



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

THAINARA KAREN REZENDE

**CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM
OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG**

LAVRAS-MG

2022



THAINARA KAREN REZENDE

**CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM
OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte
das exigências do curso de
graduação em Fisioterapia.
Orientadora: Profa. Dra. Débora
Almeida Galdino Alves

LAVRAS-MG

2022

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

R467c Rezende, Thainara Karen.
Características da prática de atividade física em idosos com
osteoporose da cidade de Lavras-MG / Thainara Karen Rezende. –
Lavras: Unilavras, 2022.
46 f.; il.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Unilavras, Lavras,
2022.

Orientador: Prof.^a Débora Almeida Galdino Alves.

1. Osteoporose. 2. Atividade física. 3. Academia. 4. Pilates.
I. Alves, Débora Almeida Galdino (Orient.). II. Título.

THAINARA KAREN FREZENDE

**CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM
OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte
das exigências do curso de
graduação em Fisioterapia.

APROVADO EM: 09 de novembro de 2022.

ORIENTADORA

Profa. Dra. Débora Almeida Galdino Alves - Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS

MEMBRO DA BANCA

Profa. Dra. Alessandra de Castro Souza - Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS

LAVRAS-MG

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer imensamente aos que caminharam ao meu lado e acreditaram na realização desse sonho.

Agradeço primeiramente a Deus pela benção da realização de mais um sonho, dando força e muita coragem para enfrentar essa caminhada até o tão esperado título de Fisioterapeuta.

Aos pais, Edwards Rezende e Marli Aparecida Ferreira Rezende, e irmão Thiago Henrique Rezende que lutaram para a conquista desse sonho, fazendo o impossível por meio de conselhos e dando força para seguir essa jornada.

As minhas avós Nejadir e Lurdes, pelo exemplo de dedicação e perseverança que foram indispensáveis nessa trajetória.

Ao meu namorado, José Lucas, que de maneira carinhosa trilhou comigo esse momento de transição para a faculdade até a formação, dando sempre conselhos e escutando nos momentos difíceis.

Aos amigos de sala, em especial a Emily e Mariana pelo companheirismo, cumplicidade e momentos de descontração ao longo desse percurso.

Aos professores que de maneira indispensável transmitiu todo o conhecimento, em especial a professora Débora que me orientou e acreditou na execução desse trabalho, muito obrigada por todo conhecimento transmitido.

Ao Unilavras por proporcionar uma estrutura exemplar para a formação, garantindo toda nossa experiência, e, em especial a clínica de Fisioterapia que autorizou a vivência para a realização deste portfólio.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma me auxiliou nessa caminhada, a minha vitória também é de vocês.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois, o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar. ”

(Josué 1:9)

RESUMO

Introdução: O benefício da prática de atividade física para a saúde óssea de pessoas idosas já pode ser comprovado, porém acredita-se que essas informações ainda não são de domínio da população idosa com osteoporose, bem como os profissionais de saúde ainda não encaminham ou sugerem modalidades muito diversas para essa população. Surge daí uma necessidade de conhecer qual a maior preferência de modalidade praticada e recomendada.

Objetivo: Conhecer o perfil de atividade física de idosos com osteoporose na cidade de Lavras-MG. **Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo transversal, através de um questionário que contou com perguntas sobre características da saúde óssea dos idosos bem como a modalidade de atividade física praticada pelos idosos, sua duração e frequência e as atividades físicas que foram recomendadas pelos médicos e ou outros profissionais de saúde. A aplicação do questionário foi no próprio ambiente onde acontecem as atividades físicas. **Resultados:** O estudo teve uma amostra 96 idosos sendo que 43,75% idosos tinham diagnóstico de osteoporose, e entre eles existem 76,2% de mulheres e 23,8% de homens, e uma grande diversidade nas modalidades praticadas sendo a musculação 59,5% e pilates 35,7% os mais procurados. Com 38,1% o treino com duração de 60 minutos é o mais frequente. 50% dos idosos tiveram quedas nos últimos anos, mas apenas 28,6% tiveram fraturas e 16,7% necessidades de cirurgias. A maioria dos idosos (92,9%) praticam atividade física sem recomendação de um profissional de saúde, sendo o ortopedista (19%) o profissional que encaminhou esse idoso com mais frequência para a prática de atividade física. **Conclusão:** Após a avaliação dos resultados, concluiu-se que a modalidade pilates e academia foram as mais procuradas, com duração de 60 minutos e 3 vezes na semana.

Palavras-chave: Osteoporose; Atividade Física; Academia; Pilates; Hidroginástica; Idosos.

ABSTRACT

Introduction: The benefit of physical activity for the bone health of elderly people can already be proven, but it is believed that this information is not yet the domain of the elderly population with osteoporosis, and health professionals still do not refer or suggest very different modalities for this population. There arises a need to know which is the greatest preference of practiced and recommended modality. **Objective:** To know the physical activity profile of elderly people with osteoporosis in the city of Lavras-MG. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was carried out, using a questionnaire that included questions about characteristics of the bone health of the elderly, as well as the type of physical activity practiced by the elderly, its duration and frequency and the physical activities that were recommended by doctors and/or others health professionals. The application of the questionnaire was in the environment where the physical activities take place. **Results:** The study had a sample of 96 elderly people, 43.75% of whom were diagnosed with osteoporosis, and among them there are 76.2% women and 23.8% men, and a great diversity in the modalities practiced, with bodybuilding 59.5 % and pilates 35.7% the most wanted. With 38.1%, training lasting 60 minutes is the most frequent. 50% of the elderly had falls in recent years, but only 28.6% had fractures and 16.7% needed surgery. Most elderly people (92.9%) practice physical activity without the recommendation of a health professional, with the orthopedist (19%) being the professional who most frequently referred this elderly person to the practice of physical activity. **Conclusion:** After evaluating the results, it was concluded that the pilates and gym modality were the most sought after, lasting 60 minutes and 3 times a week. **Keywords:** Osteoporosis; Physical activity; Academy; Pilates; water aerobics; Seniors.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição de frequências simples do gênero, idade, necessidade de reposição hormonal e redução de altura dos participantes do estudo.	24
Tabela 2	Distribuição de frequências simples da idade em que as mulheres (n = 32) participantes do estudo entraram na menopausa e da interrupção da menstruação por mais de um ano exceto gravidez e menopausa.....	25
Tabela 3	Distribuição de frequências simples dos hábitos de consumir álcool e fumar, presença de outros tratamentos e uso contínuo de medicação.....	25
Tabela 4	Distribuição de frequências simples de histórico com osteoporose na família, disfunção na tireoide, alergia a leite e derivados, necessidade de suplementação de cálcio.	26
Tabela 5	Distribuição de frequência simples de ocorrência de quedas e fraturas.	26
Tabela 6	Distribuição de frequências simples das doenças mais comuns presentes nos indivíduos participantes do estudo. Respostas múltiplas.....	26
Tabela 7	Distribuição de frequências simples da atividade física praticada e do encaminhamento por profissional especializado.	27
Tabela 8	Distribuição da frequência da atividade física praticada e do tempo de duração por sessão diária.....	28
Tabela 9	Distribuição de frequências simples da satisfação em praticar atividade física nos indivíduos do estudo.	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 JUSTIFICATIVA	12
3 OBJETIVOS	13
3.1 Objetivo geral	13
3.2 Objetivos específicos	13
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
4.1 Osteoporose	14
4.2 Fisiopatologia da osteoporose	15
4.3 Epidemiologia.....	16
4.4 Fisiologia óssea	16
4.5 Efeito do exercício físico no metabolismo ósseo	17
5 MATERIAL E MÉTODO	21
5.1 Cuidados éticos.....	21
5.2 Tipo de estudo	21
5.3 Amostra	21
5.4 Instrumentos	22
5.5 Procedimentos	22
5.6 Análise estatística	23
6 RESULTADOS	24
7 DISCUSSÃO	29
8 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICES	42
APÊNDICE A - Termo de autorização para realização da pesquisa.....	42
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	43
APÊNDICE C - Questionário.....	45

1 INTRODUÇÃO

A redução da taxa de fecundidade e o aumento da expectativa de vida resultaram no envelhecimento da população o que traz um aumento das taxas de doenças crônico-degenerativas, entre as quais podemos citar a osteoporose. Atualmente há um número crescente de mulheres que chegam ao período da menopausa, época em que estas estão mais susceptíveis a alterações hormonais levando a doenças decorrentes do declínio da síntese de estrogênios, dentre elas a osteoporose (ANTHAMATTEN; PARISH, 2019; AZIZIYEH et al., 2019). A osteoporose é um dos mais graves problemas de saúde pública nas mulheres pós-menopausa afetando aproximadamente 20% delas com consequente associação a fraturas, que podem levar ao quadro de dor crônica e/ou risco de progressão para perda funcional, sobrecarregando os gastos do sistema de saúde (ALEJANDRO; CONSTANTINESCU, 2018).

Segundo a Fundação Internacional de Osteoporose cerca de 200 milhões de mulheres no mundo são acometidas pela osteoporose. A osteoporose causa dependência e vulnerabilidade nos idosos devido a maior incidência de incapacidade funcional. Com a progressão da doença, o risco de fraturas, especialmente do fêmur, costelas e punho podem levar ao acamamento e ao alto risco de mortalidade. Uma em cada três mulheres acima de 50 anos sofrerá uma fratura osteoporótica (BACCARO et al., 2015; KANIS et al., 2019).

A osteoporose é uma doença caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo que induz à fragilidade e contribui, assim, para o aumento do risco de fraturas. A osteoporose é causada pela interrupção do equilíbrio entre formação e reabsorção óssea. A formação óssea é realizada por osteoblastos e reabsorção é realizada por osteoclastos (BACCARO et al., 2015; WATTS et al., 2020; YUAN et al., 2016).

Entre as abordagens não farmacológicas para a prevenção e o tratamento da osteoporose, os exercícios físicos têm sido amplamente recomendados. Estes têm papel fundamental no tratamento da osteoporose, principalmente pela redução da reabsorção óssea, aumento de força muscular, estabilidade, equilíbrio, mobilidade, melhora da qualidade de vida, redução da dor e prevenção de quedas. Todavia, os benefícios promovidos pela atividade física sobre a DMO se devem em parte à intensidade e ao tipo de exercício, assim como ao controle dos princípios efeitos biológicos do treinamento. As atividades mais frequentemente recomendadas são as corridas, caminhadas, exercícios de equilíbrio e coordenação, vinculados a hidroginástica, além da musculação (ASSUNÇÃO; ABREU, 2017; BENELI; ACOSTA, 2017).

Dentre todas as modalidades recomendadas o treinamento de resistência (força) ou exercício de impacto são os que mais possuem evidências científicas na melhora e prevenção da DMO, prevenindo ou revertendo cerca de 1% da perda óssea por ano na coluna lombar e colo do fêmur em mulheres pós-menopáusicas (PINELLI et al., 2021). Os ossos se adaptam a cargas mecânicas com resposta osteogênica, caso essas cargas excedam as das atividades habituais, portanto esses indivíduos com osteoporose deveriam ser encorajados à prática de exercícios de carga (SANCHEZ-TRIGO; RITTWEGGER; SAÑUDO, 2022).

2 JUSTIFICATIVA

A atividade física ou a prática regular de exercícios físicos influenciam a manutenção das atividades normais ósseas, e por este motivo a atividade física vem sendo indicada no tratamento da osteoporose. Entretanto, a relação entre atividade física, exercício físico e osteoporose tem levado pesquisadores a abordar várias discussões sobre este assunto, buscando melhor conhecimento sobre fatores como a intensidade, frequência e duração dos exercícios utilizados como método de prevenção e tratamento da patologia (BOUXSEIN et al., 2019).

Através das revisões sistemáticas de Borgen e Eriksen (2021) e Zhao et al. (2020) o benefício da prática de atividade física para a saúde óssea de pessoas idosas já pode ser comprovado. De acordo com a literatura científica, o treinamento de força é a atividade física com melhor benefício para saúde óssea, porém, acredita-se que essas informações trazidas por ensaios clínicos ainda não são de domínio da população idosa com osteoporose. Ainda que, não restam dúvidas sobre qual atividade física é melhor para essa população, é questionável se os idosos com osteoporose realmente estão frequentando a melhor prática de atividade física para sua saúde. Surge daí uma necessidade de conhecer qual a atividade física tem sido mais recomendada e realizada por essa população.

Diante do exposto o presente estudo pressupõe o reconhecimento da atividade física, como sendo uma alternativa de prevenção e tratamento da osteoporose garantindo a melhora da qualidade de vida, porém essa prática de atividade física teria que ser bem recomendada e indicada.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Conhecer o perfil de atividade física praticado por idosos com osteoporose da cidade de Lavras-MG.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar qual modalidade de atividade física os idosos mais praticam;
- Identificar as principais características das modalidades praticadas pelos idosos tais como, frequência, intensidade, supervisão.
- Identificar qual profissional da saúde que mais recomenda e encaminha esses idosos para a realização dessa prática de atividade física.
- Identificar o perfil dos idosos praticantes de atividade física.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Osteoporose

O aumento da expectativa de vida da população e os custos gerados pelas fraturas, principalmente de quadril, determinam a importância de se estudar essa doença, visto que fraturas de quadril são as que atribuem maior morbidade e mortalidade. Numa sociedade envelhecida, a prevalência de osteoporose e osteopenia aumenta progressivamente (HONG; KIM, 2018).

Atualmente, a osteoporose é considerada um problema de saúde global que ocorre em altas taxas nos países ocidentais, Ásia e América Latina. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a osteoporose é descrita como a “doença silenciosa do século”, com grandes impactos econômicos e sociais. Está bem documentado que a osteoporose afeta principalmente os idosos, com maior prevalência entre as mulheres. Em particular, as mulheres na pós-menopausa estão em maior risco do que outras mulheres, com metade de todas as mulheres na pós-menopausa apresentando osteoporose (SAADEH et al., 2022).

A osteoporose é definida como uma desordem esquelética caracterizada pelo comprometimento da resistência óssea e predispondo a pessoa a um risco aumentado de fratura. As consequências das fraturas são dor, morbidade e aumento do risco de mortalidade. Apesar de existirem estratégias diagnósticas e farmacológicas eficazes para prevenir fraturas osteoporóticas, uma enorme proporção de pacientes não é diagnosticada e não tratada (KERSCHAN-SCHINDL et al., 2020).

A fratura associada à osteoporose pode ocorrer em praticamente qualquer local do esqueleto, no entanto, os ossos mais frequentemente afetados são a coluna vertebral, quadril, punho, úmero e pelve. Fraturas de quadril são as mais devastadoras em termos de morbidade e mortalidade significativas, podendo causar incapacidades que podem levar à perda de independência (WU; STRICKLAND; CHAMBERS, 2019).

As fraturas osteoporóticas tornam-se um grande fardo individual e social – pacientes idosos com fraturas de quadril ou vertebrais sofrem com dor, muitas vezes por imobilização vitalícia e suas complicações tromboticas e inflamatórias que, em geral, aumentam a taxa de mortalidade entre os esses indivíduos (ZAGÓRSKI et al., 2021).

Nas últimas três décadas, a osteoporose passou de vista como uma consequência inevitável do envelhecimento para ser entendida como uma importante doença crônica não

transmissível, com definição diagnóstica associada e métodos eficazes de detecção, estratificação de risco e tratamento (HARVERY et al., 2019).

À medida que o envelhecimento global acelera, gera um forte fator de risco para a prevalência de osteoporose em pessoas com 80 anos ou mais dobrou daquelas entre 65 e 69 anos (LO, 2021). Aumentando a incidência de problemas de saúde relacionados à idade, incluindo quedas, aproximadamente um terço dos idosos com mais de 65 anos caem uma ou mais vezes por ano, e o número aumenta com o aumento da idade; a incidência anual de quedas em idosos acima de 80 anos chega a 50% (ZHAO et al., 2020).

4.2 Fisiopatologia da osteoporose

O estudo de Ozaki et al. (2021) mostrou o grande número da população que apresenta osteoporose após os 40 anos, essa parcela sendo representada, principalmente, por mulheres. O sexo feminino possui risco muito maior, por desde o período peri-menopausa já ocorrer uma perda óssea considerável, devido a deficiência de estrogênio (CHEN et al., 2018), sendo a coluna e o quadril os lugares mais acometidos (ANAGNOSTIS et al., 2019).

A deficiência de estrogênio é a principal causa do aumento pós-menopausa precoce na reabsorção óssea, perda óssea e osteoporose. Estudos clínicos randomizados demonstraram que o estrogênio sozinho, ou combinado com progestina para proteger o útero do câncer, reduz o risco de fraturas relacionadas à osteoporose (KANIS et al., 2019).

A magnitude da remodelação óssea e da perda óssea precoce dependem de vários fatores genéticos importantes e características da saúde óssea das mulheres, como distúrbios recorrentes do ciclo/ovulação; nutrição geral; índice de massa corporal; ingestão de proteínas, cálcio e vitamina D; atividade física; adequação do sono; o ambiente psicossocial; e restrição dietética cognitiva, modulam a sensibilidade do tecido ósseo à deficiência de estrogênio ou outros fatores (STEPAN; HRUSKOVA; KVERKA, 2019).

Devido à deficiência de estrogênio, a osteoporose pós - menopausa do tipo I pode ser dividida em primária e fisiológica, ocorrendo geralmente após os 50 anos e a do tipo II senil que acomete sujeitos a partir dos 70 anos decorrentes de diminuição da atividade osteoblástica; e a secundária ocorre quando outras doenças (endocrinológicas, distúrbios renais, deficiências nutricionais) afetam a massa óssea (CANO et al., 2018).

Vários fatores têm sido associados a um risco crescente de fratura em mulheres na pós-menopausa com osteoporose. A fratura prévia é um fator de risco chave para fratura subsequente. O risco de fratura também é conhecido por aumentar com o avanço da idade, baixa

densidade mineral óssea (DMO) e maior risco ou histórico de quedas (BARRON et al., 2020). A baixa densidade mineral óssea (DMO) é um forte fator de risco para fratura por fragilidade (GROSSMAN et al., 2018).

4.3 Epidemiologia

Em 2030, a população mundial de mulheres na menopausa e na pós-menopausa deverá aumentar para 1,2 bilhão, com 47 milhões de novos casos a cada ano, tornando a menopausa uma importante questão de saúde pública (CHEN et al., 2018).

A osteoporose é um dos mais sérios problemas de saúde, afetando principalmente mulheres na pós-menopausa e homens idosos, com 30% das mulheres e 20% dos homens >50 anos de idade. A osteoporose é um problema de saúde global, já que existem cerca de 200 milhões de pessoas com essa doença no mundo (PAGNOTTI et al., 2019; SOUZA; MAZINI FILHO, 2017).

Um estudo com 773 homens e mulheres indianos entre 30 e 90 anos mostrou que a prevalência de osteoporose foi de 24,7%. A prevalência em mulheres foi de 15%; 10,3% foi relacionado a mulheres na pós-menopausa e 4,7% a mulheres na pré-menopausa. Neste estudo, a prevalência em homens foi de 9,7% (SALARI et al., 2021).

Um estudo de 2017 revelaram que 4,9 milhões de pessoas foram hospitalizadas por fraturas osteoporóticas entre 2000 e 2011, correspondendo a mais de 40% das internações. A taxa de mortalidade chega a 11,9%, devido ao tempo de internação e atraso das cirurgias com probabilidades de infecções hospitalares (EDELMUTH et al., 2018).

No Brasil, o número de pessoas que tem a doença chega a 10 milhões e os gastos com o tratamento e a assistência no Sistema Único de Saúde com esse tipo de tratamento, para a atenção ao paciente portador de osteoporose e vítima de quedas e fraturas. Estima-se que chegue a 160 milhões em 2050 (BRASIL, 2022).

4.4 Fisiologia óssea

Como células de reabsorção óssea, os osteoclastos se diferenciam das células da linhagem mieloide, um processo durante o qual as células precursoras dos osteoclastos se fundem para produzir células gigantes multinucleadas. Quando a diferenciação está completa, os osteoclastos maduros estão firmemente aderidos ao osso, formando zonas de vedação que isolam um compartimento de reabsorção; bordas com babados são desenvolvidas nas

membranas de osteoclastos maduros dentro dessas zonas. As bombas de prótons e os canais de cloreto nas bordas eriçadas facilitam o transporte maciço de ácido transcelular, que acidifica o compartimento de reabsorção. Como resultado, quando a matriz óssea é liberada, ela é posteriormente reabsorvida por proteases ácidas liberadas pelos osteoclastos (PARK-MIN, 2019).

A remodelação óssea é um processo no qual o osso velho ou danificado é removido por osteoclastos e substituído por osso novo formado por osteoblastos. Os osteoclastos, células de reabsorção óssea, originam-se de células-tronco hematopoiéticas (HSCs) e degradam o osso via secreção de enzimas ácidas e proteolíticas, como a catepsina K (CTSK), que dissolve colágeno e outras proteínas da matriz durante a reabsorção óssea (ZHU et al., 2020).

Os osteoblastos, células formadoras de osso, surgem do comprometimento de precursores mesenquimais com linhagens osteoprogenitoras através da ação sequencial de fatores transcricionais e se diferenciam terminalmente em osteócitos. Os osteoblastos produzem proteínas extracelulares, incluindo osteocalcina, fosfatase alcalina e colágeno tipo I, este último constituindo mais de 90% da proteína da matriz óssea (KIM et al., 2020).

Os reguladores sistêmicos, como hormônios, incluindo hormônios sexuais, hormônio da paratireoide e calcitonina (CT), bem como fatores locais, incluindo fatores de crescimento e citocinas, regulam o processo de remodelação óssea (ZHAO et al., 2020).

Desequilíbrios na remodelação óssea que favorecem um aumento líquido no número e/ou atividade dos osteoclastos levam à perda de massa óssea, como observado em pacientes com osteoporose. Por outro lado, deficiências na diferenciação ou função dos osteoclastos estão associadas a condições esclerosantes (ou seja, alta massa óssea) como a osteopetrose (NG; RIBET; PAVLOS, 2019).

4.5 Efeito do exercício físico no metabolismo ósseo

O equilíbrio dinâmico entre a formação e reabsorção óssea mantém a saúde esquelética do indivíduo. Cargas mecânicas, incluindo compressão, deformação e cisalhamento de fluidos, são os estímulos que desempenham papéis essenciais na diferenciação e mineralização dos osteoblastos, além de manter a alta massa e densidade óssea adequada. Pelo contrário, o descarregamento causa perda de massa óssea humana e até osteoporose. Atividades esportivas e exercícios físicos podem gerar estímulos mecânicos para os tecidos e ossos das articulações, necessários para manter as propriedades dos tecidos. A interação de carga mecânica, hormônios ou citocinas e vias de sinalização induzidas pelo exercício aumentaram a formação óssea e

reduziram a reabsorção óssea, levando à manutenção de um esqueleto saudável. A desregulação da angiogênese óssea está associada a muitas doenças ósseas, incluindo osteoporose, e o exercício melhora a angiogênese óssea por meio da regulação dos principais mediadores angiogênicos (IBRAHIM et al., 2019).

Um estudo de revisão de Harding e Beck (2017) demonstrou que os programas direcionados ao osso atuaram positivamente na densidade mineral óssea (DMO) e no conteúdo mineral ósseo (CMO) de ossos estimulados. O exercício influencia a força e a massa óssea em todas as idades. Assim, a atividade física regular promove aumento da massa óssea e otimização da geometria óssea durante a infância e puberdade, contribui para a manutenção da massa óssea durante a vida adulta e reduz a diminuição da perda de massa óssea e força na velhice, prevenindo fraturas osteoporóticas (PAPADOPOULOU et al., 2021).

A prática regular de exercícios físicos em mulheres com osteoporose tem como efeitos positivos, além da redução da perda óssea, o aprimoramento da saúde geral, da socialização, da autoestima, do humor, da consciência corporal; e a redução da depressão, da ansiedade e do medo de quedas (CAPUTO; COSTA, 2014; XU, 2016).

O exercício físico é a estratégia não farmacológica mais poderosa de prevenção de fraturas em mulheres na pós-menopausa (KEMMLER; STENGEL, 2019). A atividade física regular proporciona uma infinidade de benefícios à saúde, mas nem todas as modalidades de exercício são igualmente osteogênicas (HARDING; BECK, 2017).

O treinamento de resistência dinâmico (TRD), definido como qualquer tipo de exercício de resistência que envolve o movimento articular e se concentra no desenvolvimento da força musculoesquelética, é considerado um componente importante da prevenção e terapia da osteoporose (SHOJAA et al., 2020).

Os exercícios de resistência têm efeitos significativos de baixo a moderado nas alterações da DMO em mulheres na pós-menopausa. Tanto os treinamentos de resistência de alta carga quanto de baixa carga parecem igualmente eficazes e têm efeitos semelhantes na DMO do colo do fêmur e da coluna lombar (SOUZA et al., 2020).

O treinamento de resistência e impacto de alta intensidade demonstrou ser eficaz e não induziu eventos adversos sob condições altamente supervisionadas em mulheres pós-menopáusicas saudáveis com massa óssea baixa a muito baixa (YONG; LOGAN, 2021).

Embora mecanismos específicos através dos quais o exercício físico melhora a saúde óssea ainda não estejam completamente elucidados, é amplamente aceito que a carga mecânica induzida pelo treinamento físico aumenta a massa muscular, produz estresse mecânico no esqueleto e aumenta a atividade dos osteoblastos (HONG; KIM, 2018).

O treinamento de resistência progressivo combinado com a atividade de impacto com suporte de peso é mais eficaz para formação óssea e seguro em mulheres pós-menopáusicas e homens mais velhos com massa óssea baixa a muito baixa (KISTLER-FISCHBACHER et al., 2021).

Estudos anteriores relatam que uma combinação de exercícios de sustentação de peso e resistência aumentou os marcadores de formação óssea devido ao aumento da atividade dos osteoblastos sub periosteais, fortalecendo o osso e diminuindo a suscetibilidade a fraturas (KOSHY et al., 2022) Exercícios de levantamento de peso e treinamento de resistência podem ter influência na osteogênese apenas se o estresse mecânico dos ossos longos for forte o suficiente. Esse estresse mecânico causa alterações endógenas que interferem na remodelação óssea, enquanto o sinal mecânico está sendo convertido em sinais bioquímicos que regulam o mecanismo de atividade óssea (FILIPOVIĆ et al., 2020).

O ambiente morno da água, proporciona aos idosos diminuir dor e espasmos musculares, oferecendo suavidade nos exercícios e possibilitando realizar as atividades aquáticas em várias velocidades, estes componentes é um excelente método para o aumento da força e resistência do idoso com osteoporose (COSTA, 2021).

A hidroterapia se apresenta como uma excelente, dinâmica e prática solução. Trata-se de um modulo de exercício que proporciona a interação entre os participantes, além de garantir que estes se sintam relaxados. Atua como promotora de equilíbrio, já que utiliza da gravidade da água para promover um aumento de força, sustentação e estímulos, a hidroterapia atua como estímulos somatossensorial, capaz de reduzir os aspectos gerados pelo envelhecimento como perda de força, o que evita consideravelmente o risco de quedas por conta do processo de envelhecimento (SOARES; AMORIM, 2021).

O método Pilates é uma combinação de exercícios de força, flexibilidade e equilíbrio. Tem como foco a estabilização lombo-pélvica, com a ativação dos músculos profundos do tronco, e busca uma conexão completa do corpo e da mente (GARCÍA-GARRO et al., 2020). Em mulheres com osteoporose pós-menopausa, o Pilates pode melhorar dor, qualidade de vida e capacidade funcional quando comparado a exercícios respiratório (BARROCAL et al., 2017).

Além dos exercícios de impacto serem adequados para a estimulação do tecido ósseo, outras vantagens são reportadas tais como aumento da força muscular, propriocepção e equilíbrio corporal que são essenciais na prevenção de quedas e fraturas. Porém, o tipo de contração, duração e intensidade dos exercícios, são determinantes para induzir mudanças no

metabolismo ósseo e precisam ser definidas para indicação de estratégias terapêuticas apropriadas (DALY et al., 2019; PAGNOTTI et al., 2019).

O treinamento de vibração de corpo inteiro, também tem sido proposto como um novo tipo de treinamento de exercício para OP, podendo melhorar a densidade mineral óssea, melhorar a força e equilíbrio de pessoas na pós-menopausa, com a prevenção e tratamento da Osteoporose pós menopausa (CAO et al., 2021).

Exercícios aeróbicos com baixo impacto, exercícios com pesos, caminhadas, estimulam o osteoblasto e aumentam a massa muscular (BENATI et al., 2021). O exercício aeróbico de intensidade moderada exerce efeitos benéficos substanciais no marcador de formação óssea e na densidade óssea, acompanhados por uma diminuição significativa na quantidade de reabsorção óssea que poderia ajudar na prevenção ou desaceleração da osteoporose (EID et al., 2021).

5 MATERIAL E MÉTODO

5.1 Cuidados éticos

Este estudo está de acordo com as diretrizes éticas de pesquisa envolvendo seres humanos nos termos estabelecidos na resolução CNS nº 466/2012. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS com número de Cae 14130619.4.0000.5116.

Em todos os locais de coleta selecionados, o responsável pelo serviço foi procurado previamente e então assinou um termo de autorização da pesquisa na instituição (APÊNDICE A).

Antes de participarem da pesquisa os voluntários receberam todas as informações relacionadas ao objetivo do estudo, bem como seus riscos e benefícios. Após tais esclarecimentos os mesmos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B).

5.2 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo descritivo transversal.

5.3 Amostra

A amostra foi de conveniência, ou seja, foram entrevistados idosos que frequentavam ambientes de prática de atividade física: centro de idosos, academias (treino de força e aeróbico), studios de pilates, academias de hidroginásticas e associação dos aposentados da cidade. Foram encontrados 96 idosos com idade acima de 60 anos, independente de gênero, recrutados através de idas aos locais onde praticam suas atividades físicas na cidade de Lavras-MG. Nesses 96 idosos foram então perguntados quem possuía o diagnóstico de osteoporose confirmados por uma densitometria óssea e então 42 idosos compuseram a amostra final.

Para a seleção da amostra foram considerados os seguintes critérios:

Critério de inclusão:

- Idade igual ou superior a 60 anos;
- Diagnóstico de osteoporose confirmado por um exame de densitometria óssea de no mínimo 2 anos;

- De acordo com o IPAC frequentar a atividade física no mínimo 2 a 3 vezes por semana;
- Tempo de duração da atividade física de no mínimo 30 minutos diários;
- Estar realizando atividade física há no mínimo 2 meses;
- Ser assíduo na modalidade escolhida (máximo de 4 faltas consecutivas).

Critérios de exclusão:

- Deficiência visual ou auditiva;
- Deambulação com dispositivos auxiliares da marcha (muletas, andadores entre outros);
- Amputações ou próteses;
- Doenças neurológicas (AVE, Parkinson; vestibulopatias, entre outras);
- Incapacidade de responder aos comandos verbais.

5.4 Instrumentos

Como instrumentos para a coleta de dados foram utilizados:

- Questionário para caracterização da amostra, contendo informações como: idade, gênero, se faz uso de reposição hormonal e outros medicamentos, doenças associadas, se a altura diminuiu após 40 anos, histórico menstrual da idosa, consumo de álcool, tabagismo, histórico familiar de osteoporose, diagnóstico de hipotireoidismo e hipertireoidismo, se possui regime alimentar a base de cálcio ou alergias a derivados do leite, data do início da prática de atividade física, quedas e fraturas no último ano, características da prática de atividade física, tipo e tempo de atividade física, frequência e tempo da atividade, quem encaminhou ou indicou a prática de atividade física, se gosta de fazer a atividade e resultado da densitometria óssea (APÊNDICE C).

5.5 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada no próprio ambiente onde é realizada a prática da atividade física durante os meses de dezembro de 2020 a março de 2021 diariamente em ambos os turnos.

Em um primeiro momento o pesquisador foi até cada ambiente de prática de atividade física e perguntou quantos idosos apresentam o diagnóstico de osteoporose confirmados pelo exame de densitometria óssea. Em casos positivos foi então solicitado ao idoso que levasse na

próxima semana o exame como comprovação. Com o mesmo em mãos a pesquisadora convidava esse idoso a participar da pesquisa de acordo com os critérios de inclusão.

A pesquisadora do estudo foi previamente treinada na aplicação da anamnese. Foi realizada a entrevista com cada idoso de forma individual sempre aplicada pelo mesmo entrevistador. As entrevistas foram realizadas no ambiente de espera das academias, studios de Pilates ou espaços de convivência de idosos e teve uma duração média de 20 minutos sendo que todos os cuidados éticos como a privacidade dos indivíduos foram respeitados.

5.6 Análise estatística

As variáveis do questionário de anamnese foram analisadas através de estatísticas descritivas, com a utilização de tabelas de distribuição de frequências absolutas (fa) e percentuais (fp) simples. O software utilizado foi o Excel, versão 2013.

6 RESULTADOS

- Caracterização da amostra

Após a coleta de dados, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi composta por todos os 42 idosos que praticam atividade física nos centros de idosos, academias da cidade Lavras. A tabela 1 apresenta dados demográficos da população da amostra. Observa-se que a maioria é do gênero feminino 32 (72%), em relação a idade 21 (50%) estava na faixa etária de 60 a 69 anos, e 21 (50%) de 70 a 89 anos. A reposição hormonal era feita em 36 (85,7%) mulheres, e a maioria dos idosos 22 (52,4%) não teve redução de altura ao longo dos anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição de frequências simples do gênero, idade, necessidade de reposição hormonal e redução de altura dos participantes do estudo.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Gênero	Masculino	10	23,8%
	Feminino	32	76,2%
Idade	60 a 69 anos	21	50,0%
	70 a 89 anos	21	50,0%
Reposição Hormonal	Sim	6	14,3%
	Não	36	85,7%
Redução de Altura	Sim	19	45,2%
	Não	22	52,4%
	Não respondeu	1	2,4%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 2 estão descritas a relação das mulheres 32 (100%) com a parte hormonal. A maioria das mulheres 18 (56,2%) entraram na menopausa entre 50 a 56 anos. E em sua maioria 29 (90,6%) não tiveram interrupção da menstruação num período de um ano ou mais com exceção de gravidez e menopausa.

Tabela 2 - Distribuição de frequências simples da idade em que as mulheres (n = 32) participantes do estudo entraram na menopausa e da interrupção da menstruação por mais de um ano exceto gravidez e menopausa.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Menopausa (Idade)	40 a 49 anos	10	31,3%
	50 a 56 anos	18	56,2%
	Histerectomia	4	12,5%
Interrupção da Menstruação	Sim	3	9,4%
	Não	29	90,6%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 3 estão descritos os dados de hábitos de vida dos participantes onde em sua maioria 29 (69%) não fazem ingestão de álcool regularmente e a maioria 38 (90,5%) não são tabagistas. Em relação a algum tratamento para osteoporose, 32 (76,2%) não faz nenhum tratamento associado e a maioria 40 (95,2%) faz uso de medicação de uso contínuo.

Tabela 3 - Distribuição de frequências simples dos hábitos de consumir álcool e fumar, presença de outros tratamentos e uso contínuo de medicação.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Consumo de álcool	Sim	13	31,0%
	Não	29	69,0%
Fumante	Sim	4	9,5%
	Não	38	90,5%
Outros tratamentos	Sim	10	23,8%
	Não	32	76,2%
Medicação de uso contínuo	Sim	40	95,2%
	Não	2	4,8%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 4 estão descritos antecedentes pessoais de osteoporose onde 23 (54,8%) relataram ter histórico na família, além, de dados sobre disfunção na tireoide onde a maioria 31 (73,8%) não possuem nem hipotireoidismo ou hipertireoidismo e dados relacionados a alimentação, onde a maioria 24 (81%) não relata alergia ao leite e nem seus derivados e metade 21 (50%) faz suplementação à base de cálcio.

Tabela 4 - Distribuição de frequências simples de histórico com osteoporose na família, disfunção na tireoide, alergia a leite e derivados, necessidade de suplementação de cálcio.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Osteoporose na família	Sim	23	54,8%
	Não	19	45,2%
Disfunção na tireoide	Sim	11	26,2%
	Não	31	73,8%
Alergia a leite e derivados	Sim	8	19,0%
	Não	24	81,0%
Suplementação de cálcio	Sim	21	50,0%
	Não	21	50,0%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 5 estão descritos dados em relação a ocorrência de quedas na qual metade dos idosos 21 (50%) relata já ter caído alguma vez, além, de dados relacionados a fratura onde em sua maioria 35 (83,3%) não tiveram fraturas.

Tabela 5 - Distribuição de frequência simples de ocorrência de quedas e fraturas.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Quedas	Sim	21	50,0%
	Não	21	50,0%
Fraturas	Sim	6	14,3%
	Não	35	83,3%
	Não respondeu	1	2,4%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 6 estão os dados sobre doenças associadas e podemos observar que em sua maioria 26 (61,91%) está a hipertensão arterial sistêmica. Ressaltando que uma pessoa pode ter mais de uma doença associada.

Tabela 6 - Distribuição de frequências simples das doenças mais comuns presentes nos indivíduos participantes do estudo. Respostas múltiplas.

Variável	Categorias	fa	fp(%)
Doenças associadas	HAS	26	61,9%
	Ansiedade	5	11,9%
	Depressão	7	16,7%
	Colesterol Alto	4	9,5%
	Diabetes	4	9,5%
	Osteoartrose	2	4,8%
	Outras	22	52,4%
	Nenhuma	3	7,1%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 7 estão os dados do tipo de atividade praticada, onde a maioria 20 (47,6%) iniciou as atividades no período de 6 a 15 anos atrás e a atividade que a maioria pratica é a academia (treino de força e aeróbico) 23 (54,8%), seguida do pilates 16 (38,1%), caminhada 7 (16,7%), hidroginástica 6 (14,3%), vôlei 4 (9,5%), alongamento 2 (4,8%) e por último maratona com 1 (2,4%), além disso, a maioria 21 (50%) iniciou a atividade por conta própria e o profissional que mais encaminhou foi o ortopedista 8 (19,0%), seguido do cardiologista 4 (9,5%), fisioterapeuta 3 (7,1%), geriatra 2 (4,8%), psiquiatra 2 (4,8%), reumatologista 1 (2,4%), urologista 1 (2,4%) e nenhum 21 (50,0%).

Tabela 7 - Distribuição de frequências simples da atividade física praticada e do encaminhamento por profissional especializado.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Tempo de início da atividade física	Até 5 anos	9	21,4%
	De 6 a 15 anos	20	47,6%
	Mais de 15 anos	13	31,0%
Tipo de atividade física	Academia (treino de força e aeróbico)	23	54,8%
	Alongamento	2	4,8%
	Caminhada	7	16,7%
	Hidroginástica	6	14,3%
	Maratona	1	2,4%
	Pilates	16	38,1%
	Vôlei	4	9,5%
Teve encaminhamento de um profissional	Ortopedista	8	19,0%
	Cardiologista	4	9,5%
	Fisioterapeuta	3	7,1%
	Geriatra	2	4,8%
	Psiquiatra	2	4,8%
	Reumatologista	1	2,4%
	Urologista	1	2,4%
	Nenhum	21	50,0%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 8 os dados mostram as características das atividades praticadas onde a maioria 18 (42,9%) faz duas vezes por semana, e 16 (38,1%) com tempo de sessão de 60 minutos.

Tabela 8 - Distribuição da frequência da atividade física praticada e do tempo de duração por sessão diária.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Frequência da atividade física	2x por semana	18	42,9%
	3x por semana	13	31,0%
	4x por semana	5	11,9%
	5x por semana	6	14,3%
Tempo/Sessão	40 minutos	3	7,1%
	45 minutos	10	23,8%
	50 minutos	13	31,0%
	60 minutos	16	38,1%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na tabela 9 estão os dados de satisfação em praticar a atividade e vemos que a maioria 39 (92,9%) faz com gosto e os mesmos 39 (92,9%) não fazem a atividade só por obrigação ou recomendação.

Tabela 9 - Distribuição de frequências simples da satisfação em praticar atividade física nos indivíduos do estudo.

Variáveis	Categorias	fa	fp(%)
Gosta da atividade	Sim	39	92,9%
	Não	3	7,1%
Faz só por recomendação	Sim	3	7,1%
	Não	39	92,9%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

7 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo conhecer o perfil de atividade física praticado por idosos com osteoporose na cidade de Lavras-MG. A maioria dos idosos com osteoporose entrevistados nessa pesquisa, frequentavam academias de ginástica incluindo treino de força e exercício aeróbico. A prática do Pilates e caminhada também foram bem prevalentes entre essa população. Em relação as características da prática de atividade física, observou-se que a maioria dos idosos praticavam 2x por semana com duração média de 60 minutos por dia.

Em relação a dose de exercício necessária para prevenir quedas, principalmente em idosos com osteoporose foi mostrado que no mínimo 2,5 sessões de exercício semanais são necessárias para essa população (KEMMLER; VON STENGEL; KOHL, 2017). Em concordância, em indivíduos com osteoporose, a dose mínima de exercício parece ser similar. Borba-Pinheiro et al. (2016) testaram o efeito do treinamento resistido realizado duas ou três vezes por semana sobre a densidade mineral óssea, força e capacidade funcional em mulheres com osteoporose. O programa de treino teve 13 meses de duração e intensidade progressivamente aumentada (60 a 90 % de 1 RM), as mulheres que treinaram 3 vezes na semana obtiveram os maiores ganhos da densidade mineral óssea, força muscular e capacidade funcional quando comparados as mulheres que treinaram duas vezes por semana. Contudo, o treino realizado duas vezes por semana teve maior efeito do que o grupo que não treinou. Estes dados sugerem que o efeito protetor do treinamento é dose dependente e que maiores doses possuem maior efeito na prevenção de quedas.

Um programa de treinamento sugerido para este perfil, foi feito por Freire (2018), que trouxe a seguinte proposta: três sessões semanais para a execução de exercícios resistidos, neste contexto cada sessão deve se manter entre 45 minutos à 1 hora de duração.

O documento de posicionamento do American College of Sports Medicine sugere, durante a idade adulta, a realização de atividades de resistência com suporte de peso (ou seja, tênis, subir escadas e corrida), atividades que envolvam saltos (voleibol, basquete) e exercício de resistência (levantamento de peso) com intensidade moderada ou alta, 3-5 vezes por semana durante 30-60 minutos, possivelmente em combinação (BENEDETTI et al., 2018).

Watson et al. (2017) vem nos mostrar que a escolha de praticar academia gera um fator positivo na prevenção e tratamento da osteoporose pois grandes exercícios compostos multiarticulares, como o agachamento e o levantamento terra, que são realizados em posições de sustentação de peso e envolvem extenso recrutamento muscular, têm o potencial de aplicar grandes cargas em locais ósseos clinicamente relevantes, como coluna e quadril. Tong et al.

(2019) vem corroborar com os resultados mostrando que atividade física com carga pode gerar estímulos mecânicos para os tecidos e ossos das articulações, necessários para manter as propriedades do tecido ósseo.

Existem evidências consideráveis de que o treinamento de resistência sozinho regula o balanço energético, estimula o processo anabólico, promove a hipertrofia muscular, reduz a massa gorda e melhora a densidade óssea (CUNHA et al., 2017). Huovinen et al. (2016) avaliaram as características biomecânicas dos ossos após exercício resistido e um aumento significativo na DMO foi observado nos grupos tratados com exercícios em comparação com o grupo controle. O efeito do treinamento resistido supervisionado contínuo sugere os efeitos benéficos desse treinamento na prevenção de fraturas em mulheres osteoporóticas.

Uma revisão de Hong e Kim (2018) trouxe a análise de vários artigos sendo o primeiro falando sobre a combinação de exercício resistido (ER) e exercícios aeróbicos com suporte de peso (por exemplo, correr, pular, pular ou aeróbica de alto impacto) é recomendada, pois o treinamento de ER fornece carga muscular enquanto o exercício aeróbico com suporte de peso fornece carga mecânica adicional ao osso acima da gravidade. Concretamente, essa combinação melhorou vários resultados musculoesqueléticos, incluindo a DMO massa muscular e força, em mulheres mais velhas e homens. A maioria dos estudos anteriores com treinamento resistido combinado com exercícios de alto impacto ou peso mostraram uma melhora na DMO na coluna lombar e colo do fêmur em mulheres na pós-menopausa.

O estudo de Otero et al. (2017) mostra a importância do exercício na prevenção das quedas e que a principal causa da fratura osteoporótica são as quedas, um senso de equilíbrio deteriorado e a baixos níveis de força muscular. Tal é a importância deles que, em idosos, ter altos níveis de força nos membros inferiores e bom equilíbrio são requisitos importantes para ser independente e capaz de realizar as atividades diárias.

Em relação ao treinamento aeróbico, como a caminhada (frequentemente indicada a estes indivíduos), quando realizado de forma isolada exerce estímulo insuficiente para o aumento da DMO, ou mesmo prevenção de quedas (BOSCHITSCH; DURCHSCHLAG; DIMAI, 2017). Contudo, quando combinado com o treinamento resistido (tipo de treino conhecido como treino concorrente) parece aumentar a magnitude do ganho da densidade mineral óssea. Uma meta-análise avaliou o impacto de programas de exercício físico sobre a densidade mineral óssea em mulheres no período da pós-menopausa, e mostrou que o treinamento resistido em maior efeito sobre o colo do fêmur e vértebras lombares do que o treinamento aeróbico isolado (PEREIRA-SANTOS et al., 2019).

A prática de Pilates também foi uma atividade física bastante relatada pelos idosos do presente estudo, ficando em segundo lugar em preferência. Entre os benefícios propostos pelo Pilates está o fortalecimento da musculatura estabilizadora distal e proximal, contribuindo fortemente com a melhora do equilíbrio, coordenação e manutenção postural, além de melhora na flexibilidade e consciência corporal, o que proporciona segurança nos movimentos funcionais diários e contribui para a prevenção das quedas. Além disso, o dinamismo das aulas permite adaptações dos exercícios à condição do aluno, favorecendo as particularidades do indivíduo e sua constância na atividade física (QUEIROZ et al., 2020).

Segundo Confortin et al. (2020), o método Pilates proporciona ganhos não só de flexibilidade como também de força, influenciando na calcificação óssea e assim mostrando-se efetivo na reabilitação de patologias ortopédicas, ainda falam que é uma alternativa segura e efetiva para o aumento da qualidade de vida de osteoporóticas pós-menopausadas. É relevante fazer modificações dos exercícios clássicos do método para torná-los mais seguros e eficazes na prevenção e tratamento da osteoporose.

O Pilates é prescrito como tratamento pois envolve exercícios de flexibilidade, exercícios de força e estabilidade dos músculos abdominais profundos, com maior controle do movimento. No entanto, o Pilates não é mais eficaz do que outros tipos de exercício (OLIVEIRA et al., 2019).

Métodos mente-corpo, como Yoga e Pilates, são modalidades de exercícios que têm sido recomendadas para melhorar a saúde óssea, pois incluem posturas de equilíbrio, que visam diminuir o risco de quedas, bem como como fortalecimento muscular, o que induz melhorias na DMO (LEIN; SINGH; KIM, 2018). O Pilates necessita de uma co-contração específica dos músculos lombo-pélvicos e estabilizadores do tronco que podem produzir forças na coluna, e o fortalecimento dessa musculatura pode se correlacionar com a densidade óssea (FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2021).

Dentre as modalidades de exercício físico procuradas por idosos, a hidroginástica também foi encontrada nessa presente população, sendo uma atividade realizada no meio aquático com exercícios baseados no aproveitamento da resistência da água, (sobrecarga) estabelecendo uma série de benefícios ao praticante, o menor impacto nas articulações, com redução do risco de lesões, aumento de força muscular e do condicionamento cardiorrespiratório além de permitir uma melhor socialização do indivíduo, uma vez que uma vida social ativa pode influenciar positivamente na manutenção da capacidade funcional dos idosos (OLIVEIRA et al., 2018).

A hidroginástica foi a quarta atividade citada e praticada pelos idosos avaliados nesse estudo. Uma meta-análise de 11 estudos observacionais randomizados em homens e mulheres com 45 anos ou mais relatou que o treinamento físico na água reduziu a perda óssea relacionada à idade no quadril e na coluna lombar, mas em solo exercícios foram mais eficazes para melhorar a saúde óssea (DALY et al., 2019).

A intervenção de exercícios de alto impacto breve, supervisionada, duas vezes por semana foi eficaz e superior aos programas de baixo impacto para melhorar o osso em locais clinicamente relevantes, bem como estatura e desempenho funcional de relevância para quedas em mulheres na pós-menopausa com massa óssea baixa a muito baixa. No entanto, esse tipo de treinamento geralmente requer o uso de aparelhos de ginástica especiais que aumentam o custo desses programas, impedindo o acesso a tais programas por muitas mulheres. Nesse sentido, os regimes de baixa intensidade aumentam efetivamente a força muscular e equilíbrio em mulheres com osteoporose, garantindo maior desenvolvimento da força musculoesquelética (DIZDAR et al., 2018).

A atividade física é um contribuinte amplamente acessível, de baixo custo e altamente modificável para a saúde óssea. O exercício transmite forças através do esqueleto, gerando sinais mecânicos, como tensão óssea, que são detectados pelos osteócitos. Em sistemas saudáveis, os sinais relacionados à magnitude e taxa de tensão iniciam uma cascata de respostas bioquímicas que local e sistemicamente aumentam a renovação óssea, resultando em aposição óssea líquida. As agências recomendam exercícios de levantamento de peso para a prevenção da osteoporose (TROY et al., 2018).

As caminhadas ou outras formas de atividade física não foram as mais praticadas pelos idosos avaliados no presente estudo. Já se sabe que as caminhadas regulares para lazer isoladas e outras formas de atividades aeróbicas de baixo ou sem impacto, como ciclismo e natação, demonstraram ter pouco ou nenhum efeito na prevenção da perda óssea relacionada à idade em mulheres na pós-menopausa. Isso pode ser explicado pelo fato de que essas atividades normalmente conferem baixo nível (ou habitual) de cargas (tensão) nos ossos que não são suficientes para exceder o limiar necessário para a adaptação esquelética.

Além disso, o resultado das características das atividades praticadas vem nos mostrar que os idosos começam a prática de atividade física bem antes de acontecer qualquer sintoma, tais como as fraturas e que em sua maioria por conta própria sem precisar de encaminhamento profissional. Podemos inferir que os idosos de hoje estão mais conscientes da importância do exercício para prevenção e tratamento da osteoporose. Mas ao mesmo tempo acredita-se que os profissionais de saúde precisam estar mais atentos a outras modalidades de tratamento da

osteoporose e não só a indicação e prescrição de medicamentos, afinal a mudança no estilo de vida ativa é uma das ferramentas que mais traz benefícios para o tecido ósseo.

Quando se fala em encaminhamento profissional para realização de atividade física os dados mostraram que a maioria dos idosos avaliados iniciaram a atividade física sem prescrição de algum profissional da saúde. Por se tratar de uma doença de saúde pública, espera-se que esses dados sirvam para que os profissionais de saúde passem a encaminhar com mais frequência, e o mais precocemente possível esse idoso com osteoporose.

A promoção da saúde é um dos fatores mais importantes na manutenção da vida, espera-se que estes resultados sejam úteis para fornecer melhores orientações e práticas baseadas em evidências, para que assim mais idosos com osteoporose possam procurar a atividade física proporcionando um menor risco de quedas, melhora na força e equilíbrio visando sempre uma melhor qualidade de vida.

8 CONCLUSÃO

Após análise dos resultados, conclui-se que a modalidade academia (treino de força e aeróbico), pilates, caminhadas e hidroginástica foram as atividades físicas mais procuradas pelos idosos sendo que média de duração dessa prática foi de 60 minutos e 2 vezes na semana. Além disso, metade da população avaliada está praticando qualquer atividade física sem encaminhamento ou orientação de um profissional de saúde.

REFERÊNCIAS

- ALEJANDRO, P.; CONSTANTINESCU, F. A review of osteoporosis in the older adult. **Rheumatic Disease Clinics of North America**, [Philadelphia], v. 44, n. 3, p. 437-451, Aug. 2018.
- ANAGNOSTIS, P. et al. Association between age at menopause and fracture risk: a systematic review and meta-analysis. **Endocrine**, [Totowa], v. 63, n. 2, p. 213-224, Feb. 2019.
- ANTHAMATTEN, A.; PARISH, A. Clinical update on osteoporosis. **Journal of Midwifery & Women's Health**, [New York], v. 64, n. 3, p. 265-275, May 2019.
- ASSUNÇÃO, A. Á.; ABREU, M. N. S. Fatores associados a distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho autorreferidos em adultos brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, Belo Horizonte, v. 51, n. 1, p. 1s-12s, dez. 2017.
- AZIZIYEH, R. et al. The burden of osteoporosis in four Latin American countries: brazil, mexico, colombia, and argentina. **Journal of Medical Economics**, [Abingdon], v. 22, n. 7, p. 638-644, July 2019.
- BARROCAL, J. et al. Aplicação do método Pilates na Fisioterapia: uma revisão sistemática na base de dados PEDro. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 2, n. 18, p. 223-231, maio 2017.
- BARRON, R. L. et al. Determinants of imminent fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 31, n. 11, p. 2103-2111, July 2020.
- BENEDETTI, M. G. et al. The effectiveness of physical exercise on bone density in osteoporotic patients. **Biomed Research International**, [London], v. 2018, p. 1-10, Dec. 2018.
- BENELI, L. M.; ACOSTA, B. F. Efeitos de um programa de ginástica laboral sobre a incidência de dor em funcionários de uma empresa de software. **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, Três Lagoas, v. 4, n. 1, p. 66-76, jan./jul. 2017.
- BORBA-PINHEIRO, C. J. et al. Resistance training programs on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: A randomized controlled trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [Clare], v. 65, n. 40, p. 36-44, July/Aug. 2016.

BORGEN, T. T.; ERIKSEN, E. F. Benmarkører ved behandling av osteoporose. **Tidsskrift For Den Norske Legeforening**, [s.l.], p. 24-36, Nov. 2021.

BOSCHITSCH, E. P.; DURCHSCHLAG, E.; DIMAI, H. P. Age-related prevalence of osteoporosis and fragility fractures: real-world data from an Austrian Menopause and Osteoporosis Clinic. **Climacteric**, [London], v. 20, n. 2, p. 157–163, Apr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Osteoporose - PCDT**. Brasília: DF, Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/arquivos/2014/osteoporose-pcdt.pdf/view>>. Acesso em: 13 out. 2022.

CANO, A. et al. Calcium in the prevention of postmenopausal osteoporosis: emas clinical guide. **Maturitas**, [Clare], v. 107, p. 7-12, Jan. 2018.

CAO, S. et al. The effect of whole-body vibration exercise on postmenopausal women with osteoporosis. **Medicine**, [Baltimore], v. 100, n. 18, p. 1-5, May 2021.

CHEN, F.-P. et al. Risk factors and quality of life for the occurrence of hip fracture in postmenopausal women. **Biomedical Journal**, [Amsterdam], v. 41, n. 3, p. 202-208, June 2018.

CONFORTIN, S. C. et al. Osteopenia/osteoporosis and its association with sarcopenia: EpiFloripa Aging Study 2013/2014. **Journal of Public Health**, [Oxford], v. 38, n. 1, p. 15–22, Jan./Apr. 2020.

COSTA, E. L. S. A influência da hidroginástica em pacientes com osteoporose- revisão de literatura. **BIUS - Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, Manaus, v. 25, n. 19, p. 1-10, abr. 2021.

CUNHA, P. M. et al. The effects of resistance training volume on osteosarcopenic obesity in older women. **Journal of Sports Sciences**, [Abingdon], v. 36, n. 14, p. 1564-1571, Nov. 2017.

DALY, R. M. et al. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [São Carlos], v. 23, n. 2, p. 170-180, Mar. 2019.

- DIZDAR, M. et al. Effects of balance-coordination, strengthening, and aerobic exercises to prevent falls in postmenopausal patients with osteoporosis: a 6-month randomized parallel prospective study. **Journal of Aging and Physical Activity**, [Champaign], v. 26, n. 1, p. 41-51, Jan. 2018.
- EDELMUTH, S. V. C. L. et al. Comorbidities, clinical interurrences, and factors associated with mortality in elderly patients admitted for a hip fracture. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [São Paulo], v. 53, n. 5, p. 543-551, Aug. 2018.
- EID, M. M. et al. The effect of magnetic therapy and moderate aerobic exercise on osteoporotic patients. **Medicine**, [Baltimore], v. 100, n. 39, p. 1-7, 1 Oct. 2021.
- FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, R. et al. Pilates improves physical performance and decreases risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Physiotherapy**, [Oxford], v. 112, p. 163-177, Sept. 2021.
- FILIPOVIĆ, T. et al. Effects of 12-week exercise program on enzyme activity of serum matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in female patients with postmenopausal osteoporosis: a randomized control study. **Biomed Research International**, [London], v. 2020, n. 4, p. 1-9, Jan. 2020.
- FREIRE, I. A. Exercício resistido para idosos com osteoporose. In: JORNADA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO ESTADO DE GOIÁS, 3., 2018, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: UEG, 2018. p. 288-292. Disponível em: <<https://www.anais.ueg.br/index.php/jefco/article/view/13060>>. Acesso em: 29 set. 2022.
- GARCÍA-GARRO, P. A. et al. Effectiveness of a pilates training program on cognitive and functional abilities in postmenopausal women. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 17, n. 10, p. 3580, May 2020.
- GROSSMAN, D. C. et al. Vitamin D, calcium, or combined supplementation for the primary prevention of fractures in community-dwelling adults. **Jama**, [s.l.], v. 319, n. 15, p. 1592, Apr. 2018.
- HARDING, A.; BECK, B. Exercise, osteoporosis, and bone geometry. **Sports**, [Switzerland], v. 5, n. 2, p. 29, May 2017.
- HARVEY, P. D. Domains of cognition and their assessment. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, [France], v. 21, n. 3, p. 227-237, Sept. 2019.

HONG, A. R.; KIM, S. W. Effects of resistance exercise on bone health. **Endocrinology and Metabolism**, [Seoul], v. 33, n. 4, p. 435-444, Dec. 2018.

HUOVINEN, V. et al. Bone mineral density is increased after a 16-week resistance training intervention in elderly women with decreased muscle strength. **European Journal of Endocrinology**, [Bristol], v. 175, n. 6, p. 571-582, Dec. 2016.

IBRAHIM, K. et al. Southampton Arm Fracture Frailty and Sarcopenia Study (SAFFSS): a study protocol for the feasibility of assessing frailty and sarcopenia among older patients with an upper limb fracture. **BMJ Open**, [London], v. 9, n. 8, p. 32-39, Aug. 2019.

KANIS, J. A. et al. Diretrizes europeias para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 30, n. 1, p. 3-44, Jan. 2019.

KEMMLER, W.; STENGEL, V. **O papel do exercício na redução de fraturas e fortalecimento ósseo**. Londres: Avademic Press, 2019.

KEMMLER, W.; VON STENGEL, S.; KOHL, M. Exercise frequency and fracture risk in older adults—how often is enough? **Current Osteoporosis Reports**, [New York], v. 15, n. 6, p. 564-570, Dec. 2017.

KERSCHAN-SCHINDL, K. et al. Bone turnover markers in serum but not in saliva correlate with bone mineral density. **Scientific Reports**, [London], v. 10, n. 11550, p. 1-8, July 2020.

KIM, J.-M. et al. Osteoblast-osteoclast communication and bone homeostasis. **Cells**, [Basel], v. 9, n. 9, p. 2073, Sept. 2020.

KISTLER-FISCHBACHER, M. et al. A comparison of bone-targeted exercise with and without antiresorptive bone medication to reduce indices of fracture risk in postmenopausal women with low bone mass: the medex: op randomized controlled trial. **Journal of Bone and Mineral Research**, [Hoboken], v. 36, n. 9, p. 1680-1693, Sept. 2021.

KOSHY, F. S. et al. Exercise prescription and the minimum dose for bone remodeling needed to prevent osteoporosis in postmenopausal women: a systematic review. **Cureus**, [s.l.], v. 14, n. 6, p. 1-15, June 2022.

LEIN, D. H.; SINGH, H.; KIM, S. Role of yoga in osteoporosis rehabilitation. **Journal of Yoga and Physiotherapy**, [s.l.], v. 4, n. 5, p. 7-10, Apr. 2018.

NG, P. Y.; RIBET, A. B. P.; PAVLOS, N. J. Membrane trafficking in osteoclasts and implications for osteoporosis. **Biochemical Society Transactions**, [London], v. 47, n. 2, p. 639-650, Apr. 2019.

OLIVEIRA, D. V. de et al. Impacto da força muscular de membro inferior na capacidade funcional de idosas com osteoporose praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, [Passo Fundo], v. 15, n. 1, p. 33-45, jun. 2018.

OLIVEIRA, N. T. B. de et al. Effectiveness of the Pilates method versus aerobic exercises in the treatment of older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial protocol. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [London], v. 20, n. 1, p. 1-7, May 2019.

OTERO, M. et al. The effectiveness of a basic exercise intervention to improve strength and balance in women with osteoporosis. **Clinical Interventions in Aging**, [Albany], v. 12, p. 505-513, Mar. 2017.

PAGNOTTI, G. M. et al. Combating osteoporosis and obesity with exercise: leveraging cell mechanosensitivity. **Nature Reviews | Endocrinology**, [Unites States], v. 2, n. 5, p. 339-355, June 2019.

PAPADOPOULOU, S. K. et al. Exercise and nutrition impact on osteoporosis and sarcopenia—the incidence of osteosarcopenia: a narrative review. **Nutrients**, [Basel], v. 13, n. 12, p. 4499, Dec. 2021.

PARK-MIN, K.-H. Metabolic reprogramming in osteoclasts. **Seminars in Immunopathology**, [New York], v. 41, n. 5, p. 565-572, Sept. 2019.

PEREIRA-SANTOS, M. et al. Epidemiology of vitamin D insufficiency and deficiency in a population in a sunny country: Geospatial meta-analysis in Brazil. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [Philadelphia], v. 59, n. 13, p. 2102–2109, Mar. 2019.

PINELLI, E. et al. Effects of COVID-19 lockdown on adherence to individual home- or gym-based exercise training among women with postmenopausal osteoporosis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 18, n. 5, p. 2441, Mar. 2021.

QUEIROZ, G. P. de O. et al. Força e equilíbrio de mulheres idosas com osteoporose praticantes de Pilates. **Bionorte**, [Montes Claros], v. 9, n. 2, p. 82-89, nov. 2020.

SAADEH, R. et al. Osteoporosis among postmenopausal women in Jordan: a national cross-sectional study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 19, n. 14, p. 8803, July 2022.

SALARI, N. et al. The global prevalence of osteoporosis in the world: a comprehensive systematic review and meta-analysis. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, [London], v. 16, n. 1, p. 1-20, Oct. 2021.

SANCHEZ-TRIGO, H.; RITTWEGER, J.; SAÑUDO, B. Effects of non-supervised exercise interventions on bone mineral density in adult women: a systematic review and meta-analysis. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 33, n. 7, p. 1415-1427, Feb. 2022.

SHOJAA, M. et al. Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 31, n. 8, p. 1427-1444, May 2020.

SOARES, T. G.; AMORIM, P. B. O papel da hidroterapia em tratamento com idosos. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [s.l.], v. 2, n. 9, p. 1-18, Oct. 2021.

SOUZA, D. et al. High and low-load resistance training produce similar effects on bone mineral density of middle-aged and older people: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. **Experimental Gerontology**, [Oxford], v. 138, p. 110973, Sept. 2020.

SOUZA, J. A. C. de; MAZINI FILHO, M. L. Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 1, p. 123-135, abr. 2017.

STEPAN, J. J.; HRUSKOVA, H.; KVERKA, M. Update on menopausal hormone therapy for fracture prevention. **Current Osteoporosis Reports**, [New York], v. 17, n. 6, p. 465-473, Nov. 2019.

TROY, K. L. et al. Exercise early and often: effects of physical activity and exercise on women's bone health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [Basel], v. 15, n. 5, p. 878, Apr. 2018.

WATSON, S. L. et al. High-intensity resistance and impact training improves bone mineral density and physical function in postmenopausal women with osteopenia and osteoporosis: the liftmor randomized controlled trial. **Journal of Bone and Mineral Research**, [Hoboken], v. 33, n. 2, p. 211-220, Oct. 2017.

WATTS, N. B. et al. Forearm bone mineral density and fracture incidence in postmenopausal women with osteoporosis: results from the activextend phase 3 trial. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 32, n. 1, p. 55-61, Sept. 2020.

WU, J. C.; STRICKLAND, C. D.; CHAMBERS, J. S. Wrist fractures and osteoporosis. **Orthopedic Clinics Of North America**, [s.l.], v. 50, n. 2, p. 211-221, Apr. 2019.

YONG, E.-L.; LOGAN, S. Menopausal osteoporosis: screening, prevention and treatment. **Singapore Medical Journal**, [Singapore], v. 62, n. 4, p. 159-166, Apr. 2021.

ZAGÓRSKI, P. et al. Five-year fracture risk assessment in postmenopausal women, using both the POL-RISK calculator and the Garvan nomogram: the silesia osteo active study. **Archives of Osteoporosis**, [London], v. 16, n. 1, p. 24-32, Feb. 2021.

ZHAO, J. et al. Identification of risk factors for falls in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Osteoporosis International**, [Artington], v. 31, n. 10, p. 1895-1904, Oct. 2020.

ZHU, L. et al. Osteoclast-mediated bone resorption is controlled by a compensatory network of secreted and membrane-tethered metalloproteinases. **Science Translational Medicine**, [Washington], v. 12, n. 529, p. 1-12, Feb. 2020.

APÊNDICES**APÊNDICE A - Termo de autorização para realização da pesquisa**

Eu, _____ responsável pelo _____ declaro ter sido suficientemente informado sobre a pesquisa avaliativa sobre “**CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG**”, onde o propósito é o melhor conhecimento sobre a osteoporose e suas principais consequências. A pesquisa se dará através da aplicação de questionários no próprio ambiente da prática da atividade física, preservando a privacidade do idoso e da instituição de acordo com os preceitos éticos.

Afirmo que ficaram claros para mim quais são os propósitos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, seus riscos e benefícios, a garantia de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que esta participação é isenta de despesas.

Sem mais para o momento, estando consciente e encontrando-me em acordo com tal, assino o presente termo,

Assinatura do responsável

Data ____/____/____

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

“CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG”

Objetivo do estudo: conhecer o perfil de atividade física de idosos com osteoporose da cidade de Lavras-MG.

Procedimento: A coleta de dados será realizada no próprio ambiente onde é realizada a prática da atividade física durante os meses de novembro a março de 2021 diariamente em ambos os turnos. Em um primeiro momento a pesquisadora irá até cada ambiente de prática de atividade física e perguntará quantos idosos apresentam o diagnóstico de osteoporose confirmados pelo exame de densitometria óssea. Em casos positivos será então solicitado ao idoso que traga na próxima semana o exame. Com o mesmo em mãos a pesquisadora selecionará então esse idoso de acordo com os critérios de inclusão. A pesquisadora do estudo será previamente treinada na aplicação da anamnese. Será realizada a entrevista com cada idoso de forma individual sempre aplicada pela mesma entrevistadora. As entrevistas serão realizadas no ambiente de espera das academias ou espaços de convivência e terá uma duração média de 20 minutos e o pesquisador tomará o cuidado para manter a privacidade do idoso

Benefício: Como benefício aos sujeitos da pesquisa, espera-se um maior conhecimento sobre o tema abordado, podendo ser utilizado como parâmetro na escolha do tratamento da osteoporose, e servindo também para estudos epidemiológicos sobre essa determinada população.

Riscos: Os riscos são mínimos, pois a aplicação de questionários é simples, não exigindo muito do indivíduo e respeitando seus limites. Há algum risco de exposição psicológica ao responder os questionários causando constrangimento, que serão atenuados através da explicação detalhada dos objetivos e da importância do estudo.

Sigilo: As informações fornecidas pelos participantes da pesquisa nos questionários serão confidenciais e de conhecimento apenas da pesquisadora responsável, sendo utilizados somente para fins científicos. Os resultados da densitometria óssea não serão nomeados e identificados.

Os voluntários da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados. Os resultados gerais da pesquisa estarão à disposição dos voluntários quando finalizada.

Será dada aos voluntários a liberdade de se retirar do estudo em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para eles.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo

“CARACTERÍSTICAS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE DA CIDADE DE LAVRAS-MG” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Lavras, _____ de _____ de 2021.

Orientador: MS.

Pesquisador Responsável:

Endereço:

Telefone:

Sujeito da Pesquisa/Representante Legal

APÊNDICE C - Questionário

Idade: _____

Gênero: () F () M

Faz terapia de reposição hormonal? () Sim () Não

Há quanto tempo? _____

Sua altura diminuiu após os 40 anos, cerca de 3cm? () SIM () NÃO

Para Mulheres: Já entrou na menopausa?

() SIM () NÃO IDADE: _____

Para Mulheres: Sua menstruação foi interrompida por mais de 12 meses consecutivos ou mais (que não tenha sido por causa de gravidez, menopausa ou histerectomia)?

() SIM () NÃO

Consome álcool regularmente? () SIM () NÃO

Fuma regularmente? () SIM () NÃO

Histórico familiar de osteoporose? () SIM () NÃO

Já foi diagnosticado com hipertireoidismo ou hipotireoidismo?

() SIM () NÃO

Você evita, não gosta ou é alérgico a leite e seus derivados? () SIM () NÃO

Toma algum tipo de suplemento à base de cálcio? () SIM () NÃO

Quedas nos últimos anos () SIM () NÃO

Fraturas () SIM () NÃO

Se sim, aonde? _____

Se sim, houve necessidade cirúrgica? () SIM () NÃO

Medicamentos: _____

Doenças associadas: _____

Data do início da prática da atividade física:

Houve encaminhamento por parte de algum profissional? () SIM () NÃO

Se sim, qual? _____

Qual a modalidade de atividade que pratica: _____

Quantas vezes por semana faz a atividade acima: _____

Por quanto tempo executa a atividade: _____

Faz a atividade por: () Prazer () Só por Recomendação

Outros tratamentos _____

Resultado da densitometria:
