

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

VANESSA NÁPOLIS ALMEIDA

**EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA ASSOCIADO OU NÃO À SUPLEMENTAÇÃO
SOBRE A DENSIDADE MINERAL ÓSSEA DE MULHERES MENOPAUSADAS**

GOIÂNIA
2022

VANESSA NÁPOLIS ALMEIDA

**EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA ASSOCIADO OU NÃO À SUPLEMENTAÇÃO
SOBRE A DENSIDADE MINERAL ÓSSEA DE MULHERES MENOPAUSADAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado 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

2022

Título do trabalho: Exercícios de resistência sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas.

Acadêmico (a): Vanessa Nápolis Almeida

Orientador (a): Fabiana Pavan Viana

Data: 13/06/2022

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
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 as normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/10)		

Assinatura do examinador:

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Nome do estudante: Vanessa Nápolis Almeida

Título do TCC: Exercícios de resistência associado ou não á suplementação sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DO TCC	Av1	Av2	Av3
(Av1: Presidente da Banca Avaliadora, Av2 e Av3: Membros Convidados da banca avaliadora)			
SOBRE O TRABALHO ESCRITO			
Sub-total (6,0)			
SOBRE APRESENTAÇÃO ORAL			
Sub-total (2,0)			
SOBRE SUSTENTAÇÃO ARGUIÇÃO PELA BANCA			
Sub-total (2,0)			
Nota final da Banca			
Nota do Av1			
Nota do Av2			
Nota do Av3			
Média das notas dos membros da banca examinadora			

Correções recomendadas:

Nome (por extenso) e assinatura do Membro Presidente da Banca Avaliadora (Av1):

Nome do Membro Presidente

Assinatura Membro Presidente

Nome (por extenso) e assinatura do Membro Convidado da Banca Avaliadora (Av2):

Nome do Membro Convidado

Assinatura Membro Convidado

Nome (por extenso) e assinatura do Membro Convidado da Banca Avaliadora (Av3):

Nome do Membro Convidado

Assinatura Membro Convidado

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 6).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16
ANEXOS	19

Exercícios de resistência associado ou não à suplementação sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas.

Resistance exercises associated or not with supplementation on bone mineral density in menopausal women

Vanessa Nápolis Almeida¹, Fabiana Pavan Viana².

¹Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. e-mail: vanessa.napolis@gmail.com

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

Resumo: A osteoporose é uma doença em que ocorre a perda mineral óssea, principalmente em mulheres menopausadas. Acomete também mulheres com idade acima de 60 anos, havendo fatores de risco, como: falta de vitamina D, falta de consumo de derivados lácteos, sedentarismo, hereditariedade, uso de bebidas alcoólicas, uso de drogas, entre outros.

Objetivo: investigar os diferentes protocolos de exercícios de resistência, associado ou não à suplementação, sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas. **Metodologia:** a busca foi realizada no período de agosto de 2021 a junho de 2022 e foram selecionados estudos publicados no período de 2000 a 2022. Foi pesquisada a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em diversas bases de dados e no *United States National Library of Medicine* (PubMed).

Resultados: foram encontrados 8 estudos. A maioria absoluta realizou exercícios de resistência com ou sem suplementação. Quanto à prática de exercícios físicos, oito artigos citaram: treinamento de resistência, receberam treinamento associado à suplementação de bisfosfonato, treinamento combinado com suplementação de ibuprofeno, outro foi realizado apenas o treinamento por meio do pilates, treinamento de resistência e terapia de reposição hormonal, treinado com aulas de Bodypump™ e Tai Chi e exercício de resistência. **Conclusão:** conclui-se que é importante a atuação de suplementação e/ou medicamento associado com exercício físico para a prevenção e o tratamento da osteoporose, demonstrando que tais alterações podem ser amenizadas com o auxílio de exercícios físicos juntamente com suplementação.

Descritores: Exercícios de resistência associado ou não à suplementação sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas / Exercícios físicos / Exercícios físicos resistidos / Suplementação / Medicamento.

Abstract: osteoporosis is a disease that causes bone mineral loss, mainly in menopausal women. It also affects women over 60 years of age, with risk factors such as: lack of vitamin D, lack of consumption of dairy products, sedentary lifestyle, heredity, use of alcoholic beverages, drug use and others. **Objective:** it was to investigate the different protocols of resistance exercises, associated or not with supplementation, on the bone mineral density of menopausal women. **Methodology:** the search was carried out from August 2021 to June 2022 and studies published from 2000 to 2022 were selected. The Virtual Health Library (VHL) was searched in several databases and in the United States National Library of Medicine (PubMed). **Results:** eight studies were found. The absolute majority performed resistance exercises with or without supplementation. As for the practice of physical exercises, eight articles cited:

resistance training, received training associated with bisphosphonate supplementation, combined training with ibuprofen supplementation, another was performed only training through pilates, resistance training plus hormone replacement therapy, trained with Bodypump™ and Tai Chi classes and resistance exercise **Conclusion:** it concludes that the performance of supplementation and/or medication associated with physical exercise is important for the prevention and treatment of osteoporosis. Demonstrating that such changes can be mitigated with the help of physical exercises along with supplementation.

Descriptors: Resistance exercises associated or not with supplementation on bone mineral density in menopausal women / Physical exercises / Resistance physical exercises / Supplementation / Medication.

1 INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença silenciosa, em que ocorre a perda mineral óssea e com o passar dos anos uma perda gradativa. O envelhecimento da população brasileira refere que há 16 milhões de brasileiros com idade acima de 60 anos, havendo uma projeção para passar para 50 milhões de brasileiros em 2050, com idade acima de 60 anos e, conseqüentemente, aumentando as chances de idosos com osteoporose. A prevalência da osteoporose é maior no sexo feminino, sendo de 22% a 33%, e no sexo masculino de 6% a 16%. Diversos são os fatores de riscos relacionados à baixa densidade óssea. Pode-se citar, por exemplo: idade avançada, falta de consumo de derivados lácteos e uso contínuo de bebidas alcoólicas¹.

No sexo feminino essa doença é mais evidente na pós-menopausa, pois apresenta ao longo da vida diferentes ciclos hormonais, tendo início na puberdade, com a menarca, e se estende até a menopausa. A liberação dos hormônios femininos é realizada pelos ovários, sob estímulo hipofisário e determina os diferentes períodos do ciclo hormonal. O estrogênio e a progesterona são os hormônios importantes no ciclo feminino e são eles que determinam as características sexuais secundárias, a liberação do óvulo e manutenção da gestação. A menopausa aparece como um marco no processo de envelhecimento feminino, sendo o climatério um período de transição que proporciona uma nova etapa do ciclo de vida da mulher, trazendo uma nova série de mudanças no corpo, na vida social, amorosa, sexual, familiar e outras. Da puberdade até a menopausa o estrogênio atua na proliferação e crescimento de células específicas no corpo feminino, tendo características emocionais, comportamentais e sexuais. A menopausa, na maioria das vezes, está relacionada ao último ciclo menstrual, à última menstruação. Acontece geralmente em mulheres de 45 e 55 anos. Pode também ocorrer por volta dos 40 anos, sendo denominada menopausa prematura ou precoce. A principal característica da menopausa é a parada da menstruação².

O estrogênio trabalha estimulando a produção do colágeno e elastina, que contribuem para hidratação e elasticidade cutânea, tornando a pele macia. Influencia na voz, no humor, no apetite, olfato, aumenta a disposição física, proporciona cabelos mais sedosos, atua na anatomia corporal, fazendo assim com que a mulher se sinta mais atraente e bonita³.

O nível de estradiol e vitamina D em mulheres são menores em relação ao sexo masculino. Há uma diferença hormonal em ambos os sexos, sendo o feminino mais afetado⁴. A osteoporose pode ser definida como primária, dividida em tipo I e II, e secundária. A tipo I é

conhecida na pós-menopausa, sendo observada a perda rápida óssea ocorrendo na mulher menopausada. Tipo II, ou também conhecida como senil, está relacionada ao envelhecimento e, conseqüentemente, deficiência crônica de cálcio, diminuindo a formação óssea. A secundária é decorrente de processos inflamatórios, como a artrite reumatóide, alterações endócrinas, como o hipertireoidismo e desordens adrenais. Ainda pode ingerir drogas, como por exemplo: heparina, álcool, uso de corticoides, entre outras. Essa patologia predispõe os idosos a sofrer quedas e fraturas, associada à redução na qualidade de vida⁵. É indicado o uso da densitometria óssea em mulheres com 55 anos ou mais de 65 anos com um ou mais fatores de risco para fraturas osteoporóticas, além da menopausa.

A cada três pessoas diagnosticadas com osteoporose, somente uma em cada cinco recebe algum tipo de tratamento. Aos custos, há uma grande diferença de valores entre os sistemas de saúde. No Brasil não foram encontrados estudos populacionais que falassem sobre os custos específicos para a osteoporose, que levem em consideração o manejo recomendado pelo Ministério da Saúde⁶.

O diagnóstico é realizado por exame físico e exames subsidiários. Muitas das vezes a osteoporose só se manifesta através de fraturas. Diversas são as formas de prevenir a doença, entre elas: ingestão de cálcio, vitamina D, regulação hormonal, atividade física, entre outras⁷.

Sabe-se que a mudança no hábito de vida e a prática de exercícios físicos ajudam a melhorar a qualidade de vida de indivíduos com osteoporose. Para obter essa melhoria, em idosos ou pessoas com osteoporose, é importante criar programas educativos sobre a prática de atividade física, no intuito de auxiliar e minimizar os efeitos da osteoporose⁸. É importante ressaltar que o exercício físico é o tratamento não farmacêutico mais eficaz na estratégia de prevenção de fraturas em mulheres menopausadas⁹.

Estudos indicam que a atividade física é positivamente eficaz quando relacionada com a densidade mineral óssea, sendo importante na manutenção de indivíduos com a perda de densidade. Entre os estudos, alguns usam o treinamento de força como intervenção, com o intuito de aumentar a densidade mineral óssea de indivíduos submetidos a essa atividade física¹⁰.

As fraturas, em geral, ocorrem por quedas e é recomendado o uso de calçados com sola de borracha, apoio de bengala, ter cuidado com pisos e calçados escorregadios, evitar uso de meias, uso de barras de apoio, usar tapetes antiderrapantes no banheiro, dentre outros objetos que proporcionem tropeços. Essas são algumas formas de evitar as quedas e, conseqüentemente, as

fraturas em pessoas com osteoporose¹¹.

O objetivo deste trabalho foi investigar diferentes protocolos de exercícios de resistência associado ou não à suplementação sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado a partir de uma revisão integrativa, que é um método de pesquisa que proporciona reunir e sintetizar evidências disponíveis de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados em estudos significativos para a melhoria da prática clínica sobre o tema investigado. A busca foi realizada no período de agosto de 2021 a junho de 2022 e foram selecionados estudos publicados no período de 2000 a 2022.

A busca foi dirigida na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), realizada nas bases de dados da Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca *Cochrane*, Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências de Saúde (IBECS), *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e no *United States National Library of Medicine (PubMed)*.

Foram utilizadas para a busca dos artigos as seguintes palavras-chave e suas combinações nas línguas portuguesa, inglesa e espanhol: densidade mineral óssea; exercício resistido dinâmico; características do exercício; mulheres na pós-menopausa; bone mineral density; dynamic resistance exercise; exercise characteristics; postmenopausal women. Combinaram-se dois ou mais DeCS/MeSH dentre os citados e, ainda, adotaram-se as expressões booleanas E/AND/Y/ e OU/OR/O/U.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: os artigos na íntegra e de acesso gratuito e que apresentarem ensaios clínicos controlados randomizados e estudos prospectivos que se mostraram dentro das questões norteadoras: os protocolos de exercícios de resistência associados ou não à suplementação aumenta a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas. Considerou-se ainda artigos de teses e dissertações quando estiverem disponíveis no formato artigo. Foram excluídas as revisões de literatura, monografias, dissertações e teses (Fluxograma 1 - Anexo 5).

Quanto aos procedimentos, inicialmente foram lidos todos os títulos e selecionados os potenciais trabalhos a serem incluídos. Os trabalhos selecionados foram atentamente lidos conforme os resumos avaliados. A extração dos dados foi realizada identificando-se: nome da

pesquisa; autores; ano de publicação; tipo de publicação; detalhamento metodológico: delineamento, tipo e tamanho de amostra, critérios de inclusão e exclusão e características da amostra estudada; método de avaliação dos exercícios; protocolos de intervenção realizada; resultados; recomendações/conclusões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao ano de publicação, conclui-se que os anos de 2006 a 2018 apresentaram artigos que investigaram exercícios de resistência associados ou não à suplementação sobre a densidade mineral óssea de mulheres menopausadas (22,23,24,25,26,27,28,29) (Anexo 1 - Tabela 1).

O envelhecimento da população brasileira é um fenômeno mundial. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), em seu relatório técnico “Previsões sobre a população mundial”, elaborado pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, há uma estimativa de que nos próximos 43 anos a população com mais de 60 anos de idade será três vezes maior que atualmente. Os idosos representarão um quarto da população mundial, sendo cerca de 2 bilhões de indivíduos (no total de 9,2 bilhões)¹³, motivo pelo qual tem aumentado o número de publicações científicas referentes à temática estudada.

No que diz respeito aos métodos de estudo utilizados nos artigos investigados, observou-se que a maioria absoluta deles foram ensaios clínicos controlados randomizados (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29) (Anexo 1 - Tabela 1).

Os ensaios clínicos controlados randomizados constituem avanços científicos entre os métodos de pesquisa durante o século XX. Estudo clínico ou ensaio clínico controlado randomizado é um tipo de estudo experimental que é atualmente usado como padrão de referência dos métodos de pesquisa em epidemiologia. Sendo assim, é a melhor fonte de evidência científica disponível e a melhor fonte de determinação da eficácia de uma intervenção¹⁴.

Portanto, como observado anteriormente, os estudos experimentais randomizados são estudos de excelência na evidência científica quando se deseja verificar a eficácia dos tratamentos.

Quanto à amostra, na maioria dos artigos investigados verificou-se que a população foi acima de 40 indivíduos (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29) (Anexo 2 - Tabela 2).

Na realização dos estudos experimentais é importante que o número amostral seja adequado para que possa fornecer uma alta probabilidade de detectar como significativo o assunto a ser explanado, considerando-se como amostra os participantes randomizados, tratados com as intervenções propostas e analisados no final do estudo, evidenciando-se que um número inferior coloca em questionamento o resultado da pesquisa¹⁵.

Como visto nos artigos investigados, o número amostral dos participantes foi suficiente para a obtenção de resultados significativos. No que condiz à idade média dos investigados, esta foi acima de 60 anos (23,26,28,29) (Anexo 2 - Tabela 2).

No critério da Organização Mundial da Saúde (OMS), é considerado idoso o habitante de país em desenvolvimento com 60 anos ou acima de 65 anos. A maior expectativa de vida das populações, a queda da mortalidade e a redução da fecundidade que resulta no envelhecimento da população. Por outro lado, tem aumentado a incidência de doenças crônicas, como por exemplo: a osteoporose, diabetes, artroses, doenças cardiovasculares e outras, sendo essas consideradas problema de saúde pública¹⁶.

Quanto ao local de realização dos estudos investigados, nota-se que existiu uma parcela semelhante em um estudo realizado no Brasil (25, 16, 28) e nos Estados Unidos (22, 23, 27), seguido do Canadá (24) e Noruega (29) (Anexo 3 - Tabela 3).

A população de norte-americanos com 65 anos ou mais era de 35 milhões. No Brasil, essa população era de 10 milhões de indivíduos, sendo assim 3,5 vezes menor. Em termos, a população idosa dos Estados Unidos representa 13% da população daquele país, contra 6% de brasileiros com 65 anos ou mais de idade¹⁷.

Como visto, o número de idosos na população americana tem aumentado, tanto no hemisfério norte como sul, necessitando, assim, de estudos que investiguem a prevenção e o tratamento das doenças crônicas na população idosa.

No que se refere à ingestão de medicamento ou suplemento, verificou-se a associação destes com exercícios físicos em quatro artigos investigados (22, 14, 26, 27) (Anexo 2 - Tabela 2). No que se refere aos efeitos do exercício associado à suplementação verificou-se que a menopausa e a ausência de vitamina D são problemas relacionados e proporcionam resultados negativos à saúde da mulher, incluindo a perda óssea, afetando o humor, aumentando o risco de doenças cardiovasculares e podendo causar o câncer. Estudos apontam que os efeitos da suplementação com vitamina D possibilitam a maior fixação de cálcio nos ossos. Já a reposição hormonal pode minimizar a perda da densidade mineral óssea¹⁸.

Nos artigos analisados, o DXA foi utilizado em todos eles (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29) (Anexo 4 - Tabela 4). Absortimetria de raios-x em duas energias (DEXA) é uma técnica usada para a mensuração de massa e densidade mineral óssea. A absortimetria de raios-x de dupla energia (DEXA) tem um significativo aperfeiçoamento no campo de diagnóstico por imagem, sendo que a fonte de radiação é mais estável e há uma diferença nos níveis de radiação (40kV e 70kV) emitidos, permitindo, assim, uma melhor resolução¹⁹.

As formas de avaliar a DMO é realizada pela absortimetria computadorizada de raios-x convencionais, sendo elas em duas energias CDEXA e DEXA. Na forma como os dados de absorção de raios-x são adquiridos, empregam um algoritmo matemático similar para a computação dos dados absortimétricos. O CDEXA têm características importantes, sendo: maior resolução espacial e área menor para alocação do equipamento em relação à DEXA; as imagens radiográficas nativas, possibilitando análise radiológica para confiabilidade do resultado densitométrico; investimento menor, possibilitando uso disseminado e mais abrangente na população; doses de radiação estimadas em 1,3 mSv e 2,6 mSv, sendo respectivas à avaliação de quadril e de coluna; e provável aumento da especificidade diagnóstica pela razão de ser possível a análise radiológica para cada caso. Os resultados obtidos para indivíduos na máquina CDEXA são confiáveis com resultados obtidos para os mesmos indivíduos em uma máquina DEXA 20.

Quanto à prática de exercícios físicos, oito artigos citaram: treinamento de resistência (22, 23, 27, 28); outros receberam treinamento associado à suplementação de bisfosfonato (24); outros receberam treinamento combinado com suplementação de ibuprofeno (26); e em outro foi realizado apenas o treinamento por meio do pilates (25), treinamento de resistência mais terapia de reposição hormonal (27), e outro que foi treinado com aulas de BodypumpTM (29) e Tai Chi e exercício de resistência (Anexo 3 - Tabela 3).

Com relação à frequência da prática dos diferentes protocolos, cinco artigos relataram de três semanas (22, 23, 25, 26, 29) e três artigos realizaram de duas semanas (24, 27, 28) (Anexo 3 - Tabela 3). No que condiz à duração dos protocolos utilizados, observou-se que cinco deles atingiram até seis semanas (22, 25, 27, 28, 29), e três seguidos de doze semanas (23, 24, 26) (Anexo 3 - Tabela 3).

Tem sido visto, além dos artigos investigados, que a literatura científica indica a necessidade da atividade física para o ganho da DMO, sendo um importante fator na sua manutenção. Como visto, o treinamento de força como intervenção é um método efetivo para

aumentar a DMO. Entretanto, apesar desse possível efeito benéfico, volumes muito grandes de treinamento podem ser prejudiciais à DMO. Esse prejuízo parece ter estreita relação com a perturbação da homeostase hormonal do organismo. Embora a maioria dos estudos dê ênfase ao efeito do tipo de exercício físico na DMO, outros fatores também parecem interferir nessa variável, como por exemplo, a força muscular e a composição corporal²¹.

4 CONCLUSÃO

Exercícios com suplementação deram resultados significativos para a DMO, concluindo-se que o exercício físico, juntamente com suplementação, tem efeito satisfatório, melhorando, assim, a DMO de mulheres menopausadas.

Conclui-se que a osteoporose acomete principalmente o sexo feminino em decorrência da menopausa, sendo relevante a atuação de suplementação e/ou medicamento associado com exercício físico para a prevenção e o tratamento da osteoporose. O estudo demonstrou que tais alterações podem ser amenizadas com o auxílio de exercícios físicos juntamente com suplementação, sendo comprovada por métodos de avaliação fidedignos.

Referências

1. Martini LA, Moura EC, Santos LC, Malta DC, Pinheiro MM. Prevalência de diagnóstico auto-referido de osteoporose. 2006;43(Supl 2):107-116
2. Santos ARF, Vasconcelos AL, Costa CRA, Lima CA, Rattner D, Alves DL. Manual de Atenção à Mulher no Climatério / Menopausa. 2008.
3. Selbac MT, Fernandes http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016-2a CGC, Marrone http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016-3a LCP, Vieira http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016-4a AG, Silveira http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016-5a EF, Morgan-Martins http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016-6a MI. Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino – climatério à menopausa. Aletheia 2018 jan./dez;51(1-2):177-190.
4. Malheiros-Souza D, Gaia LFP, Sousa FFA, Favaro PIF, Rodrigues V, Rodrigues DBR. Avaliação da influência hormonal em pacientes com fraturas atribuídas a osteoporose. Rev Bras Ortop 2021;56(6):804-808.
5. Gali JC. Osteoporose. Cta Ortop Bras 2001 abr./jun. 9(2).
6. Radominski SC, Pinto-Neto AM, Marinho RM, Costa-Paiva LHS, Pereira FAS, Urbanetz AA, Ferrari AEM, Baracat EC. Osteoporose em Mulheres na Pós-Menopausa. Rev Bras Reumatol. 2004 nov./dez;44(6):426-34.
7. Gali JC. Osteoporose. Cta Ortop Bras 2001 abr./jun;9(2).
8. Santos ML, Borges GF. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. Fisioter 2010 abr./jun;23(2):289-299.
9. Caputo EL, Costa MZ. Influência do exercício físico na qualidade de vida de mulheres pós-menopáusicas com osteoporose. Rev. Bras. Reumato 2014;54(6):467-473

10. Cadore EL, Brentano MA, Kruehl LFM. Efeitos da atividade física na densidade mineral óssea e na remodelação do tecido ósseo. *Rev Bras Med Esporte* 2005 nov./dez;11(6).
11. Manual de cuidador de idosos. Disponível em <http://www.uncisal.edu.br/wp-content/uploads/2012/09/manual-de-cuidador-de-idosos-peipi.ppdf>
12. Souza MT, Silva MD, de Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010;8(1Pt 1):102-106.
13. Felix J. Economia da Longevidade: uma revisão da bibliografia brasileira sobre o envelhecimento populacional. São Paulo. Dissertação [Mestrado em Economia Política] – Pontifícia Universidade de São Paulo; 2009.
14. Escosteguy CC. Tópicos Metodológicos e Estatísticos em Ensaio Clínicos Controlados Randomizados. *Arq Bras Cardiol* 1999;72(2).
15. Oliveira MAP, Velarde LGC, Sá RAM. Ensaio clínico randomizado: série Entendendo a Pesquisa Clínica. *Femina*. 2015;43(1).
16. Dourado CM, Galdino TP, Coutinho SB, Bassuino MS, Stobäus CD. Densidade mineral óssea em idosos e presença de fatores de risco nutricionais para osteoporose.
17. Rebouças M, Gomes Pereira M. Indicadores de saúde para idosos: comparação entre o Brasil e os Estados Unidos. *Rev Panam Salud Publica*. 2008;23(4).
18. Santos RMM, Viana VF, Vêras YPR, Pacífico DKS, Silva FDS. Suplementação com vitamina d em mulheres pós-menopáusicas: uma análise das publicações científicas atuais. *Research, Society and Development*. 2021;10(7):e29710716574.
19. Borges NC, Vasconcellos RS, Canola JC, Paula FJA, Carciofi AC, Pereira GT. Precisão da técnica de absorciometria de raios-x de dupla energia. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. 2008;60(1):263-266.
20. Defavori CG, Sarriés GA. A correlação de métodos dxa e cdxa em absorciometria mineral óssea. *Radiol Bras* 2007;40(3):183-187.
21. Cadore EL, Brentano MA, Kruehl LFM. Efeitos da atividade física na densidade mineral óssea e na remodelação do tecido ósseo. *Rev Bras Med Esporte*. 2005 nov./dez;11(6).
22. Bemben DA, Grilhoes NL, Bemben MG, Nabavi N, Koh ET. Musculoskeletal responses to high- and low-intensity resistance training in early postmenopausal women. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2000 nov;32(11):1949-57.

23. Bemben DA, Palmer IJ, Bemben MG, Knehans AW. Effects of combined whole-body vibration and resistance training on muscular strength and bone metabolism in postmenopausal women. *Nacional Library of Medicine* 2010 set;47(3):650-6.
24. Chilibeck PD, Davison KS, Whiting SJ, Suzuki Y, Janzen CL, Peloso P. The effect of strength training combined with bisphosphonate (etidronate) therapy on bone mineral, lean tissue, and fat mass in postmenopausal women. *Can. J. Physiol. Pharmacol.* 2002;80:941-950.
25. Oliveira LC, Oliveira RG, Pires-Oliveira DAA. Effects of Whole-Body Vibration Versus Pilates Exercise on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Randomized and Controlled Clinical Trial. *J Geriatr Phys Ther* 2018;0:1-9
26. Whitney RDD, Saija AK, Candow DG, Gordon JJ, Mason RS, Taylor-Gjevre R, Nair B, Szafron M, Baxter-Jones ADG, Zello GA, Chilibeck PD. Effects of low-dose ibuprofen supplementation and resistance training on bone and muscle in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *National Library of Medicine* 2016;5:96-103.
27. Maddalozzo GF, Widrick JJ, Cardinal BJ, Winters-Stone KM, Hoffman MA, Snow CM. The effects of hormone replacement therapy and resistance training on spine bone mineral density in early postmenopausal women. *National Library of Medicine* 2007 maio;40(5):1244-51.
28. Nicholson V, McKean MR, Slater GJ, Kerr A, Burkett BJ. Low-Load Very High-Repetition Resistance Training Attenuates Bone Loss at the Lumbar Spine in Active Post-menopausal Women. *Calcif Tissue Int.* 2015;96:490-499.
29. Woo J, Hong A, Lau E, Lynn H. A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. *Age and Ageing* 2007;36:262-268.

Anexos

Anexo 1

Tabela 1. Títulos, autores, objetivos e tipo de estudos dos artigos analisados sobre os efeitos dos exercícios físicos na condição física e funcional de idosos com osteoporose.

Nº	Título	Autor	Objetivo do trabalho	Tipo de estudo
22	Musculoskeletal responses to high- and low-intensity resistance training in early postmenopausal women	Bemben DA, Grilhoes NL, Bemben MG, Nabavi N, Koh ET. 2000; 1950-1952	O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de uma carga alta e um protocolo de treinamento resistido de alta repetição sobre força muscular e densidade mineral óssea (DMO) em mulheres na pós-menopausa, com deficiência de estrogênio.	Ensaio de controle parcialmente randomizado
23	Effects of combined whole-body vibration and resistance training on muscular strength and bone metabolism in postmenopausal women	Bemben DA, Palmer IJ, Bemben MG, Knehans AW. 2010; 47:651-652	O objetivo deste estudo foi examinar os efeitos de um programa de 8 meses envolvendo WBV mais treinamento de resistência na densidade mineral óssea e metabolismo ósseo em idosos Mulheres pós-menopausadas.	Ensaio clínico controlado randomizado.
24	The effect of strength training combined with bisphosphonate (etidronate) therapy on bone mineral, lean tissue, and fat mass in postmenopausal women	Chilibeck PD, Davison KS, Whiting SJ, Suzuki Y, Janzen CL, Peloso P. 2002; 80: 942-943	O objetivo do estudo foi determinar o efeito do exercício combinado com a terapia com bisfosfonatos em comparação com qualquer terapia isolada para prevenção da perda óssea em mulheres pós-menopausa.	Ensaio clínico controlado randomizado cego.
25	Effects of Whole-Body Vibration Versus Pilates Exercise on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Randomized and Controlled Clinical Trial	Oliveira LC, Oliveira RG, Pires-Oliveira DAA. 2018; 2-8	Foi comparar os efeitos do exercício WBV versus Pilates na DMO em mulheres na pós-menopausa.	Ensaio clínico controlado randomizado.

26	Effects of low-dose ibuprofen supplementation and resistance training on bone and muscle in postmenopausal women: A randomized controlled trial	Whitney RDD, Saija AK, Candow DG, Gordon JJ, Mason RS, Taylor-Gjevre R, Nair B, Szafron M, Baxter-Jones ADG, Zello GA, Chilibeck PD. 2016;97-101	Comparar os efeitos de nove meses de treinamento físico e suplementação de ibuprofeno (dados imediatamente após as sessões de exercício) no osso e músculo em mulheres pós-menopáusicas.	Ensaio randomizado.
27	The effects of hormone replacement therapy and resistance training on spine bone mineral density in early postmenopausal women	Maddalozzo GF, Widrick JJ, Cardinal BJ, Winters-Stone KM, Hoffman MA, Snow CM. 2007;1245-1249	Avaliar os efeitos aditivos da terapia de reposição hormonal (TRH) e um programa de treinamento de resistência (RT) em Mulheres pós-menopáusicas.	Ensaio clínico controlado randomizado.
28	Low-Load Very High-Repetition Resistance Training Attenuates Bone Loss at the Lumbar Spine in Active Postmenopausal Women	Nicholson V, McKean MR, Slater GJ, Kerr A, Burkett BJ. 2015;491-495	O objetivo deste estudo foi avaliar se 6 meses de treinamento de resistência de baixa carga de alta repetição no orma de BodyPump™ melhoraria sobre a densidade mineral óssea.	Ensaio clínico controlado randomizado.
29	A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people.	Woo J, Hong A, Lau E, Lynn H. 2007;263-265	Examinar os efeitos do Tai Chi (TC) e do exercício de resistência (RTE) na densidade mineral óssea (DMO), força, equilíbrio e flexibilidade em idosos que vivem na comunidade.	Ensaio clínico randomizado.

Anexo 2

Tabela 2 Perfil com amostra, idade média e sexo sobre exercícios físicos na condição física e funcional de idosos com osteoporose

N°	Amostra	Idade - Média	Medicamento ou suplemento utilizado
22	25	50,5	Ingestão dietética de cálcio
23	55	64	Não se aplica
24	57	Não cita	Etidronato
25	51	55	Não se aplica
26	90	65	Ibuprofeno
27	40	Não cita	Terapia de reposição hormonal com RT
28	50	65,5	Não se aplica
29	90	69,5	Não se aplica

Anexo 3

Tabela 3 Local, protocolo de cinesioterapia - modalidade, frequência, intensidade e duração nos artigos investigados sobre os efeitos dos exercícios físicos na condição física e funcional de idosos com osteoporose.

Nº	Local –	Protocolo de cinesioterapia – Modalidade	Frequência / Intensidade / Duração
22	Oklahoma	Grupo HL: grupo de treinamento de resistência de alta intensidade - baixa repetição (carga alta, HL) Grupo HR: alta repetição - grupo de treinamento resistido de baixa intensidade (alta repetição, HR) Grupo C: grupo controle (C).	Grupo HL: O grupo HL realizou 8 repetições de cada exercício a uma intensidade de 80% de 1-repetição máximo (RM), Grupo HR: realizou 16 repetições de cada exercício a 40% de 1-RM. Grupo C: Não realizou atividades. Frequência: 3 dias semana. Duração: 6 meses.
23	Oklahoma	Grupo R e WBV: Ambos os grupos R e WBVR realizaram treinamento de resistência que consistiu em exercícios especificamente direcionados a locais de DMO (quadril e coluna). Grupo C: grupo controle.	Grupo R e WBVR: realizaram três séries de 10 repetições a 80% 1RM para os oito exercícios seguintes: supino dois leg press, flexão do quadril, extensão do quadril, abdução do quadril, adução do quadril, supino militar sentado, puxada para baixo e fila sentada. Grupo C: Não realizou atividades. Frequência: 3 dias por semana. Duração: 8 meses.
24	Canadá	Grupo 1: recebeu suplementação de bifosfonato; Grupo 2: programa de exercícios (supino e leg press) e recebeu um placebo combinado; Grupo 3: bifosfonato combinado; Grupo 4: recebeu placebo.	Grupo 1: 14 dias Grupo 2: 14 dias Grupo 3: 12 meses Grupo 4: 12 meses Frequência: 2 ou mais vezes por semana realizando treinamento de força (coluna lombar ou fêmur proximal). Duração: 12 meses.
25	Paraná	Grupo vibração (GV): Foram instruídos a ficar em pé na plataforma placa de oscilação, com joelhos semiflexionados a 30° e descalços a uma distância de 50cm; Grupo Pilates (GP): foram utilizados: cadillac, reformador, barril de escada, unidade de parede, cadeira, corretor de coluna, e barril pequeno; Grupo controle (GC): não realizou	Grupo vibração (GV): os exercícios foram realizados em 1 série de 10 repetições, com intervalo de descanso de 1 minuto entre os exercícios. Grupo pilates (GP): duração de 60 minutos. Grupo controle (GC): não se aplica Frequência: 3 vezes por semana. Duração: 6 meses.
26	Campinas - São Paulo	Grupo 1: treinamento de resistência combinado com suplementação de ibuprofeno (EXLBU); Grupo 2: treinamento resistido combinado com suplementação de	Grupo 1: A dosagem de ibuprofeno foi de 400mg após o exercício treino apenas (máximo 3 vezes por semana); Grupo 2 e 3: ibuprofeno e placebo (metilcelulose) foram

27	Corvallis, OR	<p>placebo (EX);</p> <p>Grupo 3: treinamento de flexibilidade (exercício placebo) combinado com suplementação de ibuprofeno (IBU);</p> <p>Grupo 4: treinamento de flexibilidade combinado com placebo suplementação (Controle).</p> <p>Grupo 1: non HRT plus TR (treinamento de resistência): exercício, agachamento e levantamento;</p> <p>Grupo 2: HRT (terapia de reposição hormonal) mais TR (treinamento resistência): exercício, agachamento e levantamento;</p> <p>Grupo 3: HRT (terapia de reposição hormonal) sem treinamento resistido TRH.</p> <p>Grupo 4: grupo controle. Sem treinamento resistido e sem exercício.</p>	<p>administrados de forma duplo-cega.</p> <p>Grupo 4: não se aplica.</p> <p>Frequência: 3 vezes por semana.</p> <p>Duração: 9 meses para ambos os grupos.</p> <p>Grupo 1 e 2: Todas as repetições a uma velocidade de 1-2s e concêntrico 2-3s para as fases de excêntricas.</p> <p>Grupo 3: sem treinamento.</p> <p>Grupo 4: não se aplica.</p> <p>Frequência: 2 vezes por semana.</p> <p>Duração: 6 meses.</p>
28	Paulínia - São Paulo	<p>Grupo PUMP: participaram de duas aulas de BodyPump™. Incluiu exercícios como: agachamentos, lunges e supino, utilizando pesos e um número elevado de repetições.</p> <p>Grupo COM: não realizaram nenhum treinamento. Foram orientados a continuar suas atividades de vida diária. Obs: nenhum dos grupos realizaram terapia de reposição hormonal ou medicamentos para a densidade mineral óssea.</p>	<p>Grupo PUMP: 20 vezes por 10 segundos), com 50 min cada sessão. E exercício aeróbico (30 min).</p> <p>Grupo COM: não se aplica.</p> <p>Frequência: 2 vezes por semana.</p> <p>Duração: 6 meses.</p>
29	Oslo - Noruega	<p>Grupo TC: Yang com 24 formas, elevação do braço, abdução do quadril, elevação do calcanhar, flexão do quadril extensão do quadril, agachamento dorsiflexão do tornozelo.</p> <p>Grupo RTE: Uma teraband de força média (Hygenic Cooperation, Akron, OH, EUA) elevação do braço, abdução do quadril, elevação do calcanhar, flexão do quadril, extensão do quadril, agachamento dorsiflexão do tornozelo</p> <p>Nenhum exercício foi prescrito para o grupo controle.</p> <p>Grupo controle: não se aplica.</p>	<p>Grupo TC: 30 vezes.</p> <p>Grupo RTE: 30 vezes</p> <p>Grupo controle: não se aplica.</p> <p>Frequência: 3 vezes por semana.</p> <p>Duração: 6 e 12 meses.</p>

Anexo 4

Tabela 4 Métodos de avaliação, resultados e conclusões dos artigos relacionados sobre os efeitos dos exercícios físicos na condição física e funcional de idosos com osteoporose.

Nº	Métodos de avaliação	Resultados
22	Foram designados para o grupo de resistência de alta intensidade, grupo HL e HR. A DMO da coluna vertebral foi então aleatoriamente designada para os grupos de alta carga (HL, N 5 10), alta repetição (HR, N 5 7). DMO total do corpo, coluna e quadril parte superior e força muscular da parte inferior do corpo, e marcadores bioquímicos de remodelação óssea. Avaliada pela absorciometria de raios X de dupla energia (DXA)	As mudanças percentuais gerais na força muscular (média para todos os exercícios) para os grupos de treinamento de resistência foram 30% e 27% para HL e HR. Ambos os grupos de treinamento mostraram melhorias semelhantes na parte inferior do corpo. Nenhum grupo de treinamento experimentou aumentos significativos na DMO da coluna ou quadril, embora a DMO total do corpo HL tendesse a diminuir (21,1% 6 0,4, P 5 0,054) após o treinamento ($p \leq 0,05$).
23	Testes de força para 5 exercícios de resistência da parte inferior do corpo (supino two leg press, flexão/extensão do quadril (perna direita), abdução/adução do quadril (perna direita)) e 3 exercícios de resistência da parte superior do corpo (press militar sentado, latissimus (lat) pull down, fileira sentada) usando equipamento isotônico de musculação Cybex® (Ronkonkoma, NY). Avaliada pela absorciometria de raios X de dupla energia (DXA).	Uma interação significativa ($p < 0,05$) Grupo x tempo para o local de raio 33% BMD que diminuiu significativamente para WBVR, mas aumentou para COM. Nenhuma diferença significativa de grupo na DMO basal em qualquer local ($p \leq 0,05$).
24	Questionário de Osteoporose do Mediterrâneo. Densidade mineral óssea fora do intervalo de referência normal para controles pareados por idade reposição hormonal ou terapia com bisfosfonatos no último ano participação recente em programa de exercícios vigorosos. Avaliada pela absorciometria de raios X de dupla energia. (DXA)	Não houve efeito de etidronato ou exercício no fêmur proximal e não houve interação entre exercício e etidronato em nenhum local ósseo. O treinamento físico resultou em aumentos significativamente maiores na força muscular e massa de tecido magro e maior perda de massa gorda em comparação com os controles. Concluímos que o etidronato aumenta significativamente a DMO da coluna lombar e CMO de corpo inteiro e que o treinamento de força não tem efeito adicional ($p \leq 0,05$).
25	Seis ossos diferentes foram considerados: coluna lombar (L1-L4), femoral pescoço, quadril total, trocânter, inter trocânter. Avaliada por absorciometria de raios-x de dupla energia (DXA).	Para a coluna lombar e trocânter, uma diferença significativa ($P < 0,004$) foi observada entre os grupos no seguimento, e mostram que o VG e o PG obtiveram uma melhora significativa ($P \leq 0,018$) em DXA nos valores da coluna lombar e trocânter, quando comparados com o GC: VG versus GC, para aBMD da região lombar ($p \leq 0,05$).

26	Testes de linha de base e pós-intervenção incluíram: Absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) para coluna lombar, colo do fêmur e densidade mineral óssea corporal total (aBMD).	O treinamento físico ou a suplementação de ibuprofeno não tiveram efeitos na Abmd (densidade mineral óssea) da coluna lombar, pescoço e corpo total. O ibuprofeno administrado isoladamente pode ter algum benefício na região do colo fêmur proximal. O treinamento de resistência aumentou a rosca bíceps e o agachamento hack força versus alongamento (22% versus 4% e 114% versus 12%, respectivamente) (pb 0,01) e diminuição do percentual de gordura corporal em relação ao alongamento (2% versus 0%) ($p \leq 0,05$).
27	Foram designados para o grupo TRH e não TRH foram aleatoriamente designados para 1) não TRH mais TR [NHRT mais exercício (n = 35)]; 2) TRH mais TR [TRH mais exercício (n= 37)]; 3) TRH sem treinamento resistido [TRH sem exercício (n= 35)]; ou 4) controle [grupo não TRH sem exercício. Avaliada por absorciometria de raios-x de dupla energia (DXA).	Não houve benefício adicional na combinação de TRH com RT para prevenir a perda óssea na coluna neste grupo de mulheres na pós-menopausa precoce. Não revelou diferenças significativas entre os grupos antes da randomização (TRH ou em TRH) para DMO total do quadril, DMO do colo do fêmur ou DMO do trocânter maior ($p \leq 0,05$).
28	Avaliada por absorciometria de raios X de dupla energia (DXA).	Testes de amostras pareadas demonstraram um aumento não significativo para PUMP ($t(23) = 1,61, p = 0,121$) e uma redução significativa na DMO para CON ($t(25) = 2,53, p = 0,018$) na DMO da região lombar. Houve uma interação significativa de grupo por tempo para DMO corporal total ($F(1, 49) = 4,07, p = 0,049$) com testes de amostras pareadas mostrando uma redução significativa na DMO para PUMP ($t(23) = 2,30, p = 0,031$) e uma mudança não significativa para COM ($p \leq 0,05$).
29	Avaliada pela densitometria dupla de raios X.	A adesão foi alta (TC 81%, RTE 76%). Nas mulheres, os grupos TC e RTE tiveram menor perda de DMO no quadril total comparado com os controles. Nenhum efeito foi observado em homens. Nenhuma diferença no equilíbrio, flexibilidade ou no número de quedas foi observada entre intervenção ou controles após 12 meses ($p \leq 0,05$).



Normas Editoriais da Movimenta

A revista *Movimenta* (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), é um periódico científico quadrimestral que publica artigos relacionadas com a temática da Saúde e suas relações com o ambiente e a sociedade. A revista possui caráter multi e interdisciplinar e publica artigos de revisão sistemática da literatura, artigos originais, relatos de caso ou de experiência e anais de eventos científicos.

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada pelo site da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>) e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título e uma cópia do trabalho apresentado deve acompanhar a submissão do manuscrito.

As contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original que possa ser replicada e generalizada, têm prioridade para publicação. São também publicadas outras contribuições de caráter descritivo e interpretativo, baseados na literatura recente, tais como Artigos de Revisão, Relato de Caso ou de Experiência, Análise crítica de uma obra, Resumos de Teses e Dissertações, Resumos de Eventos Científicos na Área da Saúde e cartas ao editor. Estudos envolvendo seres humanos ou animais devem vir acompanhados de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. As contribuições devem ser apresentadas em português, contendo um resumo em inglês, e os Resumos de Teses e Dissertações devem ser apresentados em português e em inglês.

Os artigos submetidos são analisados pelos editores e por avaliadores de acordo com a área de conhecimento.

Processo de julgamento

Os manuscritos recebidos são examinados pelo Conselho Editorial, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. Aqueles que não estiverem de acordo com as normas abaixo serão devolvidos aos autores para revisão antes de serem submetidos à apreciação dos avaliadores.

Os textos enviados à Revista serão submetidos à apreciação de dois avaliadores, os quais trabalham de maneira independente e fazem parte da comunidade acadêmico-científica, sendo especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Uma vez que aceitos para a publicação, poderão ser devolvidos aos autores para ajustes. Os avaliadores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos avaliadores por recomendação expressa dos editores.

Os editores coordenam as informações entre os autores e os avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos avaliadores. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos são acompanhados por justificativa do editor.

Todo o processo de submissão, avaliação e publicação dos artigos será realizado pelo sistema de editoração eletrônica da *Movimenta* (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Para tanto, os autores deverão acessar o sistema e se cadastrar, atentando para todos os passos de submissão e acompanhamento do trabalho. Nenhum artigo ou documento deverá ser submetido à revista em via impressa ou por e-mail, apenas pelo sistema eletrônico.

INSTRUÇÕES GERAIS AOS AUTORES

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas são de inteira responsabilidade de seus autores. Estudos envolvendo sujeitos humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e indicar

o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes, de acordo com Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Estudos envolvendo animais devem estar de acordo com a Resolução 897/2008 do Conselho Federal de Medicina Veterinária. O estudo envolvendo seres humanos ou animais deve vir acompanhado pela carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição responsável.

É também de responsabilidade dos autores o conteúdo e opinião emitido em seus artigos, assim como responsabilidade quanto a citações de referências de estudos já publicados. Por questões de ética editorial, a revista *Movimenta* reserva-se o direito de utilizar recursos de detecção de plágio nos textos recebidos antes do envio dos artigos para os avaliadores. Essa medida se torna importante tendo em vista inúmeras notícias e casos de plágio detectados no meio acadêmico e científico.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da indicação de permissão pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais do autor do manuscrito. Todas as informações contidas no artigo são de responsabilidade do(s) autor (es).

Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis ou as fotografias devem estar acompanhadas de permissão escrita para uso e divulgação das imagens.

Autoria

Deve ser feita explícita distinção entre autor/es e colaborador/es. O crédito de autoria deve ser atribuído a quem preencher os três requisitos: (1) deu contribuição substantiva à concepção, desenho ou coleta de dados da pesquisa, ou à análise e interpretação dos dados; (2) redigiu ou procedeu à revisão crítica do conteúdo intelectual; e 3) deu sua aprovação final à versão a ser publicada.

No caso de trabalho realizado por um grupo ou em vários centros, devem ser identificados os indivíduos que assumem inteira responsabilidade pelo manuscrito (que devem preencher os três critérios acima e serão considerados autores). Os nomes dos demais integrantes do grupo serão listados como colaboradores ou listados nos agradecimentos. A ordem de indicação de autoria é decisão conjunta dos co-autores e deve estar correta no

momento da submissão do manuscrito. Em qualquer caso, deve ser indicado o endereço para correspondência do autor principal. A carta que acompanha o envio dos manuscritos deve ser assinada por todos os autores, tal como acima definidos.

FORMA E PREPARAÇÃO DOS ARTIGOS

Formato do Texto

O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão *.doc* ou *.docx*) e deve ser digitados 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).

Unidades. Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

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.

Envio dos Artigos

Os textos devem ser encaminhados à Revista na forma de acordo com formulário eletrônico no site <http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta> **HYPERLINK** "<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>".

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem enviar apenas dois arquivos no sistema da revista:

- O arquivo do trabalho, em documento word;
- Carta de encaminhamento do trabalho, segundo modelo adotado na revista, no item “documentos suplementares”. A carta deve ser preenchida, impressa, assinada, escaneada e salva em arquivo PDF. Na referida carta os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à *Revista Movimenta* dentro do prazo estabelecido, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito, após a correção final aceita pelos Editores.

As provas finais serão enviadas por e-mail aos autores somente para correção de possíveis erros de impressão, não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscritos em prova final não devolvidos no prazo solicitado terão sua publicação postergada para um próximo número da revista.

A versão corrigida, após o aceite dos editores, deve ser enviada usando o programa Word (arquivo doc ou docx.), padrão PC. As figuras, tabelas e anexos devem ser colocadas em folhas separadas no final do texto do arquivo do trabalho.

REQUISITOS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS

Artigo de Pesquisa Original. São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de investigação baseada em dados empíricos ou teóricos, utilizando metodologia científica, de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais da saúde humana, de característica clínica, bioquímica, fisiológica, psicológica e/ou social. Devem incluir análise descritiva e/ou inferências de dados próprios, com interpretação e discussão dos resultados. A estrutura dos artigos deverá compreender as

seguintes partes: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

Registro de Ensaio Clínicos. A Movimenta apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do ICMJE, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. De acordo com essa recomendação, artigos de pesquisas clínicas devem ser registrados em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (por exemplo, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index.htm e www.trialregister.nl). No Brasil o registro poderá ser feito na página www.ensaioclinicos.gov.br. Para tal, deve-se antes de mais nada obter um número de registro do trabalho, denominado UTN (Universal Trial Number), no link http://www.who.int/ictrp/unambiguous_identification/utn/en/, e também importar arquivo xml do estudo protocolado na Plataforma Brasil. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. Todos os artigos resultantes de ensaios clínicos randomizados devem ter recebido um número de identificação nesses registros

Artigos de Revisão. são revisões da literatura, constituindo revisões integrativas ou sistemáticas, sobre assunto de interesse científico da área da Saúde e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: Introdução que justifique o tema de revisão incluindo o objetivo; Métodos quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada e critério de análise da qualidade dos artigos; Resultados com tabelas descritivas; Discussão dos achados encontrados na revisão; Conclusão e Referências.

Relato de Caso. Devem ser restritos a condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns, sobre os quais o desenvolvimento de artigo científico seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos de pesquisa original, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reprodutibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Estes trabalhos apresentam as características principais do(s) indivíduo(s) estudado(s), com indicação de

sexo, idade etc. As pesquisas podem ter sido realizadas em humanos ou animais. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso único serão tratados como artigos de pesquisa original e devem seguir as normas estabelecidas pela revista *Movimenta*.

Relato de Experiência. São artigos que descrevem condições de implantação de serviços, experiência dos autores em determinado campo de atuação. Os relatos de experiência não necessitam seguir a estrutura dos artigos de pesquisa original. Deverão conter dados descritivos, análise de implicações conceituais, descrição de procedimentos ou estratégias de intervenção, apoiados em evidência metodologicamente apropriada de avaliação de eficácia. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos.

Cartas ao Editor. Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos da área da Saúde serão publicados a critério dos editores. Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) aos artigos publicados na Revista, esta será publicada junto com a tréplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

Resumos de Dissertações e Teses. Esta seção publica resumos de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, defendidas e aprovadas em quaisquer Programas de Pós-Graduação reconhecidos pela CAPES, cujos temas estão relacionados ao escopo da *Movimenta*.

Resumos de Eventos Científicos. Esta seção publica resumos de Eventos Científicos da Área da Saúde. Para tanto, é necessário inicialmente o envio de uma carta de solicitação para publicação pelo e-mail da editora chefe da revista (Profa. Dra. Cibelle Formiga cibellekayenne@gmail.com). Após anuência, o organizador do evento deve submeter o arquivo conforme orientações do Conselho Editorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a documentação referente ao artigo e documentos suplementares (declarações) deverá ser enviada pelo sistema de editoração eletrônica da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Não serão aceitos artigos e documentos enviados pelo correio.

É de responsabilidade do(s) autor (es) o acompanhamento de todo o processo de submissão do artigo até a decisão final da Revista.

Estas normas entram em vigor a partir de 01 de fevereiro de 2020.

Os Editores.