

A ATIVIDADE FÍSICA NA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS COM OSTEOPOROSE: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

PHYSICAL ACTIVITY IN THE MAINTENANCE OF THE QUALITY OF LIFE OF ELDERLY PEOPLE WITH OSTEOPOROSIS: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

André Luís Lopes Gomes de Siqueira¹

Carmem Laís Araújo da Silva²

Maria Cristina Rolim Baggio³

Resumo: A osteoporose é considerada uma das doenças crônicas degenerativas mais comuns nos idosos, reconhecida atualmente como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, sendo caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura tecidual, que enfraquece os ossos tornando-os mais frágeis e suscetíveis a fraturas. A atividade física influencia a manutenção das atividades ósseas normais, sendo indicada no tratamento da osteoporose, além de proporcionar diversos benefícios, tanto físicos, quanto psicológicos e sociais, que são de grande relevância para a promoção e manutenção da saúde e qualida-

1 Médico Ortopedista Oncologista, Mestrando do Programa de Pós-Graduação Modelos Decisão em Saúde, UFPB

2 Bacharel em Medicina da UFPB

3 Doutorado em Saúde Pública, USP



de de vida. Diante disso surge o interesse pelo tema desse artigo, que tem por objetivo verificar na literatura científica a influência do exercício físico no tratamento da osteoporose em idosos e a importância da prática para a manutenção da qualidade de vida, bem como identificar quais os tipos de atividades físicas mais adequadas para o tratamento da osteoporose em idosos. Para a elaboração do estudo foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica narrativa da literatura, com a utilização das bases de dados eletrônicas: SciELO, PubMed e LILACS. Foram utilizados os seguintes descritores na língua portuguesa: osteoporose, idosos, atividade física e qualidade de vida; e na língua inglesa: osteoporosis, physical activity, elderly e quality of life. Com relação à qualidade de vida e aspectos físicos como força e equilíbrio,

com exceção de apenas um dos estudos encontrados, os demais relataram melhoria na qualidade de vida e nos indicadores físicos dos participantes. A adesão de uma rotina de exercícios físicos na população idosa com osteoporose demonstrou ser fundamental para a manutenção da qualidade de vida, atuando tanto no tratamento quanto na prevenção dessa patologia. Os maiores benefícios foram evidenciados com a associação de treinos de resistência à treinos de equilíbrio, exercícios aeróbicos, mobilidade e alongamento.

Palavras-chave: Atividade física. Qualidade de vida. Osteoporose. Idosos.

Abstract: Osteoporosis is considered one of the most common chronic degenerative diseases in the elderly, and is currently re-



cognized as a major public health problem in the world, characterized by reduced bone mass and deterioration of tissue microarchitecture, which weakens the bones making them more fragile and susceptible to fractures. Physical activity influences the maintenance of normal bone activities, being recommended in the treatment of osteoporosis, besides providing several benefits, both physical, psychological, and social, which are of great relevance for the promotion and maintenance of health and quality of life. Therefore, the interest in the subject of this article arises, which aims to verify in the scientific literature the influence of physical exercise in the treatment of osteoporosis in elders and the importance of the practice for the maintenance of life quality, as well as to identify which types of physical activi-

ties are more appropriate for the treatment of osteoporosis in seniors. For this study, a narrative literature review was carried out using the electronic databases SciELO, PubMed, and LILACS, with the following descriptors in Portuguese: osteoporose, idosos, atividade física e qualidade de vida; and in English: osteoporosis, physical activity, elderly, and quality of life. Regarding quality of life and physical aspects such as strength and balance, all the studies reported improvement in the quality of life and physical indicators of the participants, except for one. The adherence to a routine of physical exercises in the elderly population with osteoporosis proved to be essential for the maintenance of health and well being, acting both in the treatment and prevention of this pathology. The greatest benefits were evidenced with the associa-



tion of resistance training to balance training, aerobic exercises, mobility, and stretching.

Keywords: Physical activity. Quality of life. Osteoporosis. Elderly.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o número global de pessoas idosas cresce a uma taxa de 3% ao ano. Esse ritmo acelerado de crescimento da população idosa tem produzido impacto na estrutura etária da população e na distribuição da morbimortalidade, aumentando o interesse pelo estudo do envelhecimento e dos problemas de saúde dessa população (REBELATTO et al., 2006).

Com o avanço da idade, ocorre um declínio da capacidade funcional de diversos sistemas.

Esse processo atinge todos os seres humanos de forma independente, podendo ter uma maior ou menor proporção a depender dos hábitos e estilo de vida adotado por cada pessoa (MEIRELLES, 1999), acelerando ou retardando o aparecimento de doenças (CARVALHO, PAPALÉO NETTO, 2006).

A osteoporose é uma patologia crônica, multifatorial, caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura tecidual, que enfraquece os ossos tornando-os mais frágeis e suscetíveis a fraturas (GALI, 2001).

Tem sido reconhecido como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo (EGERMANN et al., 2005), e segundo a International Osteoporosis Foundation, cerca de nove milhões de fraturas ocorrem anualmente, o que corresponde a



uma fratura a cada três segundos.

Estima-se que uma em cada duas mulheres acima de 65 anos de idade irão apresentar pelo menos uma fratura relacionada à osteoporose em algum momento da vida (SILVA et al, 2015). E apesar de ser uma doença predominante nas mulheres, atinge os homens numa proporção de um para cinco, sendo estes maiores de 60 anos e de etnia caucasiana (GALI, 2001).

A OMS (2004) redefine osteoporose conforme a medida da DMO o que possibilita diagnosticar a doença precocemente e atuar na prevenção de fraturas. A densitometria óssea realizada por raios-X de dupla-energia, é considerada o exame de referência utilizado para o diagnóstico de osteoporose (BONJOUR et al.,2007).

Ele analisa a presença de perda de massa óssea através

da medida da densidade mineral óssea (DMO), classificando como osteoporose uma DMO maior que 2,5 desvios-padrão abaixo do valor médio encontrado em indivíduos jovens e saudáveis (MEIRELLES, 1999).

A inatividade física leva à piora da osteoporose e aumenta ainda mais os riscos de quedas e novas fraturas (LEMOS et al., 2006). Sendo a perda da força muscular uma das principais variáveis motoras responsáveis pelas limitações das atividades do dia a dia, corroborando para a diminuição ou perda da mobilidade do idoso e os altos índices de quedas (ALBINO et al., 2012).

A prática regular de exercícios físicos, além de preservar e melhorar a força muscular, atua na promoção da manutenção óssea, do equilíbrio e da marcha, e também na flexibilidade e no alívio da dor; proporcionando be-



nefícios no bem-estar e qualidade de vida, no condicionamento físico e nas atividades de vida diária (MATSUDO et al, 2001), atuando tanto na prevenção quanto no tratamento da doença (SANTOS; BORGES, 2010).

O objetivo desta pesquisa é investigar na literatura científica o impacto da atividade física na manutenção da qualidade de vida de idosos com osteoporose, a fim de identificar o treinamento ideal para o plano terapêutico de indivíduos idosos com osteoporose.

E ainda, pela forte relação da doença com a idade, faz-se necessário também o entendimento a respeito do processo de envelhecimento, as alterações que ocorrem no corpo, nas funções fisiológicas e nos aspectos cognitivos e psicológicos, a fim de entender o indivíduo em seu contexto biopsicossocial e poder

atuar na promoção de sua saúde como um todo.

METODOLOGIA

Revisão bibliográfica narrativa da literatura, de caráter exploratório e descritivo, que incluiu estudos que abordavam a influência da atividade física na manutenção da qualidade de vida e os tipos de atividades mais indicadas para o tratamento da osteoporose em idosos. A pesquisa foi realizada durante o primeiro semestre de 2021, e a coleta de dados foi feita entre os meses de janeiro e maio, por meio de consulta a artigos científicos publicados nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), onde fora composta a amostra.



Foram utilizados os seguintes descritores na língua portuguesa: osteoporose, idosos, atividade física e qualidade de vida. Na base de dados PubMed, a busca foi feita utilizando os seguintes descritores na língua inglesa: osteoporosis, physical activity, elderly e quality of life.

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: artigos publicados no período de 2010 a 2020, estar na língua portuguesa ou inglesa e ter em sua metodologia a osteoporose, idosos, atividade física e qualidade de vida. Sendo excluídos os artigos que não comungassem desses 3 critérios.

Para a coleta de dados foram lidos os títulos e resumos dos artigos para verificar se eles se enquadram nos critérios de inclusão. Após isso, os artigos foram coletados e foi feita a leitura completa dos estudos.

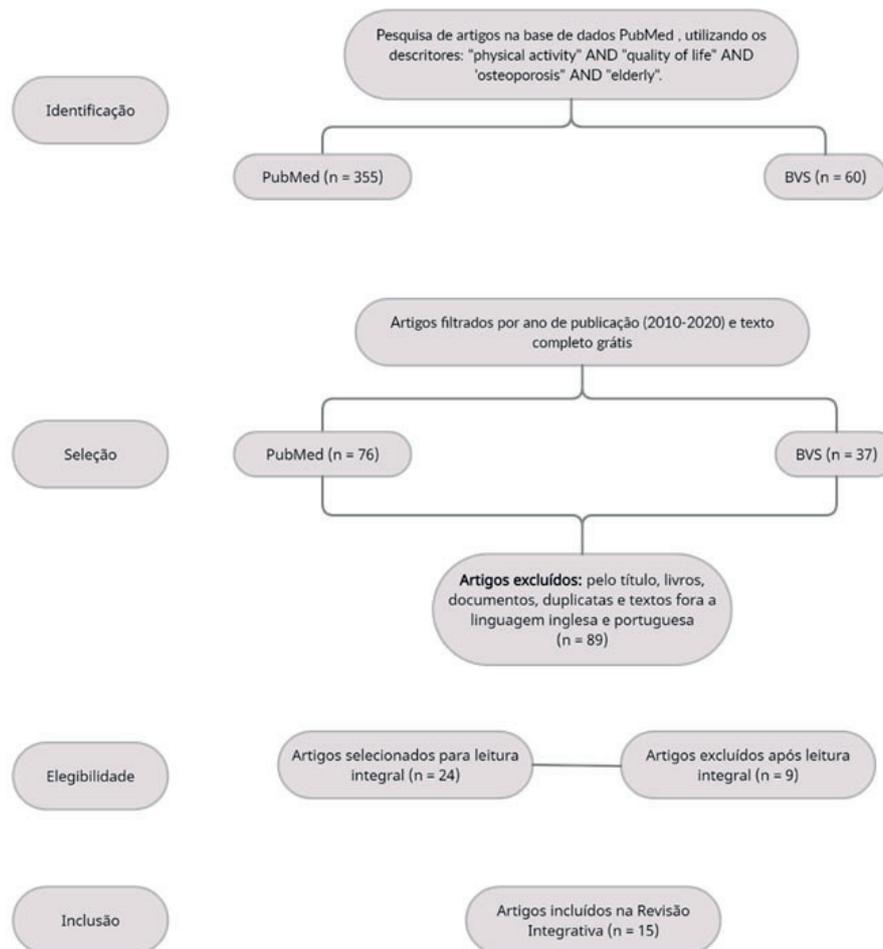
RESULTADOS

Nesse estudo, foram encontrados um total de 415 artigos potencialmente relevantes na pesquisa inicial, contendo os descritores definidos na metodologia, nas bases de dados PubMed e BVS. De início, foram excluídos 302 trabalhos por não estarem no intervalo da data de publicação estabelecida (2010 – 2020), e não conterem seus textos completos de forma gratuita. Após a leitura dos títulos e resumos, e aplicado os critérios de exclusão, retirando as publicações duplicadas, capítulos de livros e documentos e artigos de línguas estrangeiras que não fossem inglesas ou portuguesas, restaram 24 trabalhos. Por fim, após a leitura completa dos artigos, este trabalho obteve uma amostra final de 15 artigos, 6 coletados na BVS e 9 no Pub-



Med.

Figura 1 - Fluxograma Metodológico correspondente a coleta de dados.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 - Lista de Artigos incluídos na revisão.

Autor/ano	País	Tipo de estudo	Aspectos estudados
Marini et al., 2019	Itália	Ensaio quase experimental	Qualidade de vida, medo de cair, dor e desempenho físico.



Dohrn et al., 2017	Suécia	Ensaio clínico randomizado	Qualidade de vida, equilíbrio e desempenho físico.
Imagama et al., 2011	Japão	Ensaio clínico randomizado	Qualidade de vida, equilíbrio e capacidade física.
Smulders et al., 2010	Holanda	Ensaio clínico randomizado.	Qualidade de vida, equilíbrio, confiança, taxa de queda e nível de atividade.
Zago, 2010	Brasil	Revisão da literatura	Qualidade de vida, atividade motora e envelhecimento.
Bennel et al., 2010	Austrália	Ensaio clínico randomizado	Qualidade de vida, postura, estabilidade e capacidade física.
Caputo; Costa, 2014	Brasil	Revisão de literatura	Qualidade de vida, exercício físico, atividades de vida diária
Hakestad et. al, 2015	Noruega	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, exercício físico, força de quadríceps, osteopenia.
Stanghelle et. al, 2019	Noruega	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, exercício físico, função física e dor.
Gianoudis et al., 2012	Austrália	Ensaio clinico randomizado.	Qualidade de vida, exercício físico, quedas
Yu et. al, 2019	Taiwan	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, exercício físico, aptidão física, osteopenia.
Stanghelle et. al, 2018	Noruega	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, fraturas, medo de cair e aptidão física.
Bragonzoni et. al, 2020	Itália	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, atividade física, osteoporose pós menopausa
Schröder et. al, 2012	Alemanha	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, fisioterapia, exercício físico, dor, função física.



Zhang et. al, 2020	China	Ensaio clinico randomizado	Qualidade de vida, exercícios físicos, dor, medo de cair
--------------------	-------	----------------------------	--

Todos os estudos selecionados trabalharam com a atividade física no tratamento e/ou prevenção da osteoporose. Dos trabalhos analisados, apenas oito deles abordaram exclusivamente a população idosa. Contudo, os demais estudos, apesar de incluírem adultos, se mostraram extremamente importantes para a população mais velha, uma vez que a média da população estudada foi superior a 65 anos.

Quase metade dos artigos (7 dos 15) tiveram como alvo mulheres pós-menopáusicas com osteoporose, visto que há uma maior ocorrência da doença na população feminina, em função desta apresentar um menor pico de massa óssea e também das consequências provenientes da

menopausa.

O estudo de Zago, foi o único que não trabalhou exclusivamente com a osteoporose, mas evidenciou a importância do exercício físico na manutenção da qualidade de vida da população idosa, promovendo saúde e minimizando os efeitos de várias doenças comuns da terceira idade.

Todos os estudos relataram melhoria na qualidade de vida e nos aspectos físicos como força e equilíbrio, com exceção do estudo de Hakestad et. al, que não encontrou diferenças significativas entre o grupo que realizou o treinamento e o grupo controle.

Ainda, três dos artigos foram publicados como protocolo de estudo, e apesar de deixar



evidente vários benefícios que a atividade física pode proporcionar na qualidade de vida da população idosa com osteoporose, não evidenciou os resultados da pesquisa.

Quadro 2 - Resultado dos estudos que avaliaram a qualidade de vida em idosos com osteoporose.

Autor	Instrumento utilizado	Protocolo de exercício	Resultados
Marini et al., 2019.	ECOS-16 e EuroQoL;	Dois grupos, controle e exercício. O último realizou um protocolo de exercícios que consistia um hora de treino em duas sessões por semana, durante seis meses. A sessão de treino era dividida em: aquecimento, força, e resfriamento.	Grupo que recebeu intervenção obteve melhora da dor, marcha, equilíbrio e preocupações com quedas, além de promover capacitação para as atividades de vida diária.
Dohrn et al., 2017.	SF-36	Três grupos divididos em: grupo que realizou o treinamento, grupo que realizou o treinamento e também caminhada nórdica e um grupo controle. Os dois primeiros realizaram um programada de treinamento com três sessões de quarenta e cinco minutos por semana por 12 semanas. O grupo que também praticava a caminhada nórdica fazia pelo menos trinta minutos em três sessões por semana durante o mesmo período.	Treinamento de equilíbrio realizado apresentou, em poucas semanas, melhora da aptidão física de idosos com osteoporose, proporcionando benefícios na qualidade de vida



Imagama et al., 2011.	SF-36	Dois grupos, um com e outro sem exercício. O grupo de exercício deveria realizar pelo menos duas horas de exercícios semanais.	Exercícios para coluna, músculos e capacidade física podem melhorar a QV em pessoas de meia idade e idosos
Smulders et al., 2010.	Qualeffo-41	Divido em grupo de exercícios e grupo controle. O grupo de exercícios realizou um protocolo de treinamento adaptado que consistia em exercícios multicomponentes de caminhada, levantamento de peso, correção de anormalidades de marcha e treinamento em técnicas de queda adaptado para pessoas com osteoporose durante cinco semanas e meia.	Estudo apresentou melhora do equilíbrio e mobilidade e redução de 39% da taxa de queda no grupo de exercícios.
Bennel et al., 2010.	Qualeffo-41e AqoL	Dois grupos, grupo de intervenção e grupo controle. O primeiro realizou exercícios com acompanhamento de fisioterapeutas de forma individual por dez semanas, em uma sessão semanal com duração de aproximadamente quarenta e cinco minutos.	Redução significativa da dor, durante movimento e em repouso, além de melhorias na função e deficiências físicas de pessoas com história de fratura vertebral osteoporótica dolorosa.



Bennel et al., 2010.	Qualeffo-41 e AqoL	Dois grupos, grupo de intervenção e grupo controle. O primeiro realizou exercícios com acompanhamento de fisioterapeutas de forma individual por dez semanas, em uma sessão semanal com duração de aproximadamente quarenta e cinco minutos.	Redução significativa da dor, durante movimento e em repouso, além de melhorias na função e deficiências físicas de pessoas com história de fratura vertebral osteoporótica dolorosa.
Hakestad et. al, 2015	QoL e SF-36	O programa consistia em exercícios de força, equilíbrio, coordenação e estabilidade central, incluindo coletes de peso em mulheres com osteoporose pós menopausa. Foram divididos em dois grupos, um de intervenção e outro controle. Os exercícios tinha duração de 60 minutos por sessão, sendo três sessões por semana, durante 6 meses.	Não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo que realizou o treinamento e o grupo controle, em relação à: força de quadríceps, DMO, equilíbrio, capacidade de caminhada, nível de atividade e QV.
Stanghelle et. al, 2019	SF-36 e Qualeffo-41	O protocolo de treinamento não foi detalhado. O estudo usou dados transversais de um estudo coletado entre 2016 e 2018. Sabe-se que mulheres idosas com osteoporose foram submetidas a um plano de treino e avaliadas em sua função física, equilíbrio, mobilidade, velocidade de caminhada, dor, entre outros.	Evidenciou que a dor tem forte relação na função física. Sendo importante que o manejo da dor seja feito através de terapia, medicamentosa quando necessária, associada a protocolos de treinamento voltado para o controle da dor.



Yu et. al, 2019	SF-36	Dois grupos: controle e o de intervenção. A intervenção foi feita 3 vezes na semana durante 24 semanas em dias não consecutivos. Cada aula de 60 minutos mesclando atividades leves de aquecimento e exercícios aeróbicos de dança.	A dança aeróbica de 24 semanas melhorou a DMO do colo femoral, a força de prensão, evasão, e tempo de reação, bem como o domínio da função física no SF-36 em mulheres pós-menopáusicas com osteopenia.
Schröder et al, 2012	Qualeffo-41	Dois grupos: um submetido a fisioterapia convencional e outro à terapia com exercícios com tipoia. A intervenção teve duração de 3 meses, com exercício intensivo de 30 minutos duas vezes por semana.	Melhora no estado da dor e capacidade funcional de ambos grupos, mas com maiores benefícios em pacientes que realizaram exercícios de tipoia.

DISCUSSÃO

Na literatura estudada o treinamento resistido foi o que evidenciou melhores resultados na massa óssea. No entanto, a associação do treino de resistência à treinos de equilíbrio, exercícios aeróbicos, mobilidade e alongamento foram o mais utilizados nos trabalhos, objetivando pro-

mover a saúde e qualidade de vida e não apenas aumento da DMO.

Como já é sabido, a ocorrência de fraturas reduz a qualidade de vida, mais do que apenas a doença em si, sendo por isso essencial a adesão à um plano terapêutico com exercícios de fortalecimento.

De acordo com Caputo



e Costa (2014), um treinamento de resistência com foco principalmente no aumento da força de membros inferiores é extremamente importante para a prevenção de quedas e fraturas.

Em contrapartida, o estudo cita que para os indivíduos frágeis, com história prévia de fraturas e movimentos prejudicados, os exercícios feitos na água podem promover benefícios similares sendo uma ótima alternativa, uma vez que a flutuabilidade diminuiu o impacto nas articulações e músculos, e ainda melhora a amplitude do movimento.

Entretanto, foi o único estudo a citar exercícios realizados no ambiente aquático como alternativa efetiva no tratamento da osteoporose. Os demais estudos apontam que os exercícios de compressão óssea, isto é, treinamento resistido, estimulam mais a osteogênese e aumentam mais

a DMO em comparação à exercícios realizados na água, no qual o impacto gerado no tecido ósseo é praticamente inexistente.

O estudo de Yu et. al, foi exceção em relação aos exercícios propostos, e trabalhou exclusivamente com exercícios aeróbicos de dança. Em vinte e quatro semanas de intervenção, revelou aumento da DMO do colo femoral, da força de preensão, evasão, e tempo de reação, bem como o domínio da função física medida através do questionário de Qualidade de Vida SF-36.

Assim, os exercícios aeróbicos podem ser considerados também uma boa alternativa no manejo de indivíduos com baixa DMO, dado que a atividade aeróbica normalmente usa um alto volume de musculatura com contrações de baixa intensidade, em que os músculos aumentam de tamanho assim como sua capaci-



dade de trabalho.

Ainda assim, para uma melhor eficácia no tratamento da osteoporose, o ideal mesmo seria combinar exercícios aeróbicos a exercícios de força, de alta resistência, e ainda suplementar com a ingestão de cálcio, vitamina D e exposição solar adequada (SANTOS; BORGES, 2010).

O estudo de Stanghelle et. al, reforça na literatura a influência negativa da dor sob a função física, em relação à velocidade de caminhada, equilíbrio e mobilidade. E descobre uma associação significativa entre a velocidade de caminhada como medida de função física e qualidade de vida, sendo a velocidade de caminhada uma ferramenta útil para revelar estado clínico de bem-estar.

De acordo com a literatura, idosos com a capacidade de andar mais rápido são consi-

derados com melhor estado funcional, sujeitos a menores riscos de doença e com o melhor prognóstico de sobrevivência. A velocidade de caminhada é também uma medida preditiva para a análise de fragilidade, deficiência motora e resposta à reabilitação.

O ensaio clínico randomizado realizado em 2017 por Dohrn et al., na Suécia, mostrou que o treinamento de equilíbrio associado ao mínimo de 5000 passos/dia, mesmo que a curto prazo, contribuiu para o aumento do equilíbrio e velocidade da marcha, promovendo diversos benefícios em apenas 3 meses de treinamento.

Na Austrália em 2010 Bennell et al., realizou um estudo aplicando exercícios e técnicas manuais de fisioterapia realizadas individualmente e obteve reduções significativas em apenas dez semanas de treinamento.



Os resultados obtidos incluíram aprimoramento da função física e aumento da resistência dos músculos das costas, além de reduções significativas da dor.

Segundo Imagama et. al, há uma forte relação do equilíbrio sagital e capacidade física com a qualidade de vida de idosos, pois a diminuição da amplitude passiva de movimento na coluna corrobora para a deterioração da força dos músculos das costas, o que causa efeitos negativos na funcionalidade do idoso.

O resultado do estudo deixa evidente os benefícios da prática de atividade física na qualidade da marcha, capacidade física e força muscular de idosos mais velhos, sendo um importante meio para a manutenção e promoção da saúde.

No entanto, pode-se considerar como uma limitação desse trabalho não ter eviden-

ciado o tipo de atividade realizado pelo grupo de intervenção, deixando como critério apenas a realização de duas horas de atividades por semana, sem padronizar a modalidade de atividade para os participantes.

Um programa multidisciplinar de prevenção de quedas para idosos com osteoporose que incluía: pista de obstáculos, caminhada, correção de marcha, levantamento de peso e técnicas de quedas, foi aplicado por Smulders et. al e reduziu em 39% a taxa de quedas.

Marini et. al, utilizou um protocolo de Atividade Física adaptada com exercícios de condicionamento, alongamento e de resistência utilizando o peso do próprio corpo, que apresentou benefícios significativos na melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde, incluindo equilíbrio, marcha, capacidade funcional,



autoestima e autoconfiança.

Sabe-se que a baixa autoconfiança em evitar a queda pode reduzir a realização de atividades devido ao medo de cair novamente, gerando um declínio funcional decorrente da inatividade, o que aumentaria o risco de novas quedas (CRUZ, 2017).

O sentimento de superação provenientes da prática de exercícios, faz com que os idosos se sintam novamente capazes, diminuindo o medo de cair devolvendo a eles sua independência (CAPUTO; COSTA; 2014).

Como ficou evidente pelos artigos estudados, a escolha dessa temática se deu pela importância que a prática de exercícios promove na saúde óssea, mas também pelo aprimoramento da saúde geral, da consciência corporal, da redução do medo de cair, da melhora na autoestima, humor e socialização dos pacien-

tes, entre tantos outros benefícios.

Assim, os exercícios físicos entram como coadjuvantes no tratamento da osteoporose, para melhorar a dor e as deficiências físicas que acompanham prevalentes fraturas vertebrais, como também, deficiências psíquicas e sociais que o tratamento medicamentoso não consegue abranger.

CONCLUSÃO

Com base na pesquisa bibliográfica realizada, foi possível compreender que a osteoporose não é apenas uma doença clínica que atinge o tecido ósseo, mas também um problema social, visto que pode dificultar o desenvolvimento das atividades cotidianas, influenciando no bem-estar e qualidade de vida relacionada à saúde.



A partir dos dados obtidos nesta revisão, fica evidente a importância de incluir no plano terapêutico desses indivíduos a prática regular de atividade física, de preferência associando treino de resistência à treinos de equilíbrio, exercícios aeróbicos, mobilidade e alongamento, atuando não só na massa óssea, mas na força, equilíbrio, marcha e aptidão física.

A cautela ao se trabalhar com esses pacientes envolve não apenas a fragilidade da doença, mas também as limitações do indivíduo pelo próprio processo de envelhecimento, e por isso, é imprescindível o acompanhamento de um Fisioterapeuta ou Profissional de Educação Física na motivação e elaboração da rotina de exercícios.

REFERÊNCIAS

ALBINO, I. L. R. et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 17–25, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S180998232012000100003>>. Acesso em 12 de outubro de 2020.

BENNEL, K.L. et al. Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture: a randomised, single-blind controlled pilot trial. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-36>>. Acesso em 30 de Março de 2021.

BONJOUR J., CHEVALLEY T.,



FERRARI S., RIZZOLI R. Bone and its characteristics during childhood and adolescence up to peak bone mass. In C. Roux (Ed.), *The Living Skeleton*. Rueil-Malmaison: Wolters Kluwer Health, 2007. Disponível em:

BRAGONZONI, L. et al. A Randomized Clinical Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of the ACTLIFE Exercise Program for Women with Post-menopausal Osteoporosis: Study Protocol. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 3, p. 809, 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/627680>>. Acesso em 7 de Março de 2021.

CAPUTO, E.L.; COSTA, M.Z. Influência do exercício físico na qualidade de vida de mulheres pós-menopáusicas com osteoporose. *Revista brasileira de reu-*

matologia, v. 54, n. 6, p. 467473, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.02.008>>. Acesso em 5 de Maio de 2021.

CRUZ, D.T et. al. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 20, n.3, p.309-318, Maio 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160176>>. Acesso em 9 Maio 2021.

CARVALHO F. E.T, PAPALÉO N. M. *Geriatría: fundamentos, clínica e terapêutica*. 2ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2006.

DOHRN, M. et al. Short-and long-term effects of balance training on physical activity in older adults with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Journal of geriatric physical therapy* (2001),



v. 40, n. 2, p. 102, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26859463/>>. Acesso em 12 de Abril de 2021.

EGERMANN, M. et al. The potential of gene therapy for fracture healing in osteoporosis. *Osteoporosis International*, [s. l.], v. 16, n. SUPPL. 2, p. 120–128, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00198-004-1817-9>>. Acesso em 20 de Outubro de 2020.

FACTS and Statistics. International Osteoporosis Foundation. Suíça. s.d. Disponível em: <<http://www.iofbonehealth.org/facts-statistics#category-14>>. Acesso em: 26 de setembro de 2020.

GALI, J. C. Osteoporose - Um artigo de revisão. *Acta Ortop Bras*, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 3–12, 2001. Disponível em: <[\[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22182816\]\(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22182816\)>. Acesso em 11 de Setembro de 2020.](http://</p></div><div data-bbox=)

GIANOUDIS, J. et al. Osteo-cise: strong bones for life: protocol for a community-based randomised controlled trial of a multi-modal exercise and osteoporosis education program for older adults at risk of falls and fractures. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 13, n. 1, p. 1-16, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-78>>. Acesso em 02 de Maio de 2021.

HAKESTAD, K.A. et al. Effect of exercises with weight vests and a patient education programme for women with osteopenia and a healed wrist fracture: a randomized, controlled trial of the OsteoACTIVE programme. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2015. Disponí-



vel em: <<https://doi.org/10.1186/s12891-015-0811-z>>. Acesso em 15 de Março de 2021.

IMAGAMA, Shiro et al. Influence of sagittal balance and physical ability associated with exercise on quality of life in middle-aged and elderly people. *Archives of osteoporosis*, v. 6, n. 1, p. 13-20, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11657-011-0052-1>>. Acesso em 11 de Março de 2021.

LEMOS, M. C. D. et al. Qualidade de vida em pacientes com osteoporose: correlação entre OPAQ e SF-36. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 46, n. 5, p. 323–328, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0482-50042006000500004>>. Acesso em 11 de de Novembro de 2020.

MARINI, S. et al. Proposal of an

adapted physical activity exercise protocol for women with osteoporosis-related vertebral fractures: a pilot study to evaluate feasibility, safety, and effectiveness. *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 14, p. 2562, 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/498808>>. Acesso em 21 de Fevereiro de 2021.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922001000100002>>. Acesso em 11 de Novembro de 2020.

MEIRELLES, E. de S. Diagnóstico por imagem na osteoporose. *Arquivos Brasileiros de Endo-*



crinologia & Metabologia, v. 43, n. 6, p. 423–427, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27301999000600006>>. Acesso em 12 de Novembro de 2020.

REBELATTO, J. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. Revista Brasileira de Fisioterapia, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 127–132, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-35552006000100017>>. Acesso em 10 de Outubro de 2020.

SANTOS, M. L. Dos; BORGES, G. F. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. Fisioterapia em Movimento, v. 23, n. 2, p. 289– 299, 2010. Disponível em

<<https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000200012>>. Acesso em 11 de Outubro de 2020.

SCHRÖDER, G. et al. Effects of physical therapy on quality of life in osteoporosis patients-a randomized clinical trial. Health and quality of life outcomes, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2012. Disponível em <<https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-101>>. Acesso em 01 de Abril de 2021

SILVA, A.C.V. et al. Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 55, n. 3, p. 223-228, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.08.012>>. Acesso em 28 de Outubro de 2020.

SMULDERS, E. et al. Efficacy of a short multidisciplinary falls



prevention program for elderly persons with osteoporosis and a fall history: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 91, n. 11, p. 1705-1711, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.08.004>>. Acesso em 5 de Abril de 2021.

STANGHELLE, B. et al. Associations between health-related quality of life, physical function and pain in older women with osteoporosis and vertebral fracture. *BMC geriatrics*, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1268-y>>. Acesso em 29 de Março de 2021.

STANGHELLE, B. et al. Effect of a resistance and balance exercise programme for women with osteoporosis and vertebral fracture: study protocol for a ran-

domized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12891-018-2021-y>>. Acesso em 30 de Março de 2021

YU, P. et al. The effects of high impact exercise intervention on bone mineral density, physical fitness, and quality of life in postmenopausal women with osteopenia: A retrospective cohort study. *Medicine*, v. 98, n. 11, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6426501/>>. Acesso em 20 de Abril de 2021.

ZAGO, A.S. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*, v. 13, n. 1, p. 153-158, 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403838792016>>.



Acesso em 16 de Abril de 2021.

ZHANG, Y. et al. Effects of mind-body exercises for osteoporosis in older adults: Protocol for systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, v. 99, n. 11, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7220417/>>.

Acesso em 19 de Abril de 2021.

