

utilizado para avaliar o equilíbrio durante a marcha em diferentes contextos de tarefas funcionais, também avalia o risco de queda, sendo passível de uso na avaliação de pacientes com mobilidade reduzida e com sequelas de AVE⁵⁹.

O Time Up And Go (TUG) é utilizado entre idosos para avaliar risco de quedas⁶⁰. O TUG é útil para tomada de decisão clínica quanto aos riscos de quedas e tomadas de decisões para estabelecer o melhor tratamento⁶¹. De acordo com Filippin⁶², o TUG é de fácil e rápida execução, além do baixo custo, esse teste torna-se interessante para o rastreamento da sarcopenia, especialmente em idosos com boa capacidade física e cognitiva. Em outro estudo, o TUG pode ser associado com autorrelato de quedas em idosos, aumentando ainda mais sua eficácia⁶³.

A plataforma de força é um equipamento no qual o indivíduo é submetido a uma avaliação similar a uma balança comercial, na qual é sensível aos esforços de reação tal como a força peso e/ou variação do centro de gravidade dele. Algumas plataformas são mais indicadas para ensaios dinâmicos, do tipo testes de saltos e corrida e outras para cargas estáticas. Esta plataforma tem como objetivo de auxiliar no estudo de padrões biomecânicos e posturais de pacientes com problemas no sistema motor⁶⁴.

A Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I) é um questionário de fácil e de rápida aplicação que mede o nível de preocupação da pessoa sobre o risco de queda durante as atividades sociais e físicas dentro e fora de casa⁶⁵. Estudos demonstram um efeito positivo gradativo em relação ao questionário inicial e final na redução do medo de quedas, quantificado pela FES- I e uma melhora da mobilidade em praticantes de Yoga⁶⁶.

Com relação ao Tai Chi Chuan, várias modalidades foram utilizadas, entre elas pode-se citar: Yang^{33;34;35;43;44}; Sun^{32;37;42}; Qigong⁴⁰; Lian-Gong⁴¹, e alguns artigos não citam as modalidades realizadas^{36;38;39} (Anexo 3 - Tabela 3). Quanto à frequência, a maioria dos artigos citam duas vezes por semana^{36;37;38;39;40;42;43}. Quanto à duração, a maioria das pesquisas realizadas referem de 18 a 24 semanas^{37;39;44} (Anexo 3 – Tabela 3).

Existem duas teorias sobre a origem do Tai Chi Chuan. A primeira cita que ele foi criada por um monge taoista chamado Chan San Feng, há 600 ou 700 anos, enquanto estava meditando e observou uma disputa entre um grou (um tipo de ave) e uma serpente. O grou fazia ataques duros e furiosos e a serpente se esquivava de forma rápida, graciosa e flexível. Ao final, teve como resultado que a força do grou foi controlada pela suavidade da serpente. Chan após ver a disputa, chegou na conclusão de que este era o objetivo que os monges estavam a procura,

o equilíbrio entre duas forças opostas, com o intuito de criar harmonia no ser, o Yin e Yang. Já segunda teoria diz que o Tai Chi foi criado pela Família Chen, por volta de 300 anos atrás por Chen Wangtin, mas não há muitos relatos sobre essa teoria^{67;68;69}.

O Tai Chi Chuan começou a se disseminar globalmente quando foi associado com a outra arte marcial, o Kung Fu. Em abril de 1973, Chan Kowk Wai fundou a Academia Sino-Brasileira de Kung Fu, em São Paulo, e ajudou na fundação de federações e confederações de kung fu, onde, posteriormente, iniciou os ensinamento sobre o Tai Chi Chuan⁷⁰.

As modalidades mais utilizadas nessa técnica foram o estilo Yang, movimentos lentos, contínuos, suaves amplos e abertos, e o estilo Sun, movimentos combinam três estilos de Tai Chi Chuan juntos, sendo eles: Wu, Hsing-I e Bagua, que se caracteriza em lento, suave, com posturas pequenas e altas⁶⁷, o Qigong, outra modalidade citada que é associada ao poder da mente. Esse último possui duas categorias: o Qigong 'interno' que se refere a cultivar e nutrir a força interna do corpo por meio da remoção de todo estresse e tensão, e do desenvolvimento da saúde interna e o Qigong 'externo' está trabalhando o sistema do corpo e desenvolvendo força muscular bruta, sendo estes caracterizados como movimentos relaxados fluidos, lentos, controlados e circulares usando padrões funcionais e envolvendo a mente⁶⁷. Já o Lian-Gong tem o intuito de restabelecer os movimentos naturais do corpo, buscando seu fortalecimento e o equilíbrio de energias. Esses movimentos são associados a respiração e esta modalidade é a mais conhecida e utilizada no Brasil⁷¹.

Quanto aos resultados referentes ao efeito do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física nos idosos, observou-se que ocorreu melhora do equilíbrio^{32;33;34;37;40;41}, da marcha dinâmica^{32;33;37}, da velocidade e atenção^{38;41;43} e prevenção do risco de quedas^{33;34;36;37;38;39;42;44} (Anexo 4 – Tabela 4).

O Tai Chi Chuan demonstrou significativas melhoras em todas as categorias acima citadas, demonstrando efeito benéfico sobre o equilíbrio, marcha dinâmica, velocidade e atenção em idosos, que resulta na melhora da capacidade funcional, aptidão física, coordenação, flexibilidade e potência, atuando diretamente na diminuição do risco de quedas, favorecendo significativamente uma melhora da qualidade de vida. Sendo assim, os idosos se sentem mais seguros para realizarem suas atividades de vida diária de forma independente⁷².

Além destas citadas, o Tai Chi Chuan é considerado pelos os idosos sendo uma atividade prazerosa, que engloba diferentes movimentos que pode ser realizada em grupos ou individualmente. Ademais, por ser associado com a natureza, tem um resultado benéfico no

aumento de integração social destes idosos, contribuindo para o aumento de confiança, segurança e maior autonomia para retorno das suas AVDs, que auxilia na diminuição do uso de medicamentos e eleva, consideravelmente, a autoestima dessa população⁶⁷.

Tendo em vista o aumento da população idosa, o sistema de saúde é desafiado a produzir políticas de saúde que respondam às necessidades deste grupo. Sendo assim, no Brasil em 12 de abril de 2002 foram desenvolvidos mecanismos de organização e implantação de Redes Estaduais de Assistência à Saúde do Idoso, sendo este a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa sobre a portaria nº 702/GM, com finalidade de recuperar, manter e promover a autonomia e a independência dos idosos, direcionando medidas coletivas e individuais de saúde⁴⁶.

Conclusão

De acordo com a pesquisa, conclui-se que o Tai Chi Chuan é uma técnica segura e eficaz na melhora da capacidade física em idosos de ambos os sexos, mas as mulheres procuram melhores formas de aumentar a qualidade de vida durante o envelhecimento.

Outrossim, foi observada uma melhora no equilíbrio, propriocepção, flexibilidade, coordenação, velocidade, atenção e marcha nos idosos praticantes dessa atividade. Isso leva ao aumento da prevenção do risco de quedas em idosos, aumento da autonomia e da segurança para realização de suas atividades de vida diária e, conseqüentemente, também cursa com a melhora da qualidade de vida dos idosos.

Diante disso, pode-se observar que o Tai Chi Chuan, não é contraindicado a alguma especificidade do idoso, ele é utilizado de forma a suprir e atender de forma integral as necessidades desta população. Por outro lado, verifica-se a necessidade de realizar estudos experimentais ou ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de comprovar a eficácia do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física, assim como sua utilização como forma de tratamento confiável para a população idosa.

Referências

1. Chan M. Relatório mundial de envelhecimento e saúde. Organização Mundial da Saúde – OMS. 2015, p. 03-28. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>. Acesso: 18 de fevereiro de 2020.
2. Fried L, Tangen C, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a

- phenotype. *The Journals of Gerontology*. 2001, 56, 146-157.
3. Clegg A, Young J, Liffle S, Rikkert M, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet Journal*. 2013, 381, 752-762.
 4. Papa E, Dong X, Hassan M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: a systematic review. *National Center for Biotechnology Information*. 2017, 12, 955-961.
 5. Chen L, Liu L, Woo J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian working group for sarcopenia, *The Journal of Post-Acute and Long-Term Care Medicine*. 2014, 15, 95-101.
 6. Collin P, D'Antoni A, Loukas M, Oskouian R, Tubbs R. Hip fractures in the elderly- a clinical anatomy review. *Europe PMC*. 2016, 20, 89-97.
 7. Vasilenko I, klimov V, Evsyukov A, et al. A change in the sagittal balance in elderly and senile patients with degenerative stenosis of the lumbar spine. *Revista Zh Voupr Neurokhir Im N N Burdenko*. 2015, 79, 102-107.
 8. Silveira M, Pasqualotti A, Colussi E, Wibelinger L. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. *Revista de Atenção à Saúde*. 2010, 8, 52-58.
 9. Matsudo S, Matsudo V, Neto T, et al. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2001, 7.
 10. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneos demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública*. 2009, 43 (3), 548-554.
 11. Camara F, Gerez A, Miranda M, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Revista ACTA Fisiátrica*. 2008, 15, 249-256.
 12. Oliveira A, Nossa P, Pinto A. Assessing functional capacity and factors determining functional decline in the elderly: a cross-sectional study. *Revista ACTA Médica Portuguesa*. 2019, 32, 654-660.
 13. Acirole G, Batista L. Promoção da saúde e prevenção de incapacidades funcionais dos idosos na estratégia de saúde da família: a contribuição da fisioterapia. *Centro Brasileiro de Estudos de Saúde*. 2013, 37 (96).
 14. Fuscaldi L, Salmela T. Efeitos de atividades físicas e terapêuticas em adultos maduros e idosos. *Revista Fisioterapia Brasil*. 2001, 2 (3), 169-177.
 15. Woodward T. A Review of the Effects of Martial Arts Practice on Health, *Medical Society of Wisconsin*. 2009, 108 (1), 40-43.
 16. Koutures C, Demorest R. Participation and Injury in Martial Arts. *Current Sports Medicine Reports*. 2018, 17 (12), 433-438.

17. Brudnak M, Dundero D, Hecke F. Are the 'Hard' Martial Arts, Such as the Korean Martial Art, TaeKwon-Do, of Benefit to Senior Citizens? *Medical Hypotheses*. 2002, 59 (4), 485-491.
18. Roland K, Jakobi J, Jones G. Does yoga engender fitness in older adults? a critical review. *Human Kinetics Journals*. 19 (1), 62-79.
19. Holmes M, Manor B, Hsieh W, Hu K, Lipsitz L, Li L. Tai Chi training reduced coupling between respiration and postural control. *Neuroscience Letters*. 2016, 610, 60-65.
20. Rios S, Marks J, Estevan I, Barnett L. Benefícios para a saúde de artes marciais duras em adultos: uma revisão sistemática. *Revista Ciências do Esporte*. 2018, 36 (14), 1614-1622.
21. Chang Y, Nien Y, Tsai C, Etnier J. Physical activity and cognition in older adults: the potential of tai chi chuan. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2010, 18 (4), 451-472.
22. Li J, Hong Y, Chan K. Tai chi: physiological characteristics and beneficial effects on health. *British Journal of Sports Medicine*. 2001, 35, 148-156.
23. YEH, G. et al. Tai chi exercise for patients with cardiovascular conditions and risk factors: a systematic review. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2009, 29 (3), 152-160.
24. Sim G, Wang C, Wayne P, Phillips R. Impact of tai chi exercise on multiple fracture-related risk factors in post-menopausal osteopenic women: A Pilot Pragmatic, Randomized Trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2009, 12 (7), 1-12.
25. Marinho M, Silva J, Pereira L, Salmela L. Efeitos do Tai Chi Chuan na incidência de quedas, no medo de cair e no equilíbrio em idosos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2007, 10 (2).
26. Lomas-vega R, Obrero E, Molina F, Pino R. Tai chi for risk of falls. a meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017, 65 (9), 2037-2043.
27. Wu S, Chen J, Wang S, Jiang M, Wang X, Wen Y. Effect of tai chi exercise on balance function of stroke patients: a meta-analysis. *Medical Science Monitor Basic Research*. 2018, 24, 210-215.
28. Rahal M, Alonso A, Andrusaitis F, et al. Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. *Clinics, faculdade de medicina/usp*. 2015, 70, 157-161.
29. Huston P, Farlane B. Health benefits of tai chi. *The official journal of the college of family physicians of Canada*. 2016, 62, 881-890.

30. Day L, Physio G, Stathakis V, et al. Impact of tai-chi on falls among preclinically disabled older people. a randomized controlled trial. *The journal of post-acute and long-term care medicine*. 2015, 16 (5), 420-426.
31. Soares C, Hoga L, Peduzzi M, Sangaleti C, et al. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. *Revista Escola de Enfermagem da USP*. 2014, 48, 335-345.
32. Choi J, Moon J, Song R. Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. *Journal of Advanced Nursing* 2005, 51(2), 150–157.
33. Li F et al. Tai Chi and Fall Reductions in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Gerontology* 2005, 60 (2), 187–194.
34. Voukelatos et al. A Randomized, Controlled Trial of Tai Chi for the Prevention of Falls: The Central Sydney Tai Chi Trial. 2007, 55 (8), 1185-1191.
35. Woo J et al. A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people Published by Oxford University Press on behalf of the British Geriatrics Society. 2007, 36, 262–268.
36. Tousignant M et al. Efficacy of supervised Tai Chi exercises versus conventional physical therapy exercises in fall prevention for frail older adults: a randomized controlled trial. *Disability & Rehabilitation Early Online*. 2012, 1–7.
37. Taylor D et al. Effectiveness of Tai Chi as a Community-Based Falls Prevention Intervention: A Randomized Controlled Trial. *JAGS*. 2012, 60, 841–848.
38. Nguyen MH, Kruse A. A randomized controlled trial of Tai Chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese. *Clinical Interventions in Aging*. 2012, 7, 185–190.
39. Li F. et al. Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson’s Disease. *The New Engl and Journal of Medicine*. 2012, 9, 366-511.
40. Saravanakumar P. et al. The influence of Tai Chi and yoga on balance and falls in a residential care setting: A randomised controlled trial *Contemporary Nurse*. 2014, 48(1), 76–87.
41. Rahal M. et al. Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. *CLINICS* 2015; 70(3); 157-161- 158.
42. Day L. et al. Impact of Tai-Chi on Falls Among Preclinically Disabled Older People. A Randomized Controlled Trial. *JAMDA* 2015; 1-7.
43. Holmes M. et al. Tai Chi training reduced coupling between respiration and postural control. *Neuroscience Letters*. 2015; S0304-3940 (15) 30216-0.

44. Hwang h. et al. Effects of Home-Based Tai Chi and Lower Extremity Training and Self-Practice on Falls and Functional Outcomes in Older Fallers from the Emergency Department—Randomized Controlled Trial. *JAGS*. 2016; 64; 518–525.
45. Alves J. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo segundo as novas projeções da ONU. Portal do envelhecimento e longeviver. 2019. Disponível em :<https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/envelhecimento-populacional-no-brasil-e-no-mundo-segundo-as-novas-projecoes-da-onu/>. Acesso: 10 de março de 2021.
46. Santos M, Ferreira A. Avaliação da adesão ao tratamento da hipertensão arterial em pessoas idosas. *Revista Kairós – Gerontologia*. 2018, 21(1), 395-410.
47. Hochman B, Nahas F, Oliveira R, Ferreira L. Desenhos de pesquisa. *Acta Cirurgica Brasileira*. 2005, 20 (2), 2-9.
48. Mathias L. Como definir amostra de pesquisa?. *MindMiners / Blog*. 2017. Disponível em : <https://mindminers.com/blog/definir-amostra-de-pesquisa/>. Acesso: 15 de março de 2021.
49. Júnior A, Oliveira M, Feitosa S. Avaliação quantitativa e qualitativa de resíduos de pescados em três feiras livres, Marabá, Pará. *Research, Society and Development*. 2021, 10, (4).
50. Silva J. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Ministerio da saúde. Portaria N° 2.528 de 19 de outubro de 2006.
51. Zanon R, Moretto A, Rodrigues R. Envelhecimento populacional e mudanças no padrão de consumo e na estrutura produtiva brasileira. *R. bras. Est. Pop.* 2013, 30, S45-S67.
52. Pícoli T, Figueiredo L, Patrizzi L. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioterapia em movimento*. 2011, 24 (3).
53. Silva B, Cerqueira R, Paluch L, Jacobi C. Perfil epidemiológico e Saúde bucal de pacientes Atendidos em uma clínica Integrada de odontologia. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*. 2019, 17 (1).
54. Sozzo A, Silva G, Correa V. Aplicação da escala de equilíbrio de berg em pacientes após avc. *UniSalesiano SP*. 2017.
55. Santos G, Souza A, Virtuoso J, Tavares G, Mazo G. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. *Rev Bras Fisioter*. 2011,15(2), 95-101.
56. Aveiro M, Navega M, Granito R, Rennó A, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *Rev*

Bras Ciênc Mov. 2004, 12(3):33-8.

57. Castro S, Rodrigues M, Ganança F. Versão brasileira do Dynamic Gait Index. Revista brasileira de otorrinolaringologia. 2006, 72 (6), 817 – 825.
58. Gomes A, Wischneski P, Rox R. Associar ou não o alongamento ao exercício resistido para melhorar o equilíbrio em idosos?. ACTA fisiatrica. 2011, 18 (3), 130-135.
59. Caixeta G, Doná F, Gazzola F. Processamento cognitivo e equilíbrio corporal em idosos com disfunção vestibular. Braz. j. Otorhinolaryngol. 2012, 78 (2), 87-95.
60. Paula F, Junior E, Prata H. Teste timed “up and go”: uma comparação entre valores obtidos em ambiente fechado e aberto. Fisioterapia em movimento. 2007, 20 (4), 143-148.
61. Bretan O, Júnior J, Ribeiro O, Corrente J. Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. Braz. J. Otorhinolaryngol. 2013, 79 (1), 18-21.
62. Filippin L, Miraglia F, Teixeira V, Boniatti M. Timed Up and Go test no rastreamento da sarcopenia em idosos residentes na comunidade. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2017, 20 (4), 556-561.
63. Martinez B, Lopes W, Alves G, Júnior L, Camelier W, Camelier A. Associação do desempenho físico no teste Timed Up and Go com autorrelato de quedas em idosos hospitalizados. J. Physiother. Res. 2019, 9 (2), 159-165.
64. Rodowanski I. Plataforma de força instrumentada: uma ferramenta aplicada a estudos de posturologia. Dissertação. 2011.
65. Scarmagnan G, Mello S, Lino T, Barbieri F, Chistofolletti G. A complexidade da tarefa afeta negativamente o equilíbrio e a mobilidade de idosos saudáveis. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2021, 24 (1), 200- 220.
66. Bueno LS, Araújo RA, Oliveira MAF. Efeitos da prática do Yoga no medo de cair e mobilidade de idosos caidores. Revisa. 2019, 8 (4), 382-393.
67. Livramento G, Franco T, Livramento A. A ginástica terapêutica e preventiva chinesa Lian Gong/Qi Gong como um dos instrumentos na prevenção e reabilitação da ler/dort. Rev. Bras. Saúde Ocup. 2010, 35 (121), 74-86.
68. Oliveira J, Diniz E. O estudo da depressão e a eficácia do Tai Chi Chuan para idosos.
69. Sanchez V. A Origem. Supremo Tai Chi Chuan & Cultura Oriental. 2018. Disponível em: <http://www.supremotaichi.com.br/>. Acesso: 5 de abril de 2021.
70. Diniz E. Tai chi chuan é uma arte interna. O tempo. 2014. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/interessa/tai-chi-chuan-e-uma-arte-interna->

1.833651. Acesso: 5 de abril de 2021.

71. Estilos de Tai Chi Chuan. Sociedade Brasileira de Tai Chi Chuan e Cultura Oriental. Disponível em: <http://www.sbtcc.org.br/tai-chi-chuan/estilos>. Acesso: 6 de abril de 2021.

72. Frosi T. Instituto Shinjigenkan Brasil. Disponível em: <https://shinjigenkan.com.br/taichi-chuan/>. Acesso: 20 de abril de 2021.

Anexo 1

Tabela 1 Autores, objetivos e tipos de estudos dos artigos analisados sobre os efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física de idosos

Nº	Título	Autor	Objetivo do trabalho	Tipo de estudo
32 2005	Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults.	Choi J, Moon J, Song R. Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. Journal of Advanced Nursing 2005, 51(2), 150–157.	Examinar a aptidão física e a eficácia para evitar quedas e episódios de queda, após a implementação de um programa de exercícios de Tai Chi, para idosos em instituições de acolhimento.	Transversal
33 2005	Tai Chi and Fall Reductions in Older Adults: A Randomized Controlled Trial	Li F <i>et al.</i> Tai Chi and Fall Reductions in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. Journal of Gerontology 2005, 60 (2), 187–194.	Avaliar a eficácia de uma intervenção de Tai Chi para diminuir a número de quedas e risco de queda em idosos.	Transversal
34 2007	A Randomized, Controlled Trial of Tai Chi for the Prevention of Falls:	Voukelatos <i>et al.</i> A Randomized, Controlled Trial of Tai Chi for the Prevention of Falls: The	Determinar a eficácia de um programa comunitário de Tai Chi para reduzir quedas e	Ensaio Clínico Controlado Randomizado

	The Central Sydney Tai Chi Trial.	Central Sydney Tai Chi Trial. 2007, 55 (8), 1185-1191.	melhorar equilíbrio em idosos.	
35 2007	A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people.	Woo J <i>et al.</i> A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. Published by Oxford University Press on behalf of the British Geriatrics Society. 2007; 36: 262–268.	Examinar os efeitos do Tai Chi (TC) e exercícios de resistência (RTE) na densidade mineral óssea (DMO), músculo, força, equilíbrio e flexibilidade em idosos que vivem na comunidade.	Ensaio Clínico Controlado Randomizado
36 2012	Efficacy of supervised Tai Chi exercises versus conventional physical therapy exercises in fall prevention for frail older adults: a randomized controlled trial.	Tousignant M <i>et al.</i> Efficacy of supervised Tai Chi exercises versus conventional physical therapy exercises in fall prevention for frail older adults: a randomized controlled trial. Disability & Rehabilitation Early Online. 2012; 1–7.	Comparar a eficácia do Tai Chi supervisionado versus os exercícios convencionais de fisioterapia.	Transversal
37 2012	Effectiveness of Tai Chi as a Community-Based Falls Prevention Intervention: A Randomized Controlled Trial.	Taylor D <i>et al.</i> Effectiveness of Tai Chi as a Community-Based Falls Prevention Intervention: A Randomized Controlled Trial. JAGS. 2012; 60, 841–848	Comparar a eficácia do Tai Chi e exercícios de baixo nível na redução de quedas em idosos.	Transversal

- 38 A randomized controlled trial of Tai Chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese. Nguyen MH, Kruse A. A randomized controlled trial of Tai Chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese. *Clinical Interventions in Aging*. 2012;7 185–190. Avaliar os efeitos do exercício de Tai Chi no equilíbrio, qualidade do sono e cognitivo desempenho em idosos. Transversal
- 2012
- 39 Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson’s Disease. Li F. *et al.* Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson’s Disease. *The New Engl and Journal of Medicine*. 2012; (9) 366-511. Determinar se um Tai Chi sob medida pode melhorar o controle postural em pacientes com Parkinson. Ensaio Clinico Controlado Randomizado
- 2012
- 40 The influence of Tai Chi and yoga on balance and falls in a residential care setting: A randomised controlled trial. Saravanakumar P. *et al.* The influence of Tai Chi and yoga on balance and falls in a residential care setting: A randomised controlled trial. *Contemporary Nurse*. 2014; 48(1): 76–87. Testar a hipótese de que um programa de Tai Chi ou ioga modificado é mais eficaz do que a atividade de cuidado usual para melhorar a função de equilíbrio, qualidade de vida, experiência dolorosa e na redução do número de quedas em idosos. Ensaio Clinico Controlado Randomizado
- 2014
- 41 Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. Rahal M. *et al.* Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. *CLINICS* 2015; 70(3), 157-161- 158. Determinar se o Tai Chi Chuan ou a dança de salão promove um melhor desempenho com em relação ao equilíbrio postural, marcha e transferência postural entre idosos. Transversal Observacional
- 2015

- 42 2015 Impact of Tai-Chi on Falls Among Preclinically Disabled Older People. A Randomized Controlled Trial. Day L. *et al.* Impact of Tai-Chi on Falls Among Preclinically Disabled Older People. A Randomized Controlled Trial.. JAMDA 2015; 1-7. Investigar a eficácia do Tai Chi na prevenção de quedas entre idosos residentes na comunidade. Ensaio Clínico Controlado Randomizado
- 43 2015 Tai Chi training reduced coupling between respiration and postural control. Holmes M. *et al.* Tai Chi training reduced coupling between respiration and postural control. Neuroscience Letters. 2015; S0304-3940 (15) 30216-0. Examinar o efeito do treinamento de Tai Chi na interação entre a respiração e o controle postural em adultos mais velhos. Ensaio Clínico Randomizado
- 44 2016 Effects of Home-Based Tai Chi and Lower Extremity Training and Self-Practice on Falls and Functional Outcomes in Older Fallers from the Emergency Department—Randomized Controlled Trial. Hwang h. *et al.* Effects of Home-Based Tai Chi and Lower Extremity Training and Self-Practice on Falls and Functional Outcomes in Older Fallers from the Emergency Department—Randomized Controlled Trial. JAGS. 2016; 64;518–525. Comparar os efeitos do Tai Chi Chuan com treinamento convencional de membros inferiores sobre a redução de quedas e quedas prejudiciais em idosos. Ensaio Clínico Controlado Randomizado

Anexo 2

Tabela 2 Perfil sociodemográfico dos artigos analisados sobre os efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física de idosos

N°	Amostra	Sexo	Idade/Média	Escolaridade
32	59	Masculino: 15 Feminino: 44	77,5	Sem educação formal: 18 Ensino fundamental: 7 Ensino superior: 4
33	256	Não cita	83	Sem educação formal: 236
34	702	Não cita	69	Ensino fundamental: 28 Ensino médio: 111 Ensino superior: 61
35	180	Masculino: 90 Feminino: 90	69,5	Não cita
36	152	Não cita	Não cita	Não cita
37	684	Masculino: 182 Feminino: 502	74,5	Não cita
38	96	Masculino: 48 Feminino: 48	69,5	Não cita
39	195	Não cita	62,5	Não cita

40	48	Maior proporção de participantes eram mulheres (72,7%)	83,8	Não cita
41	76	Masculino: 20 Feminino: 56	60	Não cita
42	503	A maioria era do sexo feminino (69,7%)	80	Não cita
43	70	Maior proporção de participantes eram mulheres (82%)	60	Não cita
44	456	Não cita	60	Ensino fundamental: 133 Ensino médio: 161 Ensino superior: 162

Anexo 3

Tabela 3 Local, modalidade esportiva, frequência, intensidade e duração – nos artigos investigados: Efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física de idosos.

Nº	Local	Atividade Física	Intensidade/ Frequência/ Duração
Nº	Local	Modalidade esportiva	Frequência (dias) Protocolo Duração (semanas, meses)
32	Coreia	Solar	Frequência: 3x por s. Protocolo: aquecimento-10 min; Tai Chi - 20 min; Relaxamento: 5 min. Duração: 12 s.
33	Portland, Oregon.	Yang	Frequência: 1 hora, 3x por s; Duração: 26 semanas (6 meses).
34	Sydney, Austrália	Yang	Frequência: 1 hora por s; Duração: 16 s.
35	Hong Kong, China	Yang	Frequência: 3x por s; Duração: 12 s.
36	Sherbrooke, Quebec, Canadá	Não cita	Frequência: 60 min, 2x por s; Duração: 15 s.
37	Nova Zelândia	Sun	Frequência: 1 h; Grupo 1: 1x na s; Grupo 2: 2x na s. Duração: 20 s.
38	Vinh, Vietnã.	Não cita	Frequência: 60 min; 2x por s; Duração: 6 meses.

39	Eugene, Corvallis, Salem e Portland.	Não cita	Frequência: 60 min; 2x por s; Duração: 24 s.
40	New South Wales, Austrália.	Qigong	Frequência: 30 min; 2x por s; Duração: 14 s.
41	São Paulo	Lian-Gong	Frequência: 45-60 min, 3x por s;
42	Melbourne, Austrália	Sun	Frequência: 60 min; 2 x por s; Duração: 48 s.
43	Boston	Yang	Frequência: 60 min; 2x por s; Duração: 12 s.
44	Taipei, Taiwan.	Yang	Frequência: 60 min, 1x por s; Duração: 24 s.

Anexo 4

Tabela 4 Métodos de avaliação e resultados dos artigos analisados sobre os efeitos do Tai Chi Chuan sobre a aptidão física de idosos

N°	Métodos de avaliação	Resultados
Domínios que foram significativos		
32	<p>Equilíbrio: ficar em um pé só com os olhos fechados ou olhos abertos.</p> <p>Flexibilidade: dobrar para frente na cintura e estique ambas as mãos em direção aos pés sem dobrar os joelhos, e a distância (em centímetros) entre as mãos e os pés.</p> <p>Mobilidade: era medido pelo tempo gasto (em segundos) para caminhar 6 m em um chão marcado.</p>	<p>Equilíbrio: O grupo experimental mostrou melhora com os olhos abertos ($p < 0.01$) do que o grupo de controle, mas a diferença do grupo não foi significativa quando os olhos estavam fechados.</p> <p>Aptidão física: Na conclusão de 12 semanas de exercícios de Tai Chi, o experimental grupo mostrou melhora significativa da força muscular em flexores de joelho e tornozelo ($p < 0.001$) e extensores ($p < 0.01$), e melhor flexibilidade ($p < 0.01$) e mobilidade ($p < 0.001$), indicando aptidão física significativamente melhor do que o grupo de controle.</p> <p>Mobilidade: o tempo gasto para o grupo de exercícios caminhar 6 m reduziu de 10 ± 0 para 7 ± 5 segundos, enquanto no grupo controle o tempo aumentou de 1 para 8 segundos ($p < 0.001$).</p>
33	<p>Escala de Equilíbrio de Berg</p> <p>Índice de Marcha Dinâmica</p> <p>Timed-Up-And-Go</p>	<p>Equilíbrio: melhora do equilíbrio funcional ($p < 0,001$) no grupo de Tai Chi Chuan</p> <p>Marcha dinâmica: redução significativas no desempenho físico ($p < 0,001$) no grupo de Tai Chi Chuan</p> <p>Risco de quedas: O grupo Tai Chi Chuan obteve 55% menor risco de quedas que o grupo de alongamento (razão de risco, 0,45; intervalo de confiança de 95%, 0,30 a 0,70). No final da intervenção de 6 meses, significativamente menos quedas ($n=438$ vs 73; $p=0,007$), menores proporções de caidores (28% vs 46%; $p=0,01$) e menos quedas com lesões (7% vs 18%; $p=0,03$) foram observados no grupo de Tai Chi em comparação com o grupo de controle de alongamento.</p>

- 34 Testes de equilíbrio: Risco de quedas: após 16 semanas foi de 0,72 (95% de
Oscilação confiança intervalo (CI) 50,51-1,01, P5,06) e após 24
Equilíbrio semanas foi de 0,67 (IC de 95% 50,49-0,93, P5,02).
Equilíbrio inclinado Equilíbrio: o grupo de Tai Chi apresentou melhora em
Testes de estabilidade cinco dos seis testes de equilíbrio.
Estabilidade lateral
Escolha de passos
- 35 SMART Balance Master Equilíbrio, flexibilidade número de quedas: apesar de ter
sido avaliado não apresenta diferença entre intervenção ou
controles após 12 meses.
- 36 A incidência de quedas foi O grupo de Tai Chi demonstrou maior efeito protetor sobre
avaliada usando tanto a quedas quando comparado ao grupo que realizava exercício
técnica do calendário convencional de fisioterapia (RR = 0,74; IC de 95% = 0,56-
quanto as entrevistas por 0,98).
telefone uma vez por mês.
- 37 Mobilidade: Go Test Efeito protetor sobre as quedas: não foi significativamente
Equilíbrio: teste do degrau diferente entre os dois grupos, grupo de Tai Chi Chuan
e teste de pé de cadeira (TC1 e TC2) e o grupo controle LLE.
Timed-Up-And-Go TC1 – LLE: IRR = 1,05, intervalo de confiança de 95%
TC1: Grupo de Tai Chi (CI) = 0,83–1,33, p = 0,70)
Chuan uma vez por TC2 - LLE :(IRR = 0,88, IC 95% = 0,68-1,16, P = 0,37).
semana Redução na taxa de queda: significativa redução na taxa de
TC2: Grupo de Tai Chi quedas, para todos os grupos (TC1; TC2 e LLE), média
Chuan duas vezes por logarítmica de 0,050 (IC 95% = 0,064 a 0,037, p <0,001).
semana Equilíbrio: significativa melhora em todos grupos ao longo
LLE: Exercícios de baixo do tempo (p <0,001 perna direita e esquerda) e inferior
nível força do membro (p <0,001).
Mobilidade: Não houve melhora em relação a todos os
grupos (p = 0,54).

38	<p>Escala de eficácia de quedas (FES)</p> <p>Trail Making Test- TMT (teste de velocidade motor e atenção visual, sendo TMT parte A, a tarefa do sujeito é desenhar rapidamente as linhas em uma página conectando 25 números consecutivos e TMT parte B, os sujeitos devem desenhar as linhas alternando entre números e letras.</p>	<p>Velocidade e atenção: Os participantes do grupo de Tai Chi relataram melhora significativa no TMT (parte A), ($p < 0,001$) e em TMT (parte B), ($p < 0,001$) em comparação com o grupo de controle.</p> <p>Risco de quedas: O grupo Tai Chi apresentou melhores pontuações no FES em comparação ao grupo de controle ($p < 0,001$).</p>
39	<p>Timed Up And Go</p> <p>Escala unificada de avaliação para doença de Parkinson (UPDRS)</p>	<p>Função: melhores pontuações UPDRS III do grupo de Tai Chi Chuan, em comparação com o grupo de alongamento ($p < 0,001$ para todas as comparações)</p> <p>Risco de quedas: Participantes no grupo de Tai Chi Chuan teve 67% menos quedas do que aqueles no grupo de alongamento (razão incidência-taxa, 0,33; IC de 95%, 0,16 a 0,71).</p>
40	<p>Berg Balance Score</p>	<p>Equilíbrio: O grupo de ioga comparado com os grupos de Tai Chi Chuan e controle foi aquele que apresentou melhora no equilíbrio, sendo que as pontuações melhoraram de 34,0 para 42,8 pós-intervenção.</p> <p>Em contraste, tanto o Tai Chi quanto o grupo de controle mostraram um declínio nas medidas de equilíbrio imediatamente após a intervenção, com uma diferença em média de -3,0 e -3,4 respectivamente.</p>
41	<p>Plataforma de força</p> <p>NeuroCom Balance MasterH Testes de equilíbrio estático (interação sensorial no equilíbrio e Postura Unilateral)</p>	<p>Equilíbrio: o grupo de Tai Chi Chuan apresentou menor velocidade de oscilação em superfície firme com olhos abertos e fechados, bem como em superfície de espuma com olhos fechados, quando comparado ao grupo de dança.</p> <p>Equilíbrio: O grupo Tai Chi Chuan apresentou menor velocidade de oscilação com olhos abertos, enquanto o grupo de dança apresentou menor velocidade de oscilação com olhos fechados.</p>

	Testes de equilíbrio dinâmico (Teste de Caminhada e Teste de Transferência Sit-to-stand) Walk Across	Velocidade: o grupo de Tai Chi Chuan apresentou velocidades de caminhada mais rápidas do que as do grupo de dança. Transferências: o grupo Tai Chi Chuan apresentou tempos de transferência mais curtos do sentado na posição ortostática, com menos oscilação na posição ortostática final quando comparado ao grupo de dança ($p < 0.001$).
42	Timed Up And Go	Risco de quedas: O treinamento de Tai Chi Chuan não demonstrou resultados quando comparado ao grupo controle, no quesito incidência de quedas: 24 e 48 semanas foram 1,08 [(intervalo de confiança de 95% (IC) 0.64e1.81)], e 1.12 (95% CI 0.75e1.67) respectivamente.
43	O controle postural em pé, que foi avaliado durante duas tentativas de 60 segundos de ficar em pé em uma plataforma de força estacionária.	Nenhuma das intervenções (Grupo Controle e Tai Chi Chuan) obtiveram resultados significativos sobre a, velocidade média de oscilação, magnitude de oscilação ou frequência respiratória.
44	Tinetti Balance (envolve 13 manobras, com uma pontuação mais alta indicando maior capacidade de equilíbrio) Tinetti Gait Test (nove componentes, com uma pontuação mais alta indicando maior mobilidade 18).	Risco de quedas: O grupo de Tai Chi Chuan obteve resultados significativos em relação ao grupo de LET (treinamento para membros inferiores). sendo: (IC 95% = 0,01-0,96).

Anexo 6

Normas Editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298)

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Formato do Texto: O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão *doc* ou *docx*) e deve ser digitada em espaço 1,5 entre linhas, tamanho 12, fonte Times New Roman com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando o limite de 20 (vinte) páginas (incluindo página de rosto, resumos, referências, figuras, tabelas, anexos). *Relatos de Caso ou de Experiência* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos.

Página de rosto (1ª página): Deve conter: a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês; b) nome completo dos autores com indicação da titulação acadêmica e inserção institucional, descrevendo o nome da instituição, departamento, curso e laboratório a que pertence dentro desta instituição, endereço da instituição, cidade, estado e país; c) título condensado do trabalho (máximo de 50 caracteres); d) endereços para correspondência e eletrônico do autor principal; e) indicação de órgão financiador de parte ou todo o projeto de estudo, se for o caso.

Resumos (2ª página): A segunda página deve conter os resumos do conteúdo em português e inglês. Quanto à extensão, o resumo deve conter no máximo 1.500 caracteres com espaços (cerca de 250 palavras), em um único parágrafo. Quanto ao conteúdo, seguindo a estrutura formal do texto, ou seja, indicando objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. Quanto à redação, buscar o máximo de precisão e concisão, evitando adjetivos e expressões como "o autor descreve". O resumo e o abstract devem ser seguidos, respectivamente, da lista de até cinco palavras-chaves e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde do LILACS (<http://decs.bvp.br>) para fins de padronização de palavras-chaves.

Corpo do Texto: Introdução - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor (es) a empreender a pesquisa; Materiais e Métodos - descrever de modo a permitir

que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar onde devem ser incluídos e anexar no final) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução, Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Conclusão – deve ser apresentada de forma objetiva a (as) conclusão (ões) do trabalho, sem necessidade de citação de referências bibliográficas.

Obs.: Quando se tratar de pesquisas originais com paradigma qualitativo não é obrigatório seguir rigidamente esta estrutura do corpo do texto. A revista recomenda manter os seguintes itens para este tipo de artigo: Introdução, Objeto de Estudo, Caminho Metodológico, Considerações Finais.

Tabelas e figuras: Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo 5 (cinco) desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nos títulos. Todas as tabelas e títulos de figuras e tabelas devem ser digitados com fonte *Times New Roman*, tamanho 10. As figuras ou tabelas não devem ultrapassar as margens do texto. No caso de figuras, recomenda-se não ultrapassar 50% de uma página. Casos especiais serão analisados pelo corpo editorial da revista.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço simples e colocadas na ordem de seu aparecimento no texto. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Os títulos devem ser colocados acima das tabelas.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos

ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Todos os elementos que não são tabelas, tais como gráfico de colunas, linhas, ou qualquer outro tipo de gráfico ou ilustração é reconhecido pela denominação “Figura”. Portanto, os termos usados com denominação de Gráfico (ex: Gráfico 1, Gráfico 2) devem ser substituídos pelo termo Figura (ex: Figura 1, Figura 2).

Digitar todas as legendas das figuras em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas. Os títulos devem ser colocados abaixo das figuras.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem ter aparência profissional. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo. Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados. Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página. Em caso de fotografias, recomenda-se o formato digital de alta definição (300 dpi ou pontos por polegadas).

Citações e referências bibliográficas: A revista adota a norma de Vancouver para apresentação das citações no texto e referências bibliográficas. As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>). Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals* do *Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>).

As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados. As citações devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do (s) autor (es) do manuscrito.

A revista recomenda que os autores realizem a conferência de todas as citações do texto

e as referências listadas no final do artigo. Em caso de dificuldades para a formatação das referências de acordo com as normas de Vancouver sugere-se consultar o link: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (Como formatar referências bibliográficas no estilo Vancouver).

Agradecimentos: Quando pertinentes, serão dirigidos às pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.