

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

**THAYNARA NASCIMENTO CUNHA**

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS E  
FUNCIONAIS DE IDOSOS.**

GOIÂNIA  
2021

**THAYNARA NASCIMENTO CUNHA**

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS E  
FUNCIONAIS 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 Graduação 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

Título do trabalho: os efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

Acadêmico (a): Thaynara Nascimento Cunha

Orientador (a): Fabiana Pavan Viana

Data:...../...../.....

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

Assinatura do examinador: \_\_\_\_\_

## FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

| <b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>              | <b>VALOR</b> | <b>NOTA</b> |
|--|--------------|-------------|
| <b>Quanto aos Recursos</b>               |              |             |
| 1. Estética                              | 1,5          |             |
| 2. Legibilidade                          | 1,0          |             |
| 3. Estrutura e Sequência do Trabalho     | 1,5          |             |
| <b>Quanto ao Apresentador:</b>           |              |             |
| 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** –Os efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

The effects of physical training on the physical and functional conditions of the elderly.

Thaynara Nascimento Cunha<sup>1</sup>, Fabiana Pavan Viana<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. e-mail: [thaynara2815@gmail.com](mailto:thaynara2815@gmail.com)

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Professora Doutora do curso de Fisioterapia da Escola de ECSS da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. e-mail: [pavanviana@gmail.com](mailto:pavanviana@gmail.com)

**Resumo:** O envelhecimento populacional tem crescido e acontecido de forma rápida, necessitando que o envelhecimento seja ativo e que seus efeitos sejam diminuídos. O treinamento físico, em seus diferentes tipos, contribui para que esse envelhecimento aconteça de forma mais lenta e saudável tardando os seus efeitos sobre as condições físicas e funcionais do idoso. O exercício físico realizado com regularidade é uma das principais formas para a manutenção da saúde ao longo da vida. O envelhecimento ativo promove a manutenção da capacidade funcional, ausência de doenças, permitindo à pessoa idosa manter seu bem-estar geral. **Objetivo:** Investigar os diferentes tipos de exercícios, frequência, intensidade e duração nos protocolos utilizados, assim como o benefício nas condições funcionais em idosos. **Metodologia:** Este trabalho é do tipo revisão literária integrativa. A busca foi realizada nos meses de Fevereiro de 2021 a Novembro 2021, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas bases de dados: PubMed, Scopus, *Web of Science*. Serão considerados para a pesquisa os últimos 16 anos (2005 até 2021). Serão reunidos artigos de periódicos nacionais e internacionais. **Resultados:** Foram encontrados 14 estudos. A grande parte dos idosos tem de 60-70 anos de idade, e do sexo feminino. As principais modalidades encontradas foram alongamentos, exercícios aeróbicos, treinamento de força muscular, equilíbrio, mobilidade e atividades lúdicas e recreativas, sendo os resultados mais significativos (71,4%) o treinamento de força muscular e resistência, com os métodos de avaliação mais utilizados equilíbrio de berg (42,8%) e Time Up GO (28,5%). **Conclusão:** Conclui-se que entre os diferentes tipos de exercícios físicos que o idoso necessita para que suas condições físicas e funcionais sejam mantidas ou preservadas, estão entre eles: exercícios aeróbicos, de fortalecimento e resistência muscular, equilíbrio dinâmico e estático, mobilidade e flexibilidade. Os treinos que foram citados durante a pesquisa apresentaram resultados que trazem alterações efetivas sobre as condições físicas e funcionais da população idosa podendo contribuir para uma menor

incidência de quedas nessa população, tornando-os mais ativos e mais funcionais. Então para que se tenha um envelhecimento ativo é indispensável a participação em atividades sociais, culturais e espirituais, associado à prática regular de exercício físico. **Descritores:** fisioterapia, atividade física, exercício físico, idoso, envelhecimento, prevenção, promoção a saúde, fortalecimento, equilíbrio, funcionalidade, marcha, treinamento físico.

**Abstract:** Population aging has been growing and happening quickly, requiring that aging be active and its effects diminished. Physical training, in its different types, contributes for this aging to happen in a slower and healthier way, delaying its effects on the physical and functional conditions of the elderly. Physical exercise performed regularly is one of the main ways to maintain health throughout life. Active aging promotes the maintenance of functional capacity, absence of disease, allowing the elderly to maintain their general well-being.

**Objective:** To investigate the different types of exercises, frequency, intensity and duration in the protocols used, as well as the benefits in functional conditions in the elderly.

**Methodology:** This work is an integrative literary review type. The search was carried out from February 2021 to November 2021, in the Virtual Health Library (VHL) and in the databases: PubMed, Scopus, Web of Science. The last 16 years (2005 to 2021) will be considered for the research. Articles from national and international journals will be gathered.

**Results:** 14 studies were found. Most seniors are aged 60-70 years and are female. The main modalities found were stretching, aerobic exercises, muscle strength training, balance, mobility and recreational and recreational activities, with the most significant results (71.4%) being muscle strength and resistance training, with the most used assessment methods berg balance (42.8%) and Time Up GO (28.5%).

**Conclusion:** It is concluded that among the different types of physical exercises that the elderly need so that their physical and functional conditions are maintained or preserved, there are: aerobic exercises, muscle strengthening and resistance, dynamic and static balance, mobility and flexibility. The training mentioned during the research showed results that bring effective changes to the physical and functional conditions of the elderly population, which may contribute to a lower incidence of falls in this population, making them more active and more functional. So, for active aging, participation in social, cultural and spiritual activities, associated with regular physical exercise, is essential. **Descriptors:** physiotherapy, physical activity, physical exercise, elderly, aging, prevention, health promotion, strengthening, balance, functionality, gait, physical training.

## **Introdução**

A população idosa no Brasil é considerada a partir dos 60 anos. Ao longo das últimas décadas, o número de indivíduos desse grupo social têm crescido de forma rápida e intensa, chegando a mais de 28 milhões, dado este que representa cerca de 13% da população mundial<sup>1</sup>. Tem-se que em 2050, essa comunidade representará a taxa de 16% da comunidade brasileira, chegando a 32 milhões de idosos. Ademais, as estatísticas também apontam que o Brasil será o sexto país com maior número de idosos no mundo<sup>2</sup>.

O processo de envelhecimento dá-se por fatores biológicos, familiares, psíquicos e sociais<sup>3</sup>, além de ser também um processo natural, irreversível, acumulativo e contínuo<sup>2</sup>. É válido ressaltar que esse não é um estágio da vida caracterizado somente pela idade, pois outros fatores também influenciam nesse processo, como por exemplo, a diminuição da capacidade funcional e fisiológica que ocorre de forma sistêmica<sup>4</sup>.

No que diz respeito ao sistema musculoesquelético, este sofre várias alterações como: diminuição do líquido sinovial e da espessura da cartilagem, diminuição da elasticidade dos ligamentos e tendões, perda de massa óssea e massa muscular, resultando no desequilíbrio corporal e nas quedas, assim como, a diminuição das atividades diárias, o aumento das disfunções ósseas, como: osteopenia, osteoporose e entre outras<sup>5</sup>. As quedas em idosos são consideradas uma das síndromes geriátricas mais preocupantes por ser um evento que pode causar disfunções físicas e/ou funcionais, emocionais, sociais e também levar a morte, pois entre elas encontra-se a necessidade de equilíbrio, força muscular, marcha, mobilidade entre outros<sup>6</sup>.

O equilíbrio é o processo que viabiliza o indivíduo mover-se no meio ambiente e contrapor a desestabilização da gravidade. Determinados aspectos cooperam para a perda, total ou parcial, do equilíbrio e controle corporal. Entre elas estão: alterações nos sistema vestibular, diminuição: das reações neuromotoras de equilíbrio; da contração muscular, da força muscular, da coordenação motora e entre outras<sup>7</sup>.

Além disso, observa-se que a perda de força muscular afeta, em sua maioria, os músculos dos membros superiores e inferiores e igualmente a musculatura que sustenta o peso corporal. A perda de massa muscular e da capacidade de geração de força afetam diretamente na capacidade de efetuar das atividades de vida diária (AVDs) e na condição funcional e física, podendo ocasionar o aumento da incidência de quedas e fraturas<sup>8</sup>.

A marcha sofre alterações importantes como: marcha mais lenta no decorrer dos anos, devido o processo de envelhecimento, e assim, a velocidade vai ser sugerida conforme a capacidade funcional do mesmo, que pode estar associada também a outras condições clínicas, como a redução da força e potência muscular entre outras. A velocidade da marcha tem sido considerada como um dos sinais vitais e um marcador funcional de saúde para avaliação do idoso<sup>9</sup>.

No que se refere ao Sistema Nervoso Central, ocorre a diminuição do número de neurônios, da agilidade de condução nervosa, restrição na intensidade dos reflexos, e das respostas motoras, assim como na capacidade de coordenação, diminuição da mielinização dos axônios, resultando na perda de massa branca do cérebro<sup>10</sup>. Ademais, a queda das capacidades do sistema nervoso central também geram consequências como: efetuar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal<sup>7</sup>.

Hodiernamente, as doenças crônicas consistem em um dos maiores problemas de saúde pública, gerando altos números de mortes prematuras, perda da qualidade de vida, com limitação e incapacidade para a realização das atividades de vida diária, e anualmente respondem a 36 milhões, ou 63%, das mortes<sup>11</sup>. Quanto ao perfil dos idosos no Brasil sabe-se que o sexo feminino é predominante, assim como a baixa renda familiar e escolaridade. Apresentam como principais doenças a hipertensão e o diabetes, e grande parte de tais indivíduos, são sedentários<sup>12</sup>.

Estudos mostram que a prática de atividades físicas reduz os riscos de mortalidade por todas as causas, com evidência nas doenças crônicas e também no prognóstico das mesmas, como doenças cardiovasculares, diabetes, depressão, demência, atuando no controle da ansiedade e na melhora na qualidade do sono, além de outros benefícios como o desenvolvimento no equilíbrio, velocidade da marcha e força muscular, que possibilitam a alta capacidade funcional<sup>13</sup>.

A atividade física é definida como todo e qualquer movimento realizado por grupos musculares do corpo, que resultam em gastos energéticos<sup>14</sup>. Já o exercício físico é compreendido por movimentos corporais planejados, estruturados e frequentes, realizados para aprimorar e preservar a aptidão física, abrangendo o treino de exercício aeróbico e resistido, entre outros<sup>15</sup>.

A prática regular de atividades físicas previne a obesidade, sendo esta um fator de risco para doenças cardiovasculares, osteomusculares, articulares e também metabólicas. Estudos mostram que idosos com prática regular de atividades físicas apresentam perda de peso relevante, influenciando de forma direta na redução de doenças crônicas. Deste modo o exercício físico promove aumento e/ ou ganho da força e massa muscular, retardamento da perda de massa óssea, proporcionando marcha mais confiante e com maior velocidade, fatos estes que possibilitam ao idoso a capacidade de realizar suas próprias tarefas do dia a dia, além do bem-estar psicossocial<sup>16,17</sup>.

Os tipos de treinos influenciam de forma singular em cada indivíduo, sendo eles: o treino resistido, que contribui para a prevenção da perda de força e massa muscular nos idosos, na manutenção e no ganho da mesma, igualmente na cooperação da capacidade funcional do idoso<sup>8</sup>, e o treino aeróbico, que evita complicações como doenças cardiovasculares, altos níveis de frequência cardíaca de repouso e morte prematura, aumentando a capacidade aeróbica do idoso<sup>15</sup>. Os exercícios físicos contribuem para o aumento do fluxo sanguíneo do cérebro e a quantidade de oxigênio presente no sangue, obtendo mais células nervosas e aperfeiçoando a capacidade mental e física nos idosos<sup>10</sup>.

Estudos mostram que a atividade física promove o alívio da dor, aumenta a amplitude do movimento e beneficia o equilíbrio dinâmico<sup>18</sup>, proporcionando mais segurança e independência ao realizar atividades de vida diária. Portanto, idosos que praticam atividades físicas são menos prováveis de apresentar quedas e fraturas. A atividade física para o idoso é de alta relevância para o envelhecimento ativo e saudável, contribuindo para uma vida independente, segura, com menos gastos aos familiares e, conseqüentemente, à sociedade (devido a internações hospitalares, cirurgias e medicamentos)<sup>18</sup>.

Os indivíduos sociais têm acesso ao direito integral e universal à saúde, e equidade à serviços de promoção, proteção e recuperação para uma vida saudável, assegurando a integralidade à atenção, atendendo a diferentes realidades e necessidades de saúde da população. Com este intuito foi criada a Estratégia Saúde da família (ESF) que amplia o

direito dos idosos e famílias frágeis e de baixa renda, remodelando a estratégia de atenção à saúde<sup>19</sup>.

A Política Nacional do Idoso contempla os direitos sociais da pessoa idosa, formando condições para possibilitar sua autonomia, integração e participação ativa na sociedade, corroborando para o direito à saúde nos diversos níveis de atendimento do SUS. Apesar de apresentar um avanço importante, ainda há muito o que fazer no Sistema Único de Saúde para uma eficácia mais significativa. Tal política relata que o principal problema que pode afetar o idoso é a perda de sua capacidade funcional, perda das habilidades físicas e mentais que são necessárias para realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária<sup>19</sup>.

Nas Diretrizes do Pacto pela vida, a saúde do idoso está entre as seis prioridades pactuadas entre as três esferas de governo. A política nacional da saúde do idoso tem como objetivo recuperar, manter e promover a autonomia e a independência dos indivíduos idosos, levando à medidas coletivas e também individuais de saúde, em concordância com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde. A capacidade funcional do idoso é uma das prioridades na atenção primária, secundária e terciária, onde busca recuperar ou manter a autonomia funcional, melhora da saúde e também o controle e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis<sup>19</sup>.

A promoção a saúde é contemplada na Política Nacional de Saúde do Idoso com algumas prioridades específicas e uma delas é a prática de atividade física. A Política Nacional de Saúde do Idoso traz essa prática como parte das medidas para que o envelhecimento ocorra de forma ativa e saudável, livre de qualquer dependência funcional, e assim, diminuir a taxa de mortalidade<sup>19</sup>. Juntamente com o SUS foi inserido o programa Academia da saúde que foi criado em 2011, como uma estratégia de promoção à saúde e produtividade, devido as doenças crônicas não transmissíveis e outros agravos<sup>20</sup>.

Ademais, o envelhecimento promove diversas modificações fisiológicas e funcionais que repercutem na saúde do idoso. Entre elas estão: as alterações cardíacas, metabólicas, musculoesqueléticas, diminuição da capilarização muscular, perda gradativa da força e massa muscular e equilíbrio. As doenças crônicas são doenças que representam 63% dos óbitos anualmente e estão intimamente relacionadas com a diminuição da capacidade funcional do idoso. Tal disfunção, causa, não somente a limitação no que tange a realização de atividades da vida diária, como repercute na qualidade de vida do mesmo.

A Política Nacional do Idoso, através dos direitos sociais adquiridos, busca também recursos que possam melhorar a saúde e a qualidade de vida deste, contemplando a promoção à saúde, e a valorização da atividade física como método de prevenção de doenças crônicas. As Diretrizes do Pacto pela Vida têm o idoso entre as prioridades pactuadas entre as três esferas do governo.

Por outro lado é desconhecido para muitos idosos a importância e os benefícios de realizar atividades físicas. Além disso, a atividade física sistematizada não é comum, sendo frequentemente dispendiosa e de difícil acesso.

Nos últimos anos a expectativa de vida dos brasileiros tem aumentado de forma significativa, onde a taxa de morbidade por doenças crônicas, que influencia na capacidade física, tem diminuído consideravelmente. Assim, as condições funcionais e físicas têm apresentado uma melhora e evolução benéficas, corroborando o aumento da expectativa de vida saudável entre os idosos, principalmente devido avanços que refletem sobre as condições de saúde dessa população.

Portanto, apesar de terem surgido grupos de atividades físicas e treinamento físico na Estratégia de Saúde da Família, torna-se necessário realizar uma revisão de maior aprofundamento no tema, com o intuito de estudar os diferentes tipos de exercícios, frequência, intensidade e duração nos protocolos utilizados, assim como o benefício nas condições funcionais em idosos.

### **Materiais e métodos**

Este trabalho é do tipo revisão literária integrativa que tem como finalidade realizar uma análise temática, e também uma avaliação crítica e junção das evidências científicas disponíveis sobre um tema específico ou questão norteadora, colaborando para a prática baseada em evidência na saúde<sup>21</sup>. A revisão constará as seguintes questões norteadoras: Quais diferentes tipos de exercícios físicos são feitos no idoso? Quais os benefícios que o exercício proporciona sobre as condições físicas e funcionais no idoso?

A busca foi efetuada nos meses de Fevereiro de 2021 a novembro 2021, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas bases de dados: PubMed, Scopus, *Web of Science*. Serão considerados para a pesquisa os últimos 10 anos (2005 até 2021).

Serão reunidos artigos de periódicos nacionais e internacionais, sendo que os descritores utilizados na língua portuguesa serão: fisioterapia, atividade física, exercício físico, idoso, envelhecimento, prevenção, promoção a saúde, fortalecimento, equilíbrio, funcionalidade, marcha, treinamento físico e na língua inglesa: *physiotherapy, physical activity, exercise, elderly, aging, prevention, health promotion, strengthening, balance, functionality, gait, physical training*. Outras referências serão utilizadas para contribuir à escrita e a compreensão do texto.

Serão incluídos: artigos que estiverem na íntegra e de acesso gratuito e que contemplem as questões norteadoras. Serão excluídas as monografias, dissertações e teses e artigos foram realizados em idosos.

Procedimentos: De início, serão lidos todos os títulos e selecionados os possíveis trabalhos a serem incluídos. Sucessivamente, os trabalhos selecionados terão seus resumos avaliados. A exclusão dos dados será realizada identificando os seguintes tópicos: título da pesquisa, autores, ano de publicação, revista científica, tipo de publicação, detalhamento metodológico: modelos de pesquisa, delineamento experimental (tipo e tamanho de amostra, critérios de inclusão e exclusão e características da amostra estudada, métodos de avaliação dos efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos, intervenção realizada (protocolo utilizado, frequência, intensidade e duração), resultados, recomendações/conclusões. Após a montagem desta tabela os dados serão analisados assim como a discussão e considerações finais da presente revisão.

## **Resultados e discussão**

Em relação aos anos de publicação, conclui-se que os anos de 2008 a 2014 obteve-se maior número de publicações, seguido dos anos de 2015 a 2020, dos artigos investigados relacionados aos efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos<sup>22,23,24,25, 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35</sup> (Anexo Tabela 1).

Com o crescimento da população idosa, tornou-se notório o aumento das doenças crônico-degenerativas, assim como a falta da gerencia na saúde pública no aspecto político administrativo, fato estes que propiciam uma qualidade de vida inapropriada. Deste modo, torna-se evidente a necessidade de desenvolvimento e crescimento das pesquisas científicas nesta área, com a finalidade de prevenir e tratar, impulsionando mudanças de estilo de vida mais saudável, como a prática de atividade física de forma constante<sup>37</sup>.

Além disso, o aumento do número de publicações é reflexo do incentivo realizado pelo Ministério da Saúde, ao criar o Programa Pacto pela Saúde (2006), que contempla o Pacto pela Vida, no qual a saúde do idoso é uma das prioridades, tendo como metas uma atenção à saúde adequada e digna para os idosos brasileiros, principalmente, para aquele grupo de população que teve um envelhecimento marcado por comorbidades e limitações que prejudicam o seu bem estar<sup>38</sup>.

Quanto ao método de estudo utilizado nos artigos investigados, verificou-se que: a maioria são estudos experimentais<sup>24,26,29,34,35</sup> ou quase experimentais<sup>31</sup>, apenas três estudos são prospectivos<sup>28,30,32</sup>, sendo verificado apenas um, retrospectivo<sup>25</sup>, e outro transversal<sup>33</sup>. Três dos trabalhos não citam o método<sup>22,23,27</sup>(Anexo Tabela 1).

Os estudos experimentais são aqueles que analisam intervenções em diferentes grupos e possuem grupo controle. Já os estudos quase experimentais não possuem grupo controle, investigando apenas a eficácia em grupos singulares. Os estudos clínicos randomizados são os tipos de estudos mais indicados para verificar o efeito de intervenções na saúde em diferentes grupos, mas são os estudos mais difíceis de serem executados, pois necessitam de um grande número de investigados que tenham características semelhantes<sup>39</sup>.

Já sobre a amostra, o número de idosos envolvidos foi variável. Conforme os artigos investigados, sucedeu que grande parte deles trata-se de uma população de aproximadamente 61 a 126 pesquisados<sup>22,24,25,26,28</sup> (Anexo Tabela 2).

O planejamento amostral de qualquer pesquisa indica a proporção numérica e também a técnica de amostragem de tais componentes de um estudo. O planejamento amostral apropriado depende do conhecimento básico da estatística do estudo e do conhecimento intenso do problema investigado, com a finalidade de unificar a significante estatística dos testes ao significado clínico dos resultados<sup>40</sup>. Como pode-se observar, a maioria dos estudos experimentais utilizam uma amostragem maior, visto que são necessários, no mínimo, dois grupos submetidos à comparação. Além disso, estes grupos ao serem randomizados devem ter características clínicas e sociodemográficas semelhantes.

Em referência a idade média dos investigados, houve uma variação entre 60 a 94 anos<sup>22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35</sup> e maior parcela de participantes na faixa etária de 60 a 75 anos<sup>22,23,25,33,34,35</sup>(Anexo Tabela 2).

Em relação a este resultado, a maioria dos idosos no início da senescência, tinham por volta dos 60 anos, apresentam-se ativos e vigorosos com sua saúde física, sendo definidos

como “idosos jovens”<sup>41</sup>. Estes, em sua maioria, estavam aposentados e fora do mercado de trabalho, tendo mais tempo livre para praticarem atividades fora de casa, assim como para se dedicarem as atividades de lazer em ambiente social e deste modo mais predipostos para a realização de atividades de exercícios físicos<sup>42,43</sup>.

Enquanto os idosos mais velhos, possuindo idade igual ou superior a 80 anos, já não frequentam atividades em espaços comunitários e ambientes urbanos por relatarem falta de segurança pública, dificuldade de locomoção, falta de motivação, de companhias, insegurança quanto ao medo de quedas nas ruas, limitações físicas, principalmente visual, dificuldades com transporte coletivo e privado<sup>44</sup>. Sendo assim, é evidente a necessidade de estimularmos a participação desses, como proporcionarmos ambientes adequados para que as atividades físicas sejam realizadas.

No quesito gênero, na maioria dos estudos verificou-se que ambos os sexos foram investigados <sup>24,25,27,29,31,34</sup>, seis estudos não citam<sup>22,26,30,32,33,35</sup>, e em dois estudos foram encontrados somente a população do sexo feminino<sup>23,28</sup>(Anexo Tabela 2).

Nos últimos anos pesquisas e bancos de dados tem relatado que a procura por atendimento médico pelo sexo masculino tem aumentando, a atividade física tem sido mais procurada pelos homens, o IBGE em 2013 expôs que a cada quatro pessoas com 60 anos ou mais, ao menos um homem relata participar de atividades que é proposto pela sociedade como por exemplo a dança<sup>45</sup>. Por outro lado há predominância do sexo feminino, visto estas serem mais cuidadosas e preocupadas com a sua saúde.

Quanto ao local de realização dos estudos investigados, nota-se que a maioria foi realizado no Brasil<sup>22,23,25,27,28,30,31,32,33,34,35</sup>com porcentagem inferior em outros países<sup>24,26,29</sup>(Anexo Tabela 3).

Eventualmente estes resultados sucederam devido o nosso país ter uma grande diversidade geográfica, abrangendo as atividades de pesquisa científica, onde há uma maior agrupamento de publicações e pesquisadores nas regiões sudeste e sul do país, exatamente nas capitais. No entanto, essa junção espacial está relacionada a localização das universidades públicas, sendo as responsáveis pela maior parte das pesquisas científicas. Para cada área de conhecimento há diferenças significantes entre as regiões brasileiras, o sul e sudeste se destacam como as regiões de maior região de pesquisas científicas na área de ciências da saúde em nosso país seguida da região nordeste<sup>46</sup>.

Nos artigos analisados com a perspectiva do treinamento físico em idosos, a maioria dos autores (71,4%) usaram como modalidade o treinamento de força muscular e resistência<sup>22,24,25,26,27,28,29,32,33,35</sup>, cinco estudos optaram por exercícios aeróbicos<sup>25,27,30,32,33</sup>, em seis estudos o alongamento<sup>22,23,25,32,34,35</sup> e o treino de equilíbrio e mobilidade<sup>24,32,33,34,30,35</sup>, as atividades lúdicas foram usadas em quatro estudos<sup>25,33,34,35</sup> e a minoria dos estudos utilizaram o aquecimento<sup>22,34</sup>.

Uma boa prescrição de exercício físico para que reflita na aptidão física e funcional do idoso precisa incluir aquecimento, exercícios aeróbicos, exercícios de flexibilidade, e de fortalecimento muscular, conforme as particularidades de cada idoso, deve-se adicionar outros tipos de treinamentos que como, por exemplo, o treino de equilíbrio. É considerável a preparação para o início do treino, o aquecimento é bastante usado, pois, prepara o coração, pulmões, articulações e o corpo como um todo para os exercícios subsequentes. Já o exercício aeróbico é indispensável para o condicionamento físico do idoso por ser um meio de prevenir as doenças cardiovasculares. O treino de flexibilidade e mobilidade contém exercícios importantes como alongamentos, entre outros que podem ser usados tanto no início como no final da atividade, sendo eles para preparar as articulações, melhorar mobilidade e flexibilidade para os próximos exercícios e ganhar ou manter a mobilidade e flexibilidade do idoso. O treino de força muscular é fundamental no treinamento do idoso fazendo com que a funcionalidade e independência sejam preservadas prevenindo a perda de força e massa muscular<sup>47</sup>.

Além disso, grande parte dos autores (50%) realizaram as intervenções duas vezes por semana<sup>26,27,28,31,33,34,35</sup> e uma menor parcela realizaram cinco vezes por semana<sup>23</sup>. Ao analisar a duração, foi verificado que o maior número de autores relatou que as intervenções duraram de 4 à 12 semanas (57,1%)<sup>24,26,30,31,32,33,34,35</sup> e dois autores não citaram<sup>23,25</sup>. (Anexo Tabela 3)

A frequência é um fator importante a ser analisado na prescrição de exercício para o idoso, pois são diversos fatores do envelhecimento que alteram a resposta ao exercício. A frequência adequada a ser realizados os exercícios físicos com os idosos deve ser de 3 a 5 vezes na semana, distribuindo os tipos de treinos no decorrer dos dias. O treino de fortalecimento necessita ser no mínimo 2 vezes por semana, para assim ser eficaz, já a duração precisa ser aproximada de 50 a 60 minutos a sessão do treino. Sendo assim, os resultados começam ser mais evidentes no mínimo em 24 semanas<sup>48</sup>.

Por outro lado, muitos idosos não se sentem incentivados pelos familiares a praticarem exercícios físicos, principalmente devido a dificuldade de deslocamento, e também o medo de que o idoso sofra quedas no trajeto para realizar os exercícios, resultando em desmotivação por parte do idoso<sup>49</sup>.

Já a intensidade do treino a maior parte dos estudos analisados utilizaram menos de 1 hora de exercício, representando 50% dos estudos<sup>22,25,27,28,29,31,34</sup> e quatro autores não citaram a intensidade dos treinos<sup>26,31,33,35</sup>. (Anexo Tabela 3)

A intensidade do treino se dá de acordo com as condições físicas do idoso, então, varia de indivíduo para indivíduo. Sendo assim, a intensidade em exercícios aeróbicos é definida através da FCM (frequência cardíaca máxima). Para idosos sedentários é indicado 40% variando da FCM e em exercícios resistidos de fortalecimento é pelo teste de 1RM (sendo o teste para determinar a carga correta ao indivíduo através da quantidade máxima de peso levantado). Para execução do teste, o movimento é realizado apenas uma vez, desse ponto, sendo indicado de 60 a 95% de 1RM para ganho de força muscular. Já a escala de borg é um grande auxiliar para a definição da intensidade do treino, avaliando o esforço durante o exercício; deste modo, com esses indicadores e com as condições físicas de determinado idoso é possível definir a intensidade adequada para o mesmo<sup>48,50</sup>. É relevante a inserção de atividades lúdicas ao exercício com o idoso devido a necessidade de ter atenção e interação com pessoas do seu convívio. O ambiente descontraído pode atraí-lo às práticas por muitas vezes ficarem somente em casa sem interação e comunicação com os familiares, se sentindo sozinhos e entediados. As atividades lúdicas possuem a vantagem de serem atraente para o idoso e, assim, fazendo com que ele participe dos exercícios propostos e permaneça mais tempo durante a prática dos exercícios<sup>52</sup>.

Idosos relatam saber dos benefícios do exercício físico mas, de modo superficial. Quando são orientados pelo médico, enfermeiro ou outro profissional, eles demonstram um maior interesse, pelo fato de serem instruídos e motivados a continuar com a prática regular. Com isso, é importante o idoso ter acompanhamento com profissionais da saúde, em UBS próximas a sua residência, que oriente corretamente a ter uma vida ativa, através da prática de exercícios de forma correta e da inclusão em atividades propostas que os postos de saúde próximos disponibilizam ao idoso<sup>51</sup>.

No que condiz aos métodos de avaliação muitos foram inseridos nos estudos sendo o mais utilizado o Teste de equilíbrio de berg 42,8%<sup>22,23,27,30,31,34</sup> e o teste de Time up go 28,5%<sup>22,23,24,29</sup> (Anexo Tabela 4).

A escala de equilíbrio de Berg (EEB) avalia o equilíbrio estático e dinâmico, sendo um método de avaliação com tarefas para identificar comprometimentos do equilíbrio em atividades de vida diária como: manter-se em pé, levantar-se, andar, inclinar-se à frente, transferir-se, virar-se, e outros. A pontuação máxima da EEB é de 56 pontos. Já o Timed up and go test (TUG) avalia a velocidade da marcha e mobilidade, que é bastante usado entre os estudos. Basicamente, consiste em uma avaliação na qual o participante encontra-se sentado em uma cadeira e, após o comando verbal, que possui bastante importância, o mesmo faz o percurso de 3 metros retorna em direção à cadeira e senta-se novamente. Durante todo o percurso o examinador cronometra o tempo do participante e avalia a velocidade da marcha, mobilidade, equilíbrio e entre outras coisas<sup>53</sup>.

Tais instrumentos são confiáveis e validados para avaliar velocidade da marcha, equilíbrio e agilidade dos idosos. Os dois testes, relacionados entre si, apresentam medidas que estão interligadas. São dois dos métodos muito usados em pesquisas científicas pela praticidade e confiabilidade<sup>53</sup>.

Do ponto de partida, dos quesitos que mais apresentaram resultados significativos, se destacam: equilíbrio dinâmico em 57,1% dos estudos<sup>22,23,25,26,27,29,30,31,34</sup> e a mobilidade e agilidade em 28,5%<sup>22,23,24,29</sup>, desde já a flexibilidade<sup>28</sup>, equilíbrio estático<sup>28</sup> e resistência muscular<sup>25</sup> apenas em um estudo (Anexo Tabela 4).

Treinar equilíbrio dinâmico e estático, mobilidade e flexibilidade, e a própria resistência muscular no idoso, é de vital importância para promover um envelhecimento ativo, prevenir quedas e proporcionar a desaceleração das modificações causadas pelo envelhecimento, como: déficit de equilíbrio, fraqueza muscular, falta de mobilidade e flexibilidade, levando a perda da funcionalidade e independência<sup>54</sup>. Portanto, os treinos que foram investigados apresentaram resultados positivos sobre as condições físicas e funcionais da população idosa, contribuindo para menor incidência de quedas e fazendo-os mais ativos e funcionais para realização de atividades de vida diária.

## **Conclusão**

Conclui-se que entre os diferentes tipos de exercícios físicos que o idoso necessita para que suas condições físicas e funcionais sejam mantidas ou preservadas, podem ser destacados: exercícios aeróbicos, de fortalecimento e resistência muscular, equilíbrio dinâmico e estático, mobilidade e flexibilidade.

Nesse sentido, será proporcionado à sociedade e familiares, um idoso com maior força muscular e equilíbrio, diminuindo a incidência de quedas, e do medo de cair, e maior mobilidade e flexibilidade. Assim, através de todos esses benefícios, será possibilitado para sua rotina a atenuação das restrições de amplitude de movimento, promovendo ao idoso uma vida mais ativa e funcional, sendo significativo para que ele preserve suas funções e tenha um envelhecimento ativo e saudável, prologando a expectativa de vida e diminuindo as consequências que o envelhecimento causa no mesmo.

Portanto, a necessidade de estimularmos a participação destes é perceptível, principalmente através de ambientes adequados e seguros para que as atividades físicas sejam realizadas. Os treinos que foram citados durante a pesquisa apresentaram resultados que trazem alterações efetivas sobre as condições físicas e funcionais da população idosa, sendo capaz de colaborar para menor incidência de quedas nessa população, os tornando mais ativos e mais funcionais. Então para que se tenha um envelhecimento ativo, é indispensável a participação em atividades sociais, culturais e espirituais, associado à prática regular de exercício físico.

## Referências

1. IBGE. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: Coordenação de População e Indicadores Sociais. IBGE: 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>>
2. Berlezi EM, Farias AM, Dallazen F, Oliveira KR, Pillatt AP, Fortes CK. Como está a capacidade funcional de idosos residentes em comunidades com taxa de envelhecimento populacional acelerado?. Rev. bras. geriatr. gerontol. 2016;19(4):643-652.
3. Carvalho MH, Carvalho SM, Laurenti R, Payão SL. Tendência de mortalidade de idosos por doenças crônicas no município de Marília-SP, Brasil: 1998 a 2000 e 2005 a 2007. Epidemiol. Serv. Saúde. Brasília-DF. 2014;347-354.

4. ArgentoRS. Benefícios da atividade física na saúde e qualidade de vida do idoso. Dissertação de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP, 2010.
5. Ribeiro LC, Alves PB, Meira EP. Percepção dos idosos sobre as alterações fisiológicas do envelhecimento. *CiencCuidSaude*,2009;220-227.
6. Nascimento JS, Tavares DM. Prevalência e fatores associados a quedas em idosos. *Texto Contexto-enfermagem*, Florianópolis. 2016;25(2). Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072016000200312&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000200312&lng=pt&tlng=pt).
7. Bushatsky A, Alves LC, Duarte YA, Lebrão ML. Fatores associados às alterações de equilíbrio em idosos residentes no município de São Paulo em 2006: evidências do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). *Rev bras epidemiol*. 2018;21(2).
8. Allendorf DB, SchopfPP, Gonçalves BC, Closs VE, Gottlieb MG. Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. *Rev. bras. Cien. e Mov.* 2016;24(1):134-144.
9. Guedes RC, Dias RC, Neri AN, Ferriolli E, Lourenço RA, Lustosa LP. Declínio da velocidade da marcha e desfechos de saúde em idosos: dados da Rede Fibra. *Fisioter Pesqui*. 2019;26(3):304-310.
10. Fachine BR, TrompieriN. O Processo de Envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Rev.Cient.Inter*, Ceará. 2012;20(1). Disponível em <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/2007>.
11. Malta DC, Stopa SR, Szwarcwald CL, Gomes NL, Júnior JB, Reis AA. A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil – Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev.Bras.Epidemiol*.2015;3-16. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v18s2/1980-5497-rbepid-18-s2-00003.pdf>.
12. Santos MA, Mattos IE. Condições de vida e saúde da população idosa do Município de Guaramiranga-CE. *Epidemiol. Serv. Saúde*. Brasília-DF. 2011;193-201.
13. Duarte TC, Lopes HS, Campos HL. Atividade física, propósito de vida de idosos ativos da comunidade: um estudo transversal. *Rev. Pesqui. Fisioter*. 2020;10(4)-591-598.

14. FerreiraHP. Prática de atividade física no lazer entre os idosos nas capitais brasileiras e no Distrito Federal: 2009 a 2017.Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte- MG, 2019. Disponível em:[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ENFC-BC9KSS/1/helena\\_pereira\\_ferreira.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ENFC-BC9KSS/1/helena_pereira_ferreira.pdf).
15. Diretrizes do ACSM para os Testes de esforço e sua Prescrição. Guanabara koogan ltda, GNE. 2014;(9). Disponível em: [https://thevalveclub.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Post12\\_Diretrizes-do-ACSM-para-os-Testes-de-EsforA%CC%83%C2%A7o-e-sua-PrescriA%CC%83%C2%A7A%CC%83%C2%A3o.pdf](https://thevalveclub.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Post12_Diretrizes-do-ACSM-para-os-Testes-de-EsforA%CC%83%C2%A7o-e-sua-PrescriA%CC%83%C2%A7A%CC%83%C2%A3o.pdf).
16. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2017-2018 [Internet]. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2Y4HRqG>.
17. Camões M, Fernandes F, Silva B, Rodrigues T, Costa N, Bezerra P. Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais. Motri. 2016; 12(1).
18. Pedrinelli A, Garcez-leme LE, Nobre R, Serro A. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. Revista brasileira de ortopedia, São Paulo. 2009;44(2):96-101. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-36162009000200002](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162009000200002).
19. Ministério da Saúde; Cadernos de Atenção Básica, Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa.Cadernos de Atenção Básica - n.º 19 Série A. Normas e Manuais Técnicos, p.12. Brasília-DF, 2006. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento\\_saude\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf).
20. Ministério da Saúde. Academia da Saúde,Brasília- DF, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/academia\\_saude\\_cartilha.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/academia_saude_cartilha.pdf).
21. Alcoforado CL, Melo LS, Ercole FF. Integrative Review versus Systematic Review. Rev Min Enferm. 2014;18(1):1-260

22. Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S, Mello MT. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. *Rev Bras Med Esporte*. 2008; 14(2).
23. Alegre RSP, Ripka WL, Mascarenhas LPG, Afonso CA. Comparação dos níveis de mobilidade e equilíbrio em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. *Estudo interdiscipl. envelhec*. 2012;17(2):265-275.
24. Ross DP, Finbarr CM, Di JN. Whole-body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional mobility of frail older adults: a single-blind randomized controlled trial. *Reabilitação Clínica*: 2012; 26 (10) 915-923.
25. Ueno DT, Gobbi S, Teixeira CVL, Sebastião E, Prado AKG, Costa JLR, Gobbi LTB. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*. 2012;26(2):273-81.
26. Zech, A, Drey M, Freiburger, E, Hentschke C, Bauer JM, Sieber CC, Pfeifer K. Residual effects of muscle strength and muscle power training and detraining on physical function in community-dwelling prefrail older adults: a randomized controlled Trial. *BMC Geriatrics*. 2012;12:68.
27. Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov*. 2013;26(2):321-7.
28. Roma MF, Busse AL, Betoni RA, Melo AC, Kong J, Santarem JM, Filho WJ. Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo. *einstein*. 2013;11(2):153-7.
29. Zhang, L, Weng C, Liu M, Wang Q, Liu L, He Y. Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2014;28(1)59–68.
30. Silva GR, Terra GDSV, Tavares MR, Neiva CM, Rodrigues CAC, Martins DM, Oliveira ML, Fernandes ML. Idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: uma comparação do estado de equilíbrio. *Revista Kairós Gerontologia*. 2015;18(2):311-326.

31. Franciullil PM, da Silva GG, Bigongiari A, Barbanera M, Neto SER, Mochizuki L. Equilíbrio e ajuste postural antecipatório em idosos caidores: efeitos da reabilitação virtual e cinesioterapia. *Acta Fisiatra*.2016;23(4):191-196.
32. Vilela-Junio JF, Soares VMG, Maciel AMSB. A importância prática da cinesioterapia em grupo na qualidade de vida de idosos. *Acta Fisiatr*. 2017;24(3):133-137.
33. Schumm I, Costa CST, Carlos E, Gonçalves GCS, Hollanda G, Meereis ECW. Efeito do treino de força e de equilíbrio no teste sentar e levantar em idosos: um estudo preliminar. *Revista Kairós-Gerontologia*: 2018;21(2):327-339.
34. Prado L, Graefling BC. Efeito da cinesioterapia no equilíbrio e na qualidade de vida em um grupo da terceira idade. *Estud. interdiscipl. Envelhec*: 2019; 24(2):129-146.
35. Santana FS, Assis MR, Fereira MDPS, Monta CS, Garcia KR, Pereira LC, Karnikowski, Sanfos MP. Comparação de diferentes protocolos de treinamento resistido na força muscular em idosos. *Revisa*. 2020;9(4):754-60.
36. Veras RP, OliveiraM. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciênc.saúdecolet*. 2018;23(6).
37. Pedreira RB, Andrade CB, Barreto VV, Junior EP, Rocha SV. Autopercepção de saúde entre idosos residentes em áreas rurais. *Revista Kairós Gerontologia*. 2016;19(1):103-119.
38. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.528. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, 2006. Disponível em [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528\\_19\\_10\\_2006.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html)
39. Bastos JL, Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Scientia Medica*. 2007;17(4):229-232.
40. Miot HA. Cálculo amostral. *J Vasc Bras* 2011;(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/Dxg84WBMPnNrVcpKMXyVfHd/?format=pdf&lang=pt>.
41. Papalia DE. Desenvolvimento Humano. Tradução: Carla Filomena Marques. 10ªed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

42. Batista NN, Vieira DJ, Silva GM. Caracterização de idosos participantes de atividade física em um centro de convivência de Teresina-PI. *Enfermagem em Foco*. 2012;3(1):07-11.
43. Acosta AR, Vitale MA. Famílias: redes, laços e políticas públicas. São Paulo: Cortez/Instituto de Estudos Especiais/PUC-SP. 2008;(4)
44. Navarro JH, Andrade FP, Paiva TS, Silva DO, Gessinger CF, Bós AJG. Percepção dos idosos jovens e longevos gaúchos quanto aos espaços públicos em que vivem. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20(2):461-470.
45. Perissé C, Marli M, Mello S. Idosos indicam caminhos para uma melhor idade. Editoria: Revista Retratos. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade>.
46. Sidone OJ, Haddad EA, Mena-Chalco JP. A Ciência nas Regiões Brasileiras: Evolução da Produção e das Redes de Colaboração Científica. *Rev. Transformação*. 2016;28(1).
47. Alessandra de MC, Alexandre JD, Andrea CD, Bruna BS, Carmen RM, Cícero AS, et al. Orientações para avaliação e prescrição de exercícios físicos direcionados à saúde. CREF4/SP. 2019. 360 p. Disponível em: <https://www.crefsp.gov.br/storage/app/arquivos/7e02a5c44298e22ad31dce23f52948b9.pdf>
48. Oliveira DV, Yamashita FC, Santos RM, Freire GL, Pivetta NR, Júnior JR. A duração e a frequência da prática de atividade física interferem no indicativo de sarcopenia em idosos?. *Fisioterapia Pesquisa*. 2020;27(1).
49. Lopes MA, Krug RR, Bonetti A, Mazoc GZ. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*. 2016;38(1):76-83.
50. Ramalho GHR, Filho MLM, Rodrigues BM, Venturini GRO, Salgueiro RS, Júnior RLP, Matos DG et al. Predição de 1RM para treino de hipertrofia. *Brazilian Journal of Biomechanics*. 2011;5(3)-168-174.
51. Carvalho DA et al. Prevalência da prática de exercícios físicos em idosos e sua relação com as dificuldades e a falta de aconselhamento profissional específico. *R. bras. Ci. e Mov* 2017;25(1):29-40.

52. Costa FS, Cabral CO, Rodrigues JP, Santos AM. Idosos e exercícios físicos: motivações e contribuições para saúde e o lazer. *Licere*.2017;20(4).

53. Franciulli PM, Souza PA, Soares PN, Silva VN, Severino YT, Santos YG. Comparação do risco de queda entre idosos praticantes de exercícios físicos e sedentários e a relação entre as variáveis de equilíbrio e força muscular. *O Mundo da Saúde, São Paulo*. 2019;43(2):360-373. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo\\_saude\\_artigos/comparis\\_on\\_falls\\_physical.PDF](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/comparis_on_falls_physical.PDF).

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.2009;41(7). **Anexos**

### Anexo 1

**Tabela 1** Autores, objetivos e tipos de estudos dos artigos analisados sobre os efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

| Nº | Título   | Autor  | Objetivo do trabalho  | Tipo de estudo                           |
|----|--|--|---|--|
| 22 | Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos.   | Silva A, <i>et al.</i> Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. <i>Rev Bras Med Esporte</i> . 2008; 14(2).   | Avaliar o equilíbrio, a coordenação e a agilidade dos idosos submetidos a exercícios físicos.   | Não foi citado.                          |
| 23 | Comparação dos níveis de mobilidade e equilíbrio em idosas praticantes e não praticantes de exercício físico.  | Alegre RSP, et al. Comparação dos níveis de mobilidade e equilíbrio em idosas praticantes e não praticantes de exercício físico. <i>Estud. interdiscipl. envelhec</i> . 2012;17(2):265-275.  | Comparar a mobilidade e equilíbrio em idosas praticantes e não praticantes de exercício físico.   | Não foi citado.                          |
| 24 | Vibração de corpo inteiro em além de força e exercício de equilíbrio para mobilidade funcional relacionada a quedas de idosos frágeis: um ensaio clínico randomizado simples-cego. | Ross DP, Finbarr CM, Di JN. Whole-body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional mobility of frail older adults: a single-blind randomized controlled trial. <i>Reabilitação Clínica</i> :2012; 26 | Investigar os efeitos da vibração de corpo inteiro, além de um programa de exercícios, na mobilidade funcional e resultados relacionados para idosos frágeis. | Ensaio clínico randomizado simples-cego. |

- 25 Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. Ueno DT, *et al.* Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte.* 2012; 26(2):273-81. Analisar e comparar os efeitos de três modalidades de atividade física: atividade física geral dança e musculação, na capacidade funcional de idosos. Estudo delineamento de pesquisa Retrospectiva.
- 26 Efeitos residuais da força muscular e do treinamento e destreinamento da força muscular na função física em idosos pré-vôo residentes na comunidade: um ensaio clínico randomizado. Zech, A *et al.* Residual effects of muscle strength and muscle power training and detraining on physical function in community-dwelling prefrail older adults: a randomized controlled Trial. *BMC Geriatrics*: 2012; 12: 68. Estabelecer a sustentabilidade da potência muscular e efeito do treinamento de força muscular em idosos pré-corrída após treinamento e destreinamento. Ensaio clínico randomizado.
- 27 Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. Helrigle C, *et al.* Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov*: 2013;26(2):321-7. Comparar a influência da prática de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos residentes em Jataí, Goiás. Não foi citado.
- 28 Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo. Roma MFB, *et al.* Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo. *einstein*. 2013;11(2):153-7. Comparar os efeitos das atividades físicas, resistida e aeróbia sobre a aptidão física e funcionalidade de idosos em dois programas de atividade supervisionada: exercícios resistidos e caminhada. Ensaio clínico prospectivo.
- 29 Efeito da vibração de corpo inteiro exercitar a mobilidade, habilidade de equilíbrio e geral estado de saúde em idosos frágeis Zhang, L *et al.* Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot Estudar os efeitos dos exercícios de vibração de corpo inteiro na função de mobilidade, equilíbrio e estado geral de saúde, e sua viabilidade como uma intervenção Ensaio piloto randomizado controlado.

- pacientes: um ensaio piloto randomizado controlado. *Clinical Rehabilitation*: 2014; 28 (1) 59–68. em pacientes idosos frágeis.
- 30 Idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: uma comparação do estado de equilíbrio. Silva GR, *et al.* Idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: uma comparação do estado de equilíbrio. *Revista Kairós Gerontologia*. 2015;18(2):311-326. Avaliar e comparar o equilíbrio corporal estático e dinâmico entre um grupo de idosos praticantes de exercícios físicos (hidroginástica) e um grupo de idosos não praticantes de exercícios físicos. Estudo longitudinal.
- 31 Equilíbrio e ajuste postural antecipatório em idosos caidores: efeitos da reabilitação virtual e cinesioterapia. Franciullil PM, da Silva GG, Bigongiari A, Barbanera M, Neto SER, Mochizuki L. Equilíbrio e ajuste postural antecipatório em idosos caidores: efeitos da reabilitação virtual e cinesioterapia. *Acta Fisiatr*:2016; 23 (4):191-196. Comparar o efeito da reabilitação virtual e cinesioterapia em idosos com déficit de equilíbrio e no ajuste postural antecipatório dos músculos agonistas e antagonistas da articulação do tornozelo. Estudo quase-experimental sem grupo controle.
- 32 A importância prática da cinesioterapia em grupo na qualidade de vida de idosos. Vilela-Junio JF, Soares VMG, Maciel AMSB. A importância prática da cinesioterapia em grupo na qualidade de vida de idosos. *Acta Fisiatr*. 2017; 24(3):133-137. Analisar o efeito da cinesioterapia em grupo sobre a qualidade de vida, adesão e desistência do programa, capacidade funcional, equilíbrio e marcha de idosos sedentárias. Estudo prospectivo com delineamento experimental.
- 33 Efeito do treino de força e de equilíbrio no teste sentar e levantar em idosos: um estudo preliminar. Schumm I, Costa CST, Carlos E, Gonçalves GCS, Hollanda G, Meereis ECW. Efeito do treino de força e de equilíbrio no teste sentar e levantar em idosos: um estudo preliminar. *Revista Kairós-Gerontologia*: 2018;21(2):327-339. Determinar o efeito da cinesioterapia em idosos, utilizando o teste de sentar e levantar. Ensaio clínico randomizado.
- 34 Efeito da cinesioterapia no Prado L, Graefling BCF. Efeito Verificar o efeito de um programa Estudo

equilíbrio e na qualidade de vida em um grupo da terceira idade. da cinesioterapia no equilíbrio e na qualidade de vida em um grupo da terceira idade. Estud. interdiscipl. Envelhec: 2019; 24(2):129-146. de exercícios de cinesioterapia na qualidade de vida e no equilíbrio em um grupo da terceira idade. quantitativo descritivo.

- 35 Comparação de diferentes protocolos de treinamento resistido na força muscular em idosos. Santana FS, *et al.* Comparação de diferentes protocolos de treinamento resistido na força muscular em idosos. Revisa. 2020;9(4):754-60. Comparar o efeito de diferentes protocolos de treinamento resistido na perda de força e potencia muscular em idosos. Ensaio clínico randomizado.

## Anexo 2

**Tabela 2** Perfil com amostra, idade/média e sexo nos artigos investigados sobre os efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

|    |     |                                 |                        |
|----|-----|---------------------------------|------------------------|
| 22 | 61  | Entre 60 a 75 anos              | Não cita               |
| 23 | 42  | 70,45 anos                      | 42 mulheres            |
| 24 | 77  | Acima de 60 anos                | 12 homens /26 mulheres |
| 25 | 94  | Entre 60 a 75 anos              | 14 homens/80 mulheres  |
| 26 | 69  | 65-94 anos                      | Não cita               |
| 27 | 135 | 60 a 82 anos                    | 22 homens/113 mulheres |
| 28 | 96  | 60 a 86 anos                    | 96 mulheres            |
| 29 | 44  | 85,27 anos                      | 32 homens /5 mulheres  |
| 30 | 46  | Acima de 60 anos                | Não cita               |
| 31 | 24  | Acima de 60 anos                | 5 homens /19 mulheres  |
| 32 | 27  | 69,83 ( $\pm$ 7,76) anos idade. | Não cita               |
| 33 | 33  | Entre 67 a 72 anos              | Não cita               |
| 34 | 7   | 72,3 ( $\pm$ 9.2) anos          | 2 homens /5 mulheres   |
| 35 | 17  | 70,8 $\pm$ 4,7 anos             | Não cita               |

### Anexo 3

**Tabela 3** Local, protocolo de exercício - modalidade, frequência, intensidade e duração – nos artigos investigados sobre os efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

| Nº | Local –   | Protocolo de cinesioterapia– modalidade   | Frequência / Intensidade / Duração  |
|----|-----------|---|---|
| 22 | São Paulo | <b>Grupo experimental</b> exercícios físicos resistidos com carga progressiva, no início de cada sessão, o grupo foi submetido a um aquecimento de 10 minutos, seguido por alongamento e no <b>Grupo controle</b> exercícios resistido sem carga. | <b>Grupo experimental:</b> A carga correspondente ao treinamento para o grupo exercício foi de 80% de 1RM, tendo sido utilizado o modelo alternado por seguimento com 2 séries de 8 repetições para cada uma, com intervalos de descanso de 1 minuto e 30 segundos entre elas e de 3 minutos entre cada aparelho.<br><b>Frequência:</b> 3 vez por semana<br><b>Duração:</b> 26 semanas.<br><b>Grupo controle:</b> sem sobrecarga, aquecimento e alongamento, o mesmo protocolo de exercícios dos grupos experimentais (6 exercícios em modelo alternado por seguimento com 2 séries de 8 repetições, com os mesmos intervalos de descanso).<br><b>Frequência:</b> 1 vez por semana<br><b>Duração:</b> 26 semanas. |

|    |              |  |   |
|----|--------------|--|---|
| 23 | Porto Alegre | <p><b>Grupo praticante de exercício</b> grupos de ginástica e alongamento, atividade oferecida pela prefeitura de Curitiba em praças da cidade. O <b>grupo controle</b> não praticavam exercícios físicos de forma regular há pelo menos 6 meses, porém, eram independentes em suas atividades de vida diária.</p>   | <p><b>Grupo praticante de exercício:</b> As aulas são compostas por três etapas: alongamento e aquecimento inicial, exercícios aeróbico de baixa intensidade e relaxamento final. Em pelo menos 2 dias da semana o exercício aeróbico é substituído por atividades resistidas em equipamento de musculação da própria praça.</p> <p><b>Frequência:</b> As idosas podem frequentar de 1 a 5 vezes na semana as aulas.</p> <p><b>Duração:</b> 1 hora.</p> |
| 24 | Reino Unido  | <p><b>Grupo vibração:</b> O grupo recebeu a sessão de terapia de vibração de corpo inteiro no final do período de exercícios. Os sujeitos ficaram em pé na plataforma, sem travar os joelhos, sobre as posições dos pés claramente marcadas, usando calçados normais e usando o corrimão como apoio, se necessário.</p> <p><b>Grupo exercício:</b> combinava força progressiva, equilíbrio e treinamento de mobilidade funcional.</p>  | <p><b>Grupo vibração:</b> É composto por 5×1 minutos de vibração de corpo inteiro, separados por 30 segundos de descanso, em uma plataforma de vibração de corpo inteiro assíncrona.</p> <p><b>Frequência:</b> 3 vezes por semana.</p> <p><b>Duração:</b> 8 semanas.</p> <p><b>Grupo exercício:</b> Um programa de exercícios para ambos os grupos de 1 hora.</p> <p><b>Frequência:</b> 3 vezes por semana</p> <p><b>Duração:</b> 8 semanas.</p>        |
| 25 | São Paulo    | <p><b>Grupo atividade física geral (GAFG)</b> atividades diversificadas, esporte adaptado, atividade lúdica, exercícios que usam apenas o peso do corpo, caminhada, circuito e alongamento. <b>Grupo de dança (GD)</b> sequências rítmicas coreografadas, a qual é elaborada com sequências de passos que formam uma coreografia, sendo realizado com um mínimo tempo de intervalo entre as repetições e as sequências.</p> <p><b>Grupo musculação (GM)</b> Era realizado oito exercícios alternados por segmentos corporais, sendo três séries para cada exercício.</p> | <p><b>Grupo Atividade física geral e dança</b></p> <p><b>Frequência:</b> 3 vezes por semana, em dias consecutivos (terças, quartas e quintas-feiras), com duração de 60 minutos.</p> <p><b>Grupo musculação:</b> A carga foi determinada por meio do teste de 15 repetições máximas (15 RM), com intensidade de treinamento variando entre 10-15 RM.</p> <p><b>Frequência:</b> 3 vezes por semana, com duração de 45 minutos cada sessão.</p>           |

- 
- 26 Hamburgo-  
Alemanha
- Grupo treinamento de força muscular (PT)** foi instruído a se mover o mais rápido possível durante a fase concêntrica de cada repetição e a se mover lentamente durante a fase excêntrica. **Grupo de treinamento de força muscular (ST)** seguiu a mesma rotina, mas realizou as contrações concêntricas e excêntricas com média velocidade e **Grupo controle**. Os exercícios em ambos os grupos de intervenção foram os seguintes: supino torácico, extensão / flexão do quadril em pé, adução / abdução do quadril em pé, elevações da ponta dos pés e elevação da cadeira.
- O **grupo PT** foi instruído a se mover o mais rápido possível durante a fase concêntrica de cada repetição e a se mover lentamente durante a fase excêntrica (aproximadamente 2 - 3 s). O **grupo ST** seguiu a mesma rotina, mas realizou as contrações concêntricas e excêntricas com uma 'média' de velocidade (2 - 3 s). A intensidade do treinamento aumentou continuamente ao longo do período de intervenção. A resistência foi ajustada aumentando a tensão das forças de tração na máquina de treinamento de resistência e os participantes começaram com 15 repetições exaustivas nas primeiras semanas.
- Frequência:** 2 vezes por semana  
**Duração:** durante 12 semanas.
- 27 Jataí - Goiás
- Idosos sedentários inativos:** não praticavam nenhum tipo de atividade; **Idosos sedentários ativos:** tinham o hábito de caminhar fora de casa por mais de quatro quarteirões, pelo menos três vezes semanais, nos seis meses prévios ao estudo. O **grupo de idosos treinados** foi dividido nas 3 modalidades treinadas entre os idosos: **hidroginástica, musculação e caminhada.**
- Atividade física estruturada, com duração de aproximadamente 50 minutos e dirigidas para vários componentes de aptidão física (treino de resistência aeróbia, força muscular e flexibilidade).
- Frequência:** 2 vezes por semana.  
**Duração:** 26 semanas.
- 28 São Paulo
- Grupo resistido (GR) e Grupo aeróbio (GA).** Os exercícios foram realizados em seis aparelhos desenvolvidos para treinamento de idosos da linha Maxiflex (Biodelta®), com sistema de alavanca e pesos, sem cabos ou roldanas.
- Grupo Resistido:** Em cada exercício, as cargas foram aumentadas progressivamente em séries de 12, 10 e 8 repetições. Exercícios realizados: chest press, remada, leg press, panturrilhas, abdominais e lombares.
- Frequência:** 1 hora, 2 vezes por semana.  
**Duração:** 52 semanas.

---

|    |                       |   |   |
|----|-----------------------|---|---|
|    |                       |   | <p><b>Grupo aeróbio:</b> A atividade aeróbia foi realizada em uma pista de caminhada.</p> <p><b>Frequência:</b> 30 minutos, 2 vezes por semana.</p> <p><b>Duração:</b> 52 semanas.</p>  |
| 29 | Pequin China          | <p><b>Grupo de vibração:</b> recebeu um exercício de vibração de corpo inteiro sozinho. <b>Grupo de controle:</b> recebeu os cuidados usuais e exercícios de rotina.</p>  | <p><b>Grupo de vibração:</b> Os participantes ficaram em pé na plataforma retangular móvel e aqueles que não conseguiam ficavam na posição que podiam. A frequência foi definida em 6–26 Hz. O protocolo de tratamento consistia de quatro a cinco sessões (60 segundos para cada sessão).</p> <p><b>Frequência:</b> 3 a 5 vezes por semana durante.</p> <p><b>Duração:</b> 4 semanas.</p> <p><b>Grupo de controle:</b> Incluiu cuidados habituais fisioterapia, exercícios de rotina, como treinamento de pedalada com dosagem regular</p> <p><b>Duração:</b> 4 semanas.</p> |
| 30 | Cidade de Alfenas- MG | <p><b>Grupo praticante de exercício físico (hidroginástica):</b> Treinamento de hidroginástica, que consistia em aquecimento, caminhada, corrida, saltos, exercícios para músculos dos braços, tronco e pernas, flexibilidade e relaxamento, com intensidade leve a moderada e o <b>Grupo não praticante de exercício físico.</b></p>   | <p><b>Grupo praticante de exercício físico (hidroginástica)</b></p> <p><b>Duração:</b> 8 semanas.</p>   |
| 31 | São Paulo             | <p><b>Grupo reabilitação virtual:</b> foi utilizado o console Xbox 360 com kinect e o jogo Your Shape Fitness Evolved. Foram utilizadas duas modalidades de jogos.</p> <p><b>Grupo cinesioterapia:</b> foram realizados exercícios de equilíbrio e propriocepção, sendo os mesmos exercícios realizados do protocolo de reabilitação virtual, respeitando o mesmo tempo de atividade e de</p> | <p><b>Grupo reabilitação virtual:</b> Estes exercícios foram realizados em três séries de 1 minuto com um intervalo entre cada série de 1 minuto para descanso, totalizando 3 minutos de jogo e 3 minutos de descanso para cada exercício. Cada participante realizou 24 minutos de</p>   |

|    |            |   |  |
|----|------------|---|--|
|    |            | descanso para cada exercício.   | exercício com um tempo igual de descanso.<br><b>Grupo cinesioterapia:</b> Estes exercícios foram realizados em três séries de 1 minutos com um intervalo entre cada série de 1 minuto para descanso, totalizando 3 minutos de exercício e 3 minutos de descanso para cada exercício. Cada participante realizou 24 minutos de exercício com um tempo igual de descanso.<br><b>Frequência:</b> 2 vezes por semana.<br><b>Duração:</b> 6 semanas.  |
| 32 | Caruaru-PE | <b>Grupo de atendimento em grupo:</b> Treino de fortalecimento, de equilíbrio, alongamentos e caminhada, <b>Grupo atendimento individualizado:</b> Treino de fortalecimento, de equilíbrio, alongamentos e caminhada e <b>Grupo controle:</b> não foram submetidos a nenhuma intervenção. | Para os dois grupos a frequência foi a mesma.<br><b>Frequência:</b> 1 vez por semana, com duração de 60 minutos em cada sessão, <b>Duração:</b> 12 semanas.  |
| 33 | São Paulo  | <b>Grupo Controle GC:</b> 11 participantes realizaram Atividades cotidianas. <b>Grupo Força GF:</b> 11 participantes realizaram protocolo de Cinesioterapia com ênfase na força. <b>Grupo Equilíbrio GE:</b> 11 participantes Cinesioterapia com ênfase no equilíbrio.                    | <b>Grupo Força:</b> fez exercícios para fortalecer as principais musculaturas dos membros inferiores como o quadríceps, glúteo máximo, isquiotibiais, tríceps sural, adutores de coxa, glúteo médio. Esses exercícios foram feitos de forma progressiva, começando com peso de 80% 10RM, 2x15 repetições.<br><b>Frequência:</b> 2 vezes por semana.<br><b>Duração:</b> 7 semanas.<br><b>Grupo de Equilíbrio:</b> fez circuitos focando na propriocepção e equilíbrio, trabalhando apoio unipodal, marcha lateral, com base alargada, com obstáculos, e exercícios envolvendo rotação de tronco, dupla-tarefa e trabalho em equipe. |

|    |              |   |   |
|----|--------------|---|---|
| 34 | Porto Alegre | <b>Grupo de cinesioterapia</b> realizados exercícios para grandes articulações, com duas séries de 10 repetições cada, com 1,5 minutos de intervalo para descanso entre as séries, tanto em sedestação como em bipedestação com e sem apoio | <b>Grupo de cinesioterapia:</b> Foram realizados exercícios para grandes articulações, com duas séries de 10 repetições cada, com 1,5 minutos de intervalo para descanso entre as séries, tanto em sedestação como em bipedestação com e sem apoio<br><b>Frequência:</b> 2 vezes por semana.<br><b>Duração:</b> 8 semanas.  |
| 35 | Brasília- DF | <b>Grupo Controle (GC), Treinamento de Força Linear (TFL) e Treinamento de Força Ondulatório (TFO).</b>   | <b>Treinamento de Força (TF)</b> feito com progressão periodizada linear e ondulatória semanal. Foram selecionados sete exercícios: dois paramembros superiores (supino máquina e remada máquina), três para membros inferiores (Leg Press, cadeira flexora e cadeira extensora), e dois para o tronco (elevação de quadril e abdominal).<br>O <b>GC</b> atividades leves, variadas e não-sistematizadas com tarefas cognitivas, recreativas, exercícios de equilíbrio, alongamento, ginástica e caminhada.<br><b>Frequência:</b> 2 vezes por semana.<br><b>Duração:</b> 12 semanas.<br>Para ambos os grupos. |

#### Anexo 4

**Tabela 4** Métodos de avaliação, resultados e conclusões dos artigos relacionados aos efeitos do treinamento físico sobre as condições físicas e funcionais de idosos.

| Nº | Métodos de avaliação             | Resultados  |
|----|----------------------------------|---|
| 22 | Escala de Equilíbrio de Berg, do | Verificou-se um melhor desempenho estatisticamente significativo para o |

|   |  |
|---|--|
| <p>Teste de Tinetti para equilíbrio e marcha e do Time up &amp; GO.</p>   | <p>grupo experimental em relação ao controle para o teste Timed “Up &amp; Go”(p=0,02) e para o Tinetti total (p=0.046) e para o Tinetti marcha (p=0.029). Destaforma, não foi encontrada diferença na Escala de Equilíbrio de Berg e no teste de Tinetti equilíbrio.</p>   |
| <p>23 Teste Time up &amp; Go” (TUG) para mobilidade e a escala de equilíbrio funcional de Berg (Berg Balance Scale - BBS).</p>  | <p>Os resultados apontam que idosas ativas obtiveram melhores resultados em ambos os testes: 8,73 ± 1,33 segundos e 47 ± 3,22 pontos nas ativas contra 10,66 ± 2,55 segundos e 41,83 ± 6 pontos nas sedentárias nos testes TUG e BBS, respectivamente. Foi encontrada uma forte correlação entre os testes sendo r = -0,808; p&lt;0,05.</p>  |
| <p>24 Timed Up and Go, Teste de caminhada de 6 m, equilíbrio estático, medo de cair (FES-I) e estado de saúde (SF-12 versão 2).</p>   | <p>Timed Up and Go e Teste de caminhada de 6 minutos melhoraram em ambos os grupos em oito semanas (p&lt;0,01), mas significativamente mais no grupo de vibração (cronometrado e pronto: 38 vs. 20%, p&lt;0,05); Caminhada de 6 minutos: (36 vs. 18,1%, p&lt;0,05, respectivamente). Equilíbrio, medo de cair e o componente físico do estado de saúde auto-relatado melhoraram de forma semelhante em ambos os grupos (p&lt;0,05). No acompanhamento, nenhuma diferença significativa da linha de base permaneceu para qualquer medida. O tempo médio total experimentado foi de 37% da meta máxima.</p>  |
| <p>25 Para a avaliação foi utilizada a bateria de testes da AAHPERD (bateria de testes motores da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance - AAHPERD), da qual se obtém os níveis de flexibilidade (FLEX), coordenação (COOD), agilidade e equilíbrio dinâmico (AGILEQ), resistência de força (RESISFOR) e resistência aeróbia geral (RAG), antes e após quatro meses de intervenção.</p> | <p>Os resultados apontaram de uma maneira geral uma manutenção nos níveis dos componentes da capacidade funcional. Os participantes do grupo atividade física geral obtiveram melhora dos resultados nos componentes: resistência de força, agilidade e equilíbrio dinâmico. No momento pré, houve diferença significativa entre os grupos nos testes de AGILEQ (F = 6,46, p = 0,00), RESISFOR (f= 9,32, p=0,00) e RAG (f= 3,75, p=0,02), sendo que GD apresentou o maior valor médio no teste AGILEQ comparado ao GAFG (p=0,01) e GM (p=0,00) e no teste de RESISFOR (GAFG: p=0,01, GM: p=0,00). Para o teste de RAG, o GAFG apresentou os piores resultados comparado ao GD (p=0,05) e GM (p=0,05). Analisando o comportamento de cada grupo nos momentos pré e pós, apenas o GAFG apresentou melhora nos testes AGILEQ (p=0,05) e RESISFOR (p=0,01). Porém as médias dos grupos para estes componentes não foram significativamente diferentes quando controlada pela co-variante, AGILEQ (f=1,29, p=0,28), RESISFOR (f=0,13, p=0,87) e RAG (f=1,90, p=0,15).</p> |

- 26 Short Physical Performance Battery =SPPB, transferência sentar-para-ficar=STS), função autorreferida (SF-LLFDI) e massa magra apendicular (aLM). Mudanças significativas ao longo do tempo foram apresentadas no Grupo ST (grupo de exercício), (+1,0 pt.;  $p = 0,005$ ; IC 0,44, 2,58), bem como grupo PT (+0,9 pt.;  $p = 0,004$ ; IC 0,48, 2,73) em comparação com o grupo controle. Os escores médios de equilíbrio e elevação da cadeira aumentaram após o Treinamento de força e mantiveram-se inalterados até a semana 36, ao passo que o ST (grupo de exercício) resultou em um aumento inicial e diminuiu depois. Nenhuma ou pequenas mudanças ao longo do tempo foram mostradas para a pontuação da marcha em ambos os grupos de intervenção. A potência muscular aumentou ligeiramente após o ST (grupo de exercício), mas não houve mudanças ao longo do tempo em todos os três grupos em 24 e 36 semanas.
- 27 Escala de Equilíbrio de Berg para avaliar o equilíbrio funcional. Os idosos sedentários inativos atingiram os valores de  $48,89 \pm 0,87$  e os ativos de  $52,45 \pm 0,47$ , na Escala de Equilíbrio de Berg. Os idosos treinados praticantes de hidroginástica obtiveram escore de  $54,04 \pm 0,33$ , os praticantes de musculação  $53 \pm 0,52$  e os praticantes de caminhada de  $53,45 \pm 0,51$ . A análise estatística mostrou que tanto os indivíduos sedentários ativos quanto os idosos treinados obtiveram maior valor na Escala de Equilíbrio de Berg em comparação com os sedentários inativos ( $p < 0,05$ ). Não foram observadas diferenças estatísticas entre os diferentes grupos de idosos treinados e nem destes com o grupo de idosos sedentários ativos.
- 28 A avaliação funcional (tempo 0,6 e 12 meses) foi realizada pelos seguintes parâmetros: Short Physical Performance Battery =SPPB (tempo de sentar/levantar, velocidade da marcha e equilíbrio), flexibilidade, teste de caminhada de 6 minutos. O Grupo Resistido apresentou melhora no sentar/ levantar ( $p=0,022$ ), no equilíbrio com pés seguidos ( $p=0,039$ ) e enfileirados ( $p=0,001$ ). No Grupo aeróbio, houve diferença estatística na velocidade, equilíbrio com pés seguidos e enfileirados ( $p=0,008$ ,  $p=0,02$  e  $p=0,043$ , respectivamente). Quanto à flexibilidade, o Grupo Resistido apresentou melhora ( $p=0,001$ ), enquanto no Aeróbio não houve diferença significativa ( $p=0,359$ ). No teste de caminhada de 6 minutos, ambos melhoraram, mas apenas o Grupo Aeróbio com significância ( $p=0,033$ ).
- 29 Teste Time Up and Go, teste de pé de cadeira de 30 segundos, força muscular das extremidades inferiores, função de equilíbrio, e estado geral de saúde. O exercício de vibração de corpo inteiro reduziu o tempo do Timed Up and Go Test ( $40,47 \pm 15,94s$  para  $21,34 \pm 4,42s$ ), melhorou a força extensora bilateral dos joelhos ( $6,96 \pm 1,70$  kg para  $11,26 \pm 2,08$  kg), a estabilidade postural (superfície elipse de área:  $404,58 \pm 177,05$  a  $255,95 \pm 107,28$ ). Houve diferenças significativas no teste Timed Up and Go, teste de pé de cadeira de 30 segundos, força extensora bilateral de joelhos,

---

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | pontuação de confiança de equilíbrio de atividades específicas e estado geral de saúde entre os dois grupos ( $p < 0,05$ ).  |
| 30 | Escala de Equilíbrio de Berg.   | Através dos resultados, verificou-se que, ao analisar individualmente os grupos do pré- para o pós-teste, ambos não obtiveram melhoras significativas. Ao comparar, porém, o equilíbrio entre os dois grupos no pré- e pós-teste pode-se afirmar que houve melhoras significativas no grupo de praticantes de hidroginástica, com $p = 0,046$ (pré-teste), e $p = 0,038$ (pós-teste).  |
| 31 | Escala de Berg (Avaliação do equilíbrio) e para a avaliação do controle postural foi utilizada a eletromiografia (EMG) de superfície dos músculos: tibial anterior direito e esquerdo, gastrocnêmio lateral direito e esquerdo. Foi utilizado como protocolo de avaliação para Controle postural Avaliação de Bigongiari. | Ambos os grupos apresentaram maior pontuação na escala de equilíbrio de Berg após a intervenção. Houve diminuição da ativação do músculo tibial anterior direito no alcance funcional após a intervenção realizada, e aumento da ativação músculo gastrocnêmio lateral direito na flexão de tronco após o treinamento. A tarefa afetou o valor da variável do músculo tibial anterior direito ( $p = 0,02$ ). A interação entre tarefa e fase afetou o valor da variável do músculo tibial anterior direito ( $p = 0,04$ ). A tarefa de alcance mostrou maior ativação ( $p < 0,05$ ). Na tarefa de alcance, o valor da variável diminuiu após o treinamento ( $p < 0,05$ ). A tarefa ( $p = 0,02$ ) e a fase ( $p = 0,02$ ) afetaram o valor da variável do músculo gastrocnêmio lateral direito. O maior valor da variável do músculo gastrocnêmio lateral direito ocorreu na tarefa de flexão do ombro ( $p < 0,05$ ) e após o treinamento ( $p < 0,05$ ). Portanto observou-se que houve diminuição da ativação do músculo tibial anterior direito na tarefa ALC após a intervenção realizada, e aumento da ativação músculo gastrocnêmio lateral direito na tarefa FLX após o treinamento. Não se encontrou diferenças na ativação muscular entre os dois tipos de intervenção (cinesioterapia e reabilitação virtual). |
| 32 | Questionário SF-36 para qualidade de vida Teste de Tinetti para avaliar marcha e equilíbrio.  | Taxa de permanência: Cinesioterapia em Grupo: $n = 9$ ; Cinesioterapia individual: $n = 10$ ; Grupo Controle: $n = 8$ ; Teste de Tinetti: Grupo Cinesioterapia em Grupo: score total $9.26 \times 13.1$ ; Grupo Cinesioterapia individual $11.37 \times 14.5$ . Não houve melhora no grupo Controle. SF-36: média de escores: Cinesioterapia em Grupo Dor: $33.2 \times 70.7$ ; Aspectos emocionais $33.3 \times 66.6$ ; Grupo Cinesioterapia individual Capacidade funcional: $64 \times 85.5$ ; Aspectos emocionais: $77.7 \times 88$ ; Limitação funcional: $72.5 \times 100$ . Não houve melhora estatisticamente significativas no Grupo Controle.  |

- 
- 33 Teste de sentar e levantar para avaliação da mobilidade funcional geral. Não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre a avaliação pré e pós-intervenção, a partir disso foi verificada a porcentagem de melhora. Os grupos apresentaram melhora no teste de sentar e levantar, sendo de 15% para o GF, 16% para o GE e 8% para o GC.
- 34 Escala de Equilíbrio de Berg e o Questionário de Qualidade de Vida SF-36, ambos validados nacionalmente. Apresentaram um aumento do equilíbrio dos participantes na pós-intervenção de 1,72 pontos ( $p=0,02$ ), enquanto que apenas os escores dos domínios da qualidade de vida limitação por aspectos físicos e vitalidade, obtiveram um aumento de 17,86 e 8,58 pontos, respectivamente, sem diferença significativa, sendo assim, diminuiu o risco de quedas e aumentou a independência nas atividades diárias. Quanto os valores dos domínios da QV, não apresentaram diferença significativa entre as médias nessa variável. Acredita-se que por conta do tamanho amostral ser pequeno não tenha apresentado diferença significativa.
- 35 Teste de força e preensão palmar e Teste de 10 RM. Os resultados encontrados mostraram maior força de preensão manual nos GC (FPM=  $32,59\pm 10,13\text{KgF}$ ) e TFO (FPM=  $33,64\pm 11,85\text{KgF}$ ), no entanto, mesmo pareando com TFL não houveram diferença significativa ( $p=0,43$ ). Todos os grupos apresentaram ganhos de força muscular, no entanto sem significativos ( $p>0,05$ ). Sendo suas variações percentuais de força muscular, respectivamente, 5,7%; 5,5% e 8,4% para GC, TFL e TFO.

## 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 seqüência 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