



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO EM CIÊNCIA E SAÚDE**  
**MESTRADO ACADÊMICO**

**JOÃO PAULO BORGES DE MORAES**

**PROMOÇÃO DA SAÚDE ÓSSEA EM IDOSOS: EFEITOS DE UMA  
INTERVENÇÃO EDUCATIVA NA UNIVERSIDADE DA MATURIDADE DO POLO  
DE PALMAS – TO**

**PALMAS – TO**

**2025**

**JOÃO PAULO BORGES DE MORAES**

**PROMOÇÃO DA SAÚDE ÓSSEA EM IDOSOS: EFEITOS DE UMA  
INTERVENÇÃO EDUCATIVA NA UNIVERSIDADE DA MATURIDADE DO POLO  
DE PALMAS – TO**

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde da Universidade Federal do Tocantins (UFT), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino em Ciência e Saúde.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Sinésio Silva Neto

**PALMAS – TO**

**2025**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

M827p Moraes, João Paulo Borges de.  
Promoção da saúde óssea em idosos: efeitos de uma intervenção educativa na Universidade da Maturidade do Polo de Palmas - TO. / João Paulo Borges de Moraes. – Palmas, TO, 2025.  
54 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino em Ciências e Saúde, 2025.

Orientador: Luiz Sinésio Silva Neto

1. Saúde óssea. 2. Osteoporose. 3. Densitometria óssea. 4. Idosos. I. Título

**CDD 372.35**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida, pela força e pela sabedoria que me sustentaram em cada etapa desta caminhada acadêmica e pessoal.

À minha esposa e aos meus filhos, pelo amor incondicional, pela paciência e pelo apoio constante, que foram fundamentais nos momentos de dificuldade e também nas conquistas que me trouxeram até aqui.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Sinésio Silva Neto, pela orientação competente, pela confiança depositada e pelas valiosas contribuições que enriqueceram este trabalho.

Aos amigos que estiveram ao meu lado nesta jornada, compartilhando experiências e me incentivando a seguir em frente, mesmo diante dos maiores desafios.

Recordo com gratidão as vivências do período universitário, que moldaram minha forma de enxergar o conhecimento e a prática da medicina, fortalecendo em mim o desejo de ajudar o próximo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, deixo minha sincera gratidão.

## RESUMO

O envelhecimento populacional no Brasil e no mundo está associado ao aumento da prevalência de doenças crônicas e condições que afetam a qualidade de vida dos idosos. Essa enfermidade compromete a densidade mineral óssea, aumentando o risco de fraturas e perda de autonomia. Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto de uma intervenção educativa na saúde óssea, no conhecimento sobre osteoporose e na capacidade de autocuidado de idosos participantes da Universidade da Maturidade (UMA/UFT), Polo de Palmas – TO. Trata-se de um estudo quase-experimental, sem grupo de controle, com avaliação pré e pós-intervenção. A amostra foi selecionada por amostragem aleatória simples a partir da lista de alunos ativos. A intervenção consistiu em oficinas educativas sobre prevenção e manejo da osteoporose, hábitos de vida saudáveis e práticas de autocuidado. Foram aplicados o *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool* (OPAAT) e a Escala de Autocuidado para Adultos (ASA-A), além da avaliação de densidade mineral óssea e composição corporal por Absorciometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA). Os resultados indicaram aumento significativo no conhecimento sobre osteoporose e na capacidade de autocuidado, com migração da maioria dos participantes para a categoria de alta capacidade. Alterações na densidade mineral óssea foram sutis e compatíveis com a variabilidade de medida, mas observou-se discreto aumento de massa magra e redução percentual de gordura. Conclui-se que a intervenção educativa contribuiu para a promoção da saúde óssea e o fortalecimento do autocuidado, sendo potencialmente replicável em outros contextos de atenção ao idoso e relevante para políticas públicas de envelhecimento ativo.

**Palavras-chave:** Saúde óssea; Osteoporose; Densitometria óssea; Autocuidado; Idosos.

## ABSTRACT

Population aging in Brazil and worldwide is associated with an increased prevalence of chronic diseases and conditions that affect older adults' quality of life. This disease compromises bone mineral density, increasing the risk of fractures and loss of autonomy. This study aimed to evaluate the impact of an educational intervention on bone health, osteoporosis knowledge, and self-care capacity among older adults enrolled in the Universidade da Maturidade (UMA/UFT), Palmas Campus – TO. A quasi-experimental, pre–post design without a control group was conducted. The sample was selected through simple random sampling from the list of active students. The intervention consisted of educational workshops on osteoporosis prevention and management, healthy lifestyle habits, and self-care practices. The Osteoporosis Prevention and Awareness Tool (OPAAT) and the Adult Self-Care Scale (ASA-A) were applied, in addition to the assessment of bone mineral density and body composition using Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DEXA). Results indicated a significant increase in osteoporosis knowledge and self-care capacity, with most participants moving into the high self-care category. Changes in bone mineral density were subtle and compatible with measurement variability, but a slight increase in lean mass and a reduction in body fat percentage were observed. The findings suggest that the educational intervention contributed to promoting bone health and strengthening self-care, being potentially replicable in other elderly care contexts and relevant to public policies aimed at active aging.

**Keywords:** Bone health; Osteoporosis; Bone densitometry; Self-care; Older adults.

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Percentual de acertos no pré e pós-teste do OPAAT .....	33
Figura 2 - Valores médios dos exames DEXA no pré e pós-teste .....	34
Figura 3 - Comparação das médias das respostas na Escala ASA-A entre o pré-teste e o pós-teste .....	36

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Intervenções/metodologia a ser aplicada .....	27
Quadro 2 - Aulas e realização dos exames .....	29
Tabela 1 - Questionário socioeconômico .....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA-A – Escala de Autocuidado para Adultos (*Adult Self-Care Scale*)

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CV – Coeficiente de Variação

DEXA – Absorciometria Radiológica de Dupla Energia (*Dual-Energy X-ray Absorptiometry*)

DMO – Densidade Mineral Óssea

IC – Intervalo de Confiança

IMC – Índice de Massa Corporal

LSC – Limite de Mudança Significativa (*Least Significant Change*)

n – Tamanho da amostra

OPAAT – Osteoporosis Prevention and Awareness Tool (*Instrumento de Prevenção e Conhecimento sobre Osteoporose*)

p – Nível de significância estatística

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TO – Tocantins

UFT – Universidade Federal do Tocantins

UMA – Universidade da Maturidade

WHO – Organização Mundial da Saúde (*World Health Organization*)

## LISTA DE SÍMBOLOS

± – Desvio padrão (DP)

% – Porcentagem

≥ – Maior ou igual a

≤ – Menor ou igual a

p – Nível de significância estatística

n – Número de participantes/amostra

m – Metro

kg – Quilograma

kg/m<sup>2</sup> – Quilograma por metro quadrado (unidade do IMC)

g/cm<sup>2</sup> – Grama por centímetro quadrado (unidade de DMO)

L1–L4 – Vértebras lombares 1 a 4

°C – Graus Celsius

T-score – Desvio padrão em relação à média de referência jovem-adulta

Z-score – Desvio padrão em relação à média de referência para idade e sexo

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo Geral.....	13
2.2. Objetivos Específicos.....	13
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3.1. Osteoporose no envelhecimento: bases teóricas, fatores de risco e abordagens de intervenção.....	14
3.2. Educação em Saúde e Autocuidado como Pilares para o Envelhecimento Ativo..	16
3.3. Osteoporose, Sarcopenia e Educação em Saúde: Estratégias Integradas para o Envelhecimento Ativo.....	19
4. METODOLOGIA.....	22
4.1. Desenho do Estudo.....	22
4.2. Amostra.....	22
4.3. Local do estudo e Período de coleta.....	22
4.4. Critérios de Inclusão e Exclusão.....	23
4.5. Cuidados Éticos.....	23
4.6. Instrumentos.....	23
4.6.1. Questionário socioeconômico.....	23
4.6.2. <i>Osteoporosis Prevention and Awareness Tool – Versão Adaptada</i> .....	23
4.6.3. <i>Appraisal of Self-care Agency Scale (ASA)</i> .....	24
4.6.4. Avaliação da osteoporose pelo aparelho Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA ou DXA).....	24
4.7. Procedimentos.....	26
4.8. Oficinas Educativas para Saúde Óssea em Idosos.....	27
4.9. Análise estatística.....	30
4.10. Impacto social.....	30
5. RESULTADOS.....	30
6. DISCUSSÃO.....	36
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXO I – Questionário Socioeconômico.....	49
Anexo II – Escala de Capacidade de autocuidado - ASA-A.....	50
Apêndice A – Questionário de <i>Osteoporosis Prevention and Awareness Tool - OPAAT</i> .....	52

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que vem se intensificando nas últimas décadas, caracterizado por um aumento da proporção de idosos na população. Segundo dados das Nações Unidas, a expectativa de vida global aumentou significativamente, resultando em um número crescente de pessoas com 60 anos ou mais. Esse fenômeno é impulsionado por diversos fatores, incluindo avanços na medicina, melhoria nas condições de vida e maior acesso a serviços de saúde (United Nations, 2019).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta que a população idosa deve mais do que dobrar até 2050, passando de 19,2 milhões em 2010 para 66,5 milhões, o que representará cerca de 30% da população (IBGE, 2019). Esse aumento acentuado da população idosa traz consigo uma série de desafios, especialmente relacionados à saúde e ao bem-estar dos idosos, exigindo políticas públicas adequadas e estratégias eficazes de promoção da saúde.

Com o envelhecimento, a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) entre os idosos também aumentou. Estas doenças, que incluem diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e pulmonares, afetam significativamente a qualidade de vida e a funcionalidade dos idosos. A coexistência de múltiplas doenças crônicas, conhecida como multimorbidade, é um desafio crescente para os sistemas de saúde, exigindo abordagens integradas e contínuas de cuidado (Veras, 2016).

A multimorbidade não só aumenta a complexidade do tratamento médico, mas também impõe uma carga emocional e financeira substancial tanto para pacientes, familiares quanto para os sistemas público e privado de saúde. As DCNT são responsáveis por 71% das mortes globalmente, sendo que a maior parte dessas ocorre em países de baixa e média renda (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020). Esse cenário ressalta a importância de estratégias de prevenção e manejo que levem em consideração a inter-relação entre diferentes condições crônicas e as necessidades específicas da população idosa.

Entre as doenças crônicas, as doenças ósseas, como osteoporose e osteoartrite, são particularmente prevalentes na população idosa. A osteoporose, caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea, aumenta significativamente o risco de fraturas, que podem levar a complicações graves e até o desfecho fatal (Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia – SBEM, 2020).

As fraturas do quadril, por exemplo, são uma das principais causas de morbidade e mortalidade em idosos, muitas vezes resultando em perda de independência e qualidade de vida. A osteoartrite, por sua vez, provoca dor e limitação funcional, afetando a mobilidade e a autonomia dos idosos (Felson, 2006). A prevalência dessas condições está associada a fatores como sedentarismo, dieta inadequada e alterações hormonais que ocorrem com o envelhecimento. A identificação precoce e o manejo adequado dessas doenças são cruciais para a promoção da saúde e bem-estar dos idosos, bem como para a redução do impacto econômico no sistema de saúde.

A educação em saúde óssea desempenha um papel fundamental na prevenção e no manejo das doenças ósseas entre os idosos. Programas de educação e intervenções focadas em aumentar o conhecimento sobre a saúde óssea, práticas de autocuidado e estratégias de prevenção de quedas têm demonstrado ser eficazes em melhorar a saúde óssea e reduzir o risco de fraturas (National Osteoporosis Foundation, 2018).

A promoção de atividades físicas adequadas, a suplementação de cálcio e vitamina D e a conscientização sobre a importância de uma alimentação equilibrada são componentes essenciais dessas iniciativas educativas (Cummings & Melton, 2002). Além disso, a educação em saúde óssea não só empodera os idosos, mas também contribui para a redução da carga sobre os sistemas de saúde, promovendo um envelhecimento mais saudável e ativo.

As ações educativas devem ser contínuas e adaptadas às necessidades específicas de cada grupo, considerando fatores socioeconômicos e culturais que influenciam o acesso à informação e aos cuidados da saúde. Nesse sentido, a Universidade da Maturidade (UMA), criada em 2006 no âmbito da Universidade Federal do Tocantins, destaca-se como uma estratégia inovadora de educação permanente para idosos. A UMA promove o envelhecimento ativo por meio de um currículo que valoriza a autonomia, a convivência intergeracional e o protagonismo social (BARBOSA, 2018).

Segundo Barbosa (2020), a UMA constitui-se como uma tecnologia social que rompe com modelos assistencialistas e oferece aos idosos um espaço formativo que articula saúde, educação, cultura e participação cidadã. Essa abordagem fortalece o sentimento de pertencimento e contribui para a melhoria dos indicadores de saúde

entre seus participantes, conforme evidenciado em pesquisas realizadas no Tocantins (BARBOSA; NETO, 2019).

Complementarmente, Silva Neto (2021) destaca que as ações de educação em saúde desenvolvidas no âmbito da UMA geram impactos positivos não apenas na qualidade de vida, mas também na percepção de autoeficácia dos idosos em relação ao autocuidado, especialmente em temas como nutrição, prática de atividades físicas e prevenção de doenças osteometabólicas, como a osteoporose.

A inter-relação entre o envelhecimento populacional, o aumento das doenças crônicas e a necessidade de uma educação eficaz em saúde óssea evidencia a complexidade dos desafios enfrentados pelos sistemas de saúde contemporâneos. Abordagens integradas e multidisciplinares são essenciais para promover o bem-estar dos idosos, garantindo que eles possam viver de forma independente e com qualidade de vida.

A implementação de políticas públicas que priorizem a prevenção, o diagnóstico precoce e o manejo adequado das doenças ósseas é fundamental para enfrentar esses desafios e atender às necessidades crescentes de uma população em processo de envelhecimento acelerado.

Diante disso, este estudo teve como objetivo verificar a associação entre a participação em oficinas de educação em saúde e os níveis de autocuidado, autoeficácia e conhecimento sobre osteoporose em idosos participantes da Universidade da Maturidade do Polo de Palmas – TO.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Verificar a associação entre as oficinas de educação em saúde com autocuidado, autoeficácia e nível de conhecimento sobre osteoporose em idosos.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Avaliar o nível de conhecimento sobre osteoporose por meio do *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool* (OPAAT) antes e após a intervenção educativa.
- Verificar a capacidade de autocuidado dos participantes por meio da Escala de Autocuidado para Adultos (ASA-A) antes e após a intervenção.

- Analisar a densidade mineral óssea (T-score e DMO) e a composição corporal (massa magra, massa gorda e percentual de gordura) por meio da Absorciometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA) antes e após a intervenção.
- Comparar os resultados pré e pós-intervenção para identificar mudanças significativas nas variáveis estudadas.
- Investigar possíveis associações entre conhecimento sobre osteoporose, capacidade de autocuidado e indicadores de composição corporal e saúde óssea.

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1. Osteoporose no envelhecimento: bases teóricas, fatores de risco e abordagens de intervenção**

A osteoporose é reconhecida como uma condição osteometabólica de alta prevalência entre a população idosa, caracterizada pela redução progressiva da densidade mineral óssea (DMO) e pelo conseqüente aumento do risco de fraturas. Esse processo patológico, de natureza silenciosa e muitas vezes subdiagnosticada, exerce impactos significativos na saúde física, funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos afetados, resultando em limitações na mobilidade, perda de autonomia e maior dependência de cuidados.

Estimativas indicam que aproximadamente 30% das mulheres e 12% dos homens acima dos 50 anos apresentam a doença, reforçando a urgência de estratégias preventivas e terapêuticas adequadas (OLIVEIRA et al., 2023).

Do ponto de vista epidemiológico, estudos como o de Didone et al. (2022) apontam que a prevalência e a evolução da osteoporose apresentam diferenças entre os sexos. Em mulheres, a perda óssea se intensifica a partir da menopausa, devido à redução acentuada dos níveis de estrogênio, hormônio fundamental para a manutenção da massa óssea. Nos homens, embora o processo seja mais lento, ele está associado ao envelhecimento fisiológico e a fatores comportamentais, como sedentarismo, hábitos alimentares inadequados e uso de substâncias prejudiciais à saúde óssea.

Diversos fatores potencializam o desenvolvimento e a progressão da osteoporose, incluindo sedentarismo, presença de comorbidades crônicas e baixa

adesão a estratégias preventivas. Por ser uma enfermidade assintomática em seus estágios iniciais, seu diagnóstico costuma ocorrer após a primeira fratura, momento em que o comprometimento funcional e psicológico do idoso já é significativo. Nessa fase, são comuns repercussões emocionais, como medo de quedas, insegurança e isolamento social, que comprometem ainda mais a autonomia (CAROLINA et al., 2024).

A detecção precoce é, portanto, uma etapa fundamental para mitigar os impactos da osteoporose. A densitometria óssea se destaca como método diagnóstico padrão, capaz de quantificar a DMO e identificar precocemente indivíduos em risco, permitindo intervenções antes do surgimento de fraturas (MURILO et al., 2020). Contudo, a falta de conscientização populacional sobre a relevância desse exame leva a diagnósticos tardios, pior prognóstico e custos mais elevados para o sistema de saúde.

Nesse sentido, campanhas educativas voltadas à prevenção são essenciais, sobretudo para grupos de maior risco, como mulheres pós-menopausa e idosos com histórico familiar de osteoporose. Além da densitometria, exames laboratoriais que avaliam níveis séricos de cálcio, vitamina D e marcadores de remodelação óssea, como a fosfatase alcalina e o colágeno tipo I, auxiliam no diagnóstico diferencial e no acompanhamento terapêutico (CARVALHO et al., 2020).

A etiologia da osteoporose é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, hormonais, nutricionais e comportamentais. Entre eles, destacam-se a baixa ingestão de cálcio e vitamina D, inatividade física e uso crônico de medicamentos como corticosteroides. Condições socioeconômicas desfavoráveis também interferem na prevenção e no manejo da doença, limitando o acesso a alimentos nutritivos e a serviços de saúde especializados (CRISTINE; COSTA et al., 2022).

As desigualdades socioeconômicas, especialmente visíveis nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, estão associadas a maiores taxas de osteoporose, reforçando a importância de estratégias comunitárias e políticas públicas que considerem as especificidades locais (BOMFIM et al., 2024). Além disso, dados de Salviano et al. (2022) indicam que as disparidades regionais não apenas afetam a prevalência da doença, mas também influenciam a adesão aos tratamentos e o acesso a exames preventivos.

Outro aspecto relevante é a presença de comorbidades, como diabetes mellitus e hipertensão arterial, que dificultam a condução terapêutica e elevam o risco de

fraturas. Nessas situações, programas de rastreamento contínuo e abordagens multidisciplinares tornam-se fundamentais para reduzir complicações e preservar a funcionalidade do idoso (NEVES et al., 2023).

O manejo da osteoporose deve contemplar mudanças no estilo de vida, intervenções nutricionais, tratamento farmacológico e reabilitação física. A suplementação de cálcio e vitamina D é considerada um pilar terapêutico, pois corrige deficiências que aceleram a perda óssea (CASTRO et al., 2022; SILVA et al., 2021). Paralelamente, a prática regular de exercícios, especialmente o treino resistido, é fortemente recomendada, pois estimula a formação óssea, fortalece a musculatura, melhora o equilíbrio e reduz o risco de quedas (SANTOS et al., 2021; SILVA et al., 2024).

A fisioterapia desempenha papel central nesse contexto, contribuindo não apenas para a melhora da mobilidade e do equilíbrio, mas também para a reeducação postural e a prevenção de novas fraturas. Programas individualizados de exercícios podem melhorar a densidade mineral óssea e a capacidade funcional, com impactos positivos sobre a autonomia e a qualidade de vida (BORGES et al., 2023; SOUZA et al., 2022).

Além dos benefícios físicos, a fisioterapia e as atividades orientadas contribuem para aspectos psicossociais, auxiliando na redução do medo de quedas e incentivando a participação social. A adesão a essas práticas, aliada a estratégias educativas, garante que o idoso compreenda a importância do cuidado contínuo com a saúde óssea, evitando complicações futuras (RIBEIRO et al., 2023).

Dessa forma, a abordagem ideal para a osteoporose é necessariamente multidisciplinar, envolvendo médicos, fisioterapeutas, nutricionistas e outros profissionais, cada um contribuindo para a manutenção da saúde óssea e para a redução dos impactos da doença. Intervenções precoces, fundamentadas na educação em saúde e adaptadas ao contexto sociocultural, são essenciais para promover envelhecimento saudável e ativo.

### **3.2. Educação em Saúde e Autocuidado como Pilares para o Envelhecimento**

#### **Ativo**

O conceito de envelhecimento ativo não se restringe apenas à manutenção da capacidade física ao longo dos anos, mas envolve a participação contínua e significativa da pessoa idosa nas dimensões sociais, econômicas, culturais e

espirituais da vida em comunidade. Trata-se de uma abordagem que busca ampliar não apenas a longevidade, mas a qualidade de vida, independentemente da idade cronológica (OMS, 2015).

Dentro dessa perspectiva, a educação em saúde assume papel central, pois representa um processo formativo que visa ampliar o entendimento da população sobre temas relacionados à saúde, fortalecendo a autonomia e a capacidade de tomada de decisão quanto ao autocuidado (FALKENBERG et al., 2014).

O autocuidado, por sua vez, pode ser entendido como o conjunto de ações adotadas pelo próprio indivíduo para preservar a saúde, prevenir doenças e manter o bem-estar. Esse conjunto de práticas é moldado por fatores como idade, experiências de vida, valores pessoais, condições socioeconômicas, gênero e escolaridade, de forma que as informações e orientações recebidas sejam adequadas à realidade de cada idoso (OREM, 2013).

Essa definição também se amplia para incluir tudo aquilo que a pessoa, sua família e a comunidade realizam, com ou sem apoio profissional, para promover saúde, prevenir doenças e lidar com condições já instaladas. Engloba medidas simples, como manter hábitos de higiene, até ações mais complexas, como o uso racional de medicamentos e serviços de saúde (BARCELOS, 2020).

No cenário global, observa-se uma crescente valorização do autocuidado como fundamento essencial da saúde. Ele tem se mostrado eficaz na prevenção de doenças associadas ao estilo de vida, como enfermidades cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e alguns tipos de câncer (VERAS; OLIVEIRA, 2018; BARCELOS et al., 2022).

Pesquisas conduzidas no âmbito da Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT) por Luiz Sinésio Silva Neto destacam pilares fundamentais do autocuidado, que incluem: compreender e utilizar informações básicas de saúde para decisões adequadas; reconhecer e monitorar a própria condição física e mental; manter alimentação equilibrada e adequada ao gasto energético; praticar atividade física regularmente; prevenir riscos à saúde; manter bons hábitos de higiene; e utilizar produtos e serviços de forma responsável e consciente (BARCELOS, 2020; DIAS, 2020; RIBEIRO, 2020; SERA, 2021; SANTOS, 2021; FIGUEIREDO, 2022; BARCELOS et al., 2022).

A literatura também alerta para fatores que impactam negativamente o bem-estar físico e mental dos idosos, como problemas odontológicos (SERA, 2021),

alterações no paladar e olfato, perda de interesse por atividades cotidianas, sintomas depressivos e risco aumentado de desnutrição (FIGUEIREDO, 2022). Acrescentam-se a esses aspectos a perda de massa muscular (SANTOS, 2021), a redução da densidade mineral óssea (RIBEIRO, 2020) e o enfrentamento de novas demandas emocionais e sociais, que podem comprometer a saúde mental.

Para que o idoso seja considerado ativo, não basta avaliar apenas sua participação social: é preciso também analisar a manutenção da autonomia, independência e funcionalidade. Por isso, políticas e ações voltadas ao autocuidado devem ter como meta preservar, aprimorar ou recuperar essas capacidades, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (BRASIL, 1994; BRASIL, 2019).

A implementação de práticas de educação em saúde voltadas ao autocuidado deve respeitar a complexidade do envelhecimento humano, considerando as especificidades e necessidades da população idosa. É essencial oferecer conteúdos de fácil compreensão, tempo adequado para assimilação e estratégias de ensino que favoreçam a participação ativa (BARCELOS et al., 2022).

A Organização Mundial da Saúde reforça que o envelhecimento ativo só é possível quando governos, organizações internacionais e sociedade civil formulam políticas e programas que assegurem saúde, participação e segurança às pessoas idosas (WHO, 2002). Essas ações precisam ser guiadas pelos direitos, preferências e capacidades individuais, incorporando uma perspectiva de curso de vida, que reconheça a influência das experiências anteriores no envelhecimento.

O perfil etário das populações, expresso na proporção de crianças, jovens, adultos e idosos, é elemento-chave para o planejamento de políticas públicas. À medida que aumenta o número de pessoas com 60 anos ou mais e diminui a proporção de jovens, as pirâmides etárias passam de um formato triangular para estruturas mais retangulares ou cilíndricas, como previsto para 2025.

Essa transição demográfica, observada tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, levanta preocupações quanto à organização e oferta de serviços de cuidado. Nesse cenário, a educação em saúde desponta como estratégia fundamental para promover aprendizado contínuo, estimulando hábitos e atitudes que favoreçam o envelhecimento saudável.

### **3.3. Osteoporose, Sarcopenia e Educação em Saúde: Estratégias Integradas para o Envelhecimento Ativo**

A O envelhecimento populacional é um fenômeno global e irreversível que demanda mudanças estruturais nas políticas públicas, nos sistemas de saúde e nas práticas sociais. A transição demográfica acelerada, marcada pelo aumento expressivo da expectativa de vida, traz consigo um crescimento proporcional da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e de condições que comprometem a autonomia e a funcionalidade dos idosos, como a osteoporose e a sarcopenia (United Nations, 2019).

No Brasil, a população idosa cresce em ritmo acelerado. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), o número de pessoas com 60 anos ou mais deverá atingir 66,5 milhões até 2050, transformando profundamente a estrutura etária do país. Esse cenário coloca em evidência a necessidade de estratégias integradas que associem prevenção, tratamento e reabilitação, com o objetivo de manter a autonomia funcional e a qualidade de vida dessa população.

A osteoporose é caracterizada pela redução da densidade mineral óssea (DMO) e pela deterioração da microarquitetura óssea, aumentando a fragilidade e a suscetibilidade a fraturas. Estudos indicam que essa perda óssea se intensifica após a menopausa nas mulheres e após os 70 anos nos homens (Kanis et al., 2008). A prevenção envolve múltiplos aspectos, incluindo alimentação rica em cálcio e vitamina D, prática regular de atividade física, exposição solar adequada e, quando necessário, intervenção farmacológica (National Osteoporosis Foundation, 2020).

A sarcopenia, definida como a perda progressiva de massa, força e função muscular, é outro agravamento frequente entre idosos, associando-se à fragilidade, risco aumentado de quedas e perda de independência funcional (Cruz-Jentoft et al., 2019). Quando a sarcopenia se apresenta concomitantemente à osteoporose, ocorre a chamada osteossarcopenia, que potencializa os riscos e exige intervenções integradas com foco no fortalecimento muscular, preservação da massa magra e estímulo ao metabolismo ósseo (Binkley; Buehring, 2009).

A educação em saúde desempenha papel fundamental nesse processo. Ela não se limita à transmissão de informações, mas visa promover a autonomia e o empoderamento dos indivíduos para o autocuidado. Segundo Winzenberg et al. (2010), programas educativos participativos podem melhorar significativamente a

adesão a comportamentos preventivos e saudáveis, especialmente quando adaptados às realidades culturais e sociais dos idosos.

Nesse contexto, a Universidade da Maturidade (UMA), idealizada e coordenada por Neila Barbosa Osório, constitui uma inovação na gerontologia educacional brasileira. Estruturada como uma tecnologia social, a UMA articula educação, saúde e cultura para promover o protagonismo do idoso no processo de envelhecimento. Barbosa (2018) defende que essa abordagem rompe com modelos assistencialistas e cria espaços de aprendizagem que valorizam a autonomia, a convivência intergeracional e a participação cidadã.

Barbosa e Silva Neto (2019) destacam que o modelo pedagógico da UMA potencializa mudanças comportamentais que repercutem na saúde física e mental dos idosos, incluindo melhorias na saúde óssea e na prática regular de exercícios. Isso ocorre porque as ações educativas são integradas a práticas vivenciais, tornando o aprendizado mais significativo.

Luiz Sinésio Silva Neto contribui de forma relevante para o campo ao desenvolver pesquisas sobre a eficácia de programas de treinamento resistido combinados com educação em saúde na promoção da funcionalidade e da saúde óssea de idosos. Estudos conduzidos no Laboratório de Exercício Físico e Envelhecimento Humano (LABEFE/UMA) indicam que intervenções bem estruturadas podem aumentar a densidade mineral óssea, melhorar o equilíbrio e reduzir o risco de quedas (Silva Neto et al., 2021).

A estratégia de integrar exercícios físicos supervisionados a oficinas educativas potencializa o engajamento dos participantes e promove mudanças de comportamento mais duradouras. Ao abordar temas como nutrição, prevenção de quedas e controle de doenças crônicas, essas ações contribuem para que o idoso compreenda a importância de adotar hábitos saudáveis e os incorpore ao cotidiano.

Do ponto de vista metodológico, Emerson Moura Ribeiro enfatiza a importância de delineamentos de pesquisa rigorosos para avaliar intervenções com idosos. Em sua dissertação (Ribeiro, 2021), defende que estudos quase-experimentais, quando conduzidos com critérios claros e acompanhamento longitudinal, são capazes de medir mudanças relevantes na saúde física, cognitiva e social, especialmente em programas de curta e média duração.

Ribeiro reforça ainda a necessidade do uso de indicadores objetivos, como o exame de absorciometria de dupla energia por raios X (DEXA), para avaliar a

efetividade de intervenções voltadas à saúde óssea. Essa tecnologia é recomendada por organismos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), por sua precisão e segurança na detecção precoce da perda óssea (Lewiecki et al., 2008).

O uso do DEXA permite estabelecer parâmetros iniciais, monitorar a evolução e adaptar as intervenções conforme a resposta individual dos participantes. Na perspectiva da UMA, essa avaliação periódica é parte de um ciclo contínuo de diagnóstico, intervenção, monitoramento e ajustes, assegurando que cada idoso receba orientações personalizadas.

A integração entre tecnologia social, educação em saúde e mensuração de resultados representa um modelo robusto de promoção da saúde óssea. No caso da UMA, essa integração é fortalecida pela valorização do saber empírico dos idosos, que é incorporado ao conhecimento técnico-científico, promovendo um ambiente de troca e respeito mútuo.

Esse modelo de intervenção também se alinha às diretrizes internacionais de envelhecimento ativo, que recomendam a combinação de atividades físicas, estímulo cognitivo, inclusão social e educação contínua como estratégias para prolongar a independência e melhorar a qualidade de vida (OMS, 2015).

Barbosa, Silva Neto e Ribeiro convergem ao defender um paradigma centrado no protagonismo do idoso. Nesse paradigma, o idoso é ator ativo no seu processo de envelhecimento, desenvolvendo competências para tomar decisões informadas sobre sua saúde e bem-estar.

A replicabilidade do modelo da UMA em outros contextos reforça sua relevância como tecnologia social. Ao associar diagnóstico precoce, intervenção educativa e monitoramento constante, cria-se um ciclo virtuoso de promoção da saúde e prevenção de agravos.

Do ponto de vista prático, essa abordagem permite que programas como o da UMA não apenas melhorem indicadores de saúde óssea e funcionalidade, mas também aumentem a autoestima, a integração social e a percepção de utilidade dos idosos, fatores reconhecidamente associados a melhores desfechos de saúde (Veras; Oliveira, 2018).

Assim, o presente referencial teórico fundamenta a pesquisa na intersecção de três pilares: as evidências clínicas e epidemiológicas sobre osteoporose e sarcopenia; os modelos de educação em saúde pautados pela tecnologia social e protagonismo;

e a aplicação de métodos científicos rigorosos para a avaliação do impacto das intervenções.

Essa base sólida justifica a adoção de uma metodologia que associa participação em oficinas de educação em saúde e prática regular de exercícios com monitoramento objetivo por DEXA, visando a melhoria da densidade mineral óssea, do autocuidado e da qualidade de vida dos idosos da UMA.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Desenho do Estudo**

Tratou-se de um estudo quase-experimental, caracterizado por delineamento de pesquisa sem grupo controle. Nele, foram aplicados pré e pós-testes e realizada a comparação dos resultados antes e depois das intervenções estabelecidas (SANTOS, 2007). Esse estudo buscou ajustar os possíveis vieses na avaliação de pesquisas que utilizaram desenhos não randomizados. Suas diretrizes enfatizaram o relato de teorias e a descrição das condições de intervenção e comparação com maior clareza nos relatos. Isso, por sua vez, contribuiu para uma melhor compreensão da conduta, das descobertas e do quão semelhantes ou diferentes foram em relação a outros estudos na área (DES JARLAIS et al., 2004).

### **4.2. Amostra**

Os idosos foram recrutados pela Universidade da Maturidade (UMA), vinculada à Universidade Federal do Tocantins (UFT), por meio de amostragem aleatória simples. Esse tipo de seleção proporcionou a mesma probabilidade de participação para todos os membros matriculados na instituição (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005).

### **4.3. Local do estudo e Período de coleta**

O estudo foi realizado na Universidade da Maturidade (UMA), vinculada à Universidade Federal do Tocantins (UFT), durante o período de desenvolvimento do mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPGECS). A coleta de dados ocorreu nas dependências da UMA e do Hospital COT, ao longo do período previsto no cronograma do mestrado.

#### **4.4. Critérios de Inclusão e Exclusão**

Foram incluídos nesse estudo: indivíduos com idade > 45 anos; capaz de responder aos questionários; disposto a comparecer em todas as oficinas educativas; estar devidamente matriculado no projeto Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins. Com critério de exclusão adotamos os seguintes itens: indivíduos que não assinassem o termo de consentimento; que faltassem dois ou mais encontros; não participar do pré e pós teste e; solicitar exclusão do grupo de estudo.

#### **4.5. Cuidados Éticos**

O estudo seguiu todas as diretrizes éticas previstas na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins (UFT), sob o parecer nº 67447123.2.0000.5519

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo, sendo garantidos o sigilo das informações e o direito de desistir a qualquer momento, sem prejuízo à sua participação em outras atividades da instituição. A participação foi formalizada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **4.6. Instrumentos**

##### **4.6.1. Questionário socioeconômico**

O questionário foi estruturado para avaliar as seguintes informações: variáveis de fundo (nome, idade, estado civil, telefone, data de nascimento, sexo, escolaridade, renda familiar, pessoas que reside na mesma residência, situação ocupacional).

##### **4.6.2. *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool – Versão Adaptada***

Para avaliar o nível de conhecimento dos participantes sobre osteoporose, foi utilizada a versão adaptada para o contexto brasileiro do *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool* (OPAAT). O instrumento foi originalmente desenvolvido por Tan et al. (2014) e validado para uso internacional, sendo composto por questões objetivas que abordam conceitos básicos sobre a doença, seus fatores de risco, métodos de prevenção, diagnóstico e tratamento.

A adaptação utilizada neste estudo considerou aspectos culturais e linguísticos, assegurando que o vocabulário e os exemplos estivessem alinhados à realidade do público idoso brasileiro. As questões foram revisadas por especialistas da área de geriatria, educação em saúde e linguística aplicada, garantindo clareza e compreensão adequada pelos participantes.

O questionário foi aplicado em dois momentos distintos: antes das intervenções educativas (pré-teste) e após sua realização (pós-teste), permitindo mensurar a evolução do conhecimento adquirido ao longo das oficinas temáticas. As respostas foram corrigidas com base no gabarito oficial, atribuindo-se um ponto para cada resposta correta. A pontuação final foi utilizada para análises estatísticas comparativas entre os dois momentos, de modo a verificar o impacto das intervenções na ampliação do conhecimento dos idosos sobre osteoporose.

#### **4.6.3. *Appraisal of Self-care Agency Scale (ASA)***

A Escala de Avaliação das Capacidades de Autocuidado foi utilizada para avaliar adultos em diferentes condições de saúde, permitindo identificar o nível de desenvolvimento, operabilidade e adequação das ações de autocuidado, bem como eventuais limitações decorrentes de processos de adoecimento ou desvios de saúde. O instrumento contemplou três grandes subcomponentes: disposições e capacidades fundamentais, componentes de poder e operações de autocuidado, que representaram o limite entre as capacidades e as ações efetivas. Foi composto por 24 itens, avaliados em escala tipo Likert de 1 a 5 pontos, totalizando uma pontuação possível entre 24 e 120. A classificação final foi estabelecida de acordo com os seguintes intervalos: péssimo (24–39), ruim (40–55), regular (56–71), bom (72–87), muito bom (88–103) e ótimo (104–120), conforme critérios descritos por Silva e Kimura (2002) e por Damásio e Koller (2013).

#### **4.6.4. Avaliação da osteoporose pelo aparelho Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA ou DXA)**

A osteoporose foi considerada, neste estudo, uma condição esquelética caracterizada pela diminuição da densidade óssea e pela deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, aumentando a fragilidade e o risco de fraturas (Kanis et al., 1994). Para avaliar a densidade mineral óssea (DMO) e diagnosticar a presença

de osteoporose, foi utilizada a Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA ou DXA), reconhecida como uma das ferramentas mais eficazes para essa finalidade.

O exame DEXA, realizado nos participantes, utilizou dois feixes de raios-X com diferentes níveis de energia para escanear o corpo. Durante a avaliação, os raios-X atravessaram os tecidos, e a quantidade de radiação absorvida pelo tecido ósseo foi medida. A partir dessa absorção, foi possível calcular a DMO e diferenciar com precisão tecidos moles (músculos e gordura) de tecido ósseo, possibilitando uma análise detalhada e precisa da densidade óssea (Watts et al., 2010).

No presente estudo, o DEXA foi aplicado para medir a densidade óssea principalmente na coluna lombar, quadril e antebraço, que são os locais mais comuns para fraturas osteoporóticas (Lewiecki et al., 2008). Por ser considerado o padrão-ouro para o diagnóstico de osteoporose pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e outras entidades de saúde, o exame proporcionou dados confiáveis para monitorar a saúde óssea dos participantes antes e após as intervenções.

Entre as vantagens observadas na aplicação do DEXA estiveram a precisão e a confiabilidade dos resultados, aspectos essenciais para acompanhar mudanças na densidade óssea e avaliar o impacto das intervenções propostas. O exame apresentou baixa exposição à radiação, sendo seguro para uso repetido, rápido (com duração média entre 10 e 20 minutos) e bem tolerado pelos participantes, não exigindo preparo especial.

A detecção precoce de alterações na densidade óssea por meio do DEXA permitiu identificar indivíduos com baixa massa óssea e implementar medidas preventivas e terapêuticas direcionadas, como orientações para mudanças no estilo de vida, suplementação de cálcio e vitamina D, além de incentivo à prática de exercícios físicos resistidos. Dessa forma, o DEXA se mostrou uma ferramenta fundamental para a avaliação e monitoramento da saúde óssea dos idosos participantes, contribuindo diretamente para a prevenção e manejo da osteoporose.

Figura 1 - Modelo da Absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA ou DXA)



Fonte: Radioclínica

#### 4.7. Procedimentos

O presente estudo seguiu um delineamento quase-experimental, com aplicação de pré-teste e pós-teste para avaliar o impacto de intervenções educativas e físicas na prevenção da osteoporose e no fortalecimento das capacidades de autocuidado em idosos. Os participantes foram recrutados na Universidade da Maturidade (UMA), da Universidade Federal do Tocantins (UFT), por meio de amostragem aleatória simples, garantindo igualdade de oportunidade de participação a todos os matriculados no programa.

Inicialmente, foi realizada uma avaliação prévia composta por questionário sociodemográfico para caracterização da amostra, pela Escala de Avaliação da Capacidade de Autocuidado (ASA-A) para mensuração das competências de autocuidado, pelo Osteoporosis Prevention and Awareness Tool (OPAAT) – versão adaptada – para análise do conhecimento sobre prevenção da osteoporose e pelo exame de Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA) para mensuração da densidade mineral óssea, composição corporal e parâmetros relacionados à saúde óssea.

Posteriormente, foi implementada uma intervenção educativa baseada no modelo de empoderamento proposto por Rezaei et al. (2019), adaptado para o contexto da UMA, com duração total de sete semanas, sendo quatro semanas dedicadas a oficinas educativas presenciais que abordaram temas como saúde óssea, nutrição, prevenção de quedas e prática de exercícios físicos, e três semanas de acompanhamento e reforço das orientações.

Essas oficinas incorporaram estratégias de Ensino em Autocuidado (BARCELOS, 2020; MAIA, 2014), com utilização de recursos visuais, linguagem

acessível e atividades práticas voltadas à promoção de mudanças comportamentais sustentáveis.

Ao final do período de intervenção, os participantes foram submetidos ao pós-teste, repetindo-se todas as avaliações iniciais, o que possibilitou a comparação dos resultados antes e depois das intervenções, permitindo mensurar de forma objetiva o impacto das ações educativas e físicas na saúde óssea e no autocuidado dos idosos.

Quadro 1 - Intervenções/metodologia a ser aplicada

<b>Semana</b>	<b>Tema/procedimento</b>	<b>Sugestão de estratégia para ensino/coleta</b>	<b>Duração</b>
1ª	Exame de densitometria óssea (Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA ou DXA))	Exame individualizado	10 a 15 minutos por paciente
2ª	Aplicação do questionário socioeconômico + Questionário – OPAAT (Versão Adaptada) + TCLE + ASA.	Encontro em grupo, aplicação individualizada.	45 a 60 minutos
3ª	Oficina 1: Saúde Óssea e Vitamina D ou Medicamentos para-Osteopenia, Osteoporose e Sarcopenia	Aula expositiva dialogada.	45 a 60 minutos
4ª	Oficina 2: Saúde Óssea, Mudanças de Hábitos e Prática de Exercícios Físicos	Aula expositiva dialogada + Aula prática	45 a 60 minutos
5ª	Oficina 3: Nutrição e Saúde Óssea	Aula expositiva dialogada + discussão em grupo.	45 a 60 minutos
6ª	Oficina 4: Educação e Saúde para Prevenção de Traumas Ortopédicos em Idosos	Aula expositiva dialogada + discussão em grupo + Dinâmica em grupo	45 a 60 minutos
7ª	Reaplicação do questionário socioeconômico + Questionário – OPAAT (Versão Adaptada) + + ASA.	Encontro em grupo, aplicação individualizada.	45 a 60 minutos

Fonte: Elaboração própria

#### **4.8. Oficinas Educativas para Saúde Óssea em Idosos**

**Oficina 1 – Saúde Óssea e Vitamina D ou Medicamentos para Osteopenia, Osteoporose e Sarcopenia**

A primeira oficina teve como objetivo promover a compreensão sobre a importância da saúde óssea e do papel da vitamina D na manutenção da densidade mineral óssea, bem como apresentar as principais classes de medicamentos utilizados no manejo da osteopenia, osteoporose e sarcopenia.

Durante a atividade, foram abordados conceitos fundamentais sobre a fisiologia óssea, o processo de remodelação e os fatores que contribuem para a perda de massa óssea com o envelhecimento (RIZZOLI et al., 2014). Também foram discutidos os mecanismos de ação, indicações e possíveis efeitos adversos dos medicamentos prescritos para essas condições, incluindo bisfosfonatos, moduladores seletivos dos receptores de estrogênio e suplementação de vitamina D e cálcio (HARVEY et al., 2019).

Ressaltou-se a importância da exposição solar segura e da suplementação adequada para prevenção da deficiência de vitamina D, que está associada ao aumento do risco de fraturas e à perda de massa muscular (HOLICK, 2017).

### **Oficina 2 – Saúde Óssea, Mudanças de Hábitos e Prática de Exercícios Físicos**

A segunda oficina destacou a relação entre a saúde óssea e a adoção de hábitos de vida saudáveis, com ênfase no papel da prática regular de exercícios físicos na prevenção e no manejo de doenças osteometabólicas.

O objetivo foi capacitar os participantes para compreender como o sedentarismo, a má postura e a ausência de exercícios que estimulem a carga mecânica sobre os ossos contribuem para a perda óssea (KOHL et al., 2012). Foram apresentadas orientações práticas sobre exercícios resistidos, de impacto moderado e de equilíbrio, que contribuem para o fortalecimento muscular e prevenção de quedas (GIANGREGORIO et al., 2014).

Também foram discutidas estratégias para manter a motivação e garantir a segurança durante a prática, adaptando os treinos à condição física e ao nível de autonomia de cada idoso (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009).

### **Oficina 3 – Nutrição e Saúde Óssea**

A terceira oficina abordou a importância da alimentação na manutenção da saúde óssea, enfatizando a ingestão adequada de cálcio, vitamina D, proteínas e outros micronutrientes essenciais (HEANEY et al., 2000). A discussão contemplou estratégias para aumentar o consumo de alimentos ricos em cálcio, como laticínios,

vegetais verdes e oleaginosas, e de fontes de vitamina D, como peixes gordurosos e ovos, além de proteínas de alta qualidade (DAWSON-HUGHES et al., 2010).

Foram apresentados os impactos negativos do consumo excessivo de sódio, cafeína e álcool sobre a densidade mineral óssea (TUCKER et al., 2006), estimulando mudanças nos hábitos alimentares. O diálogo interativo buscou integrar o conhecimento científico com práticas alimentares culturalmente adequadas, favorecendo a adesão às orientações nutricionais.

#### **Oficina 4 – Educação e Saúde para Prevenção de Traumas Ortopédicos em Idosos**

A quarta oficina teve como objetivo conscientizar sobre os riscos de quedas e traumas ortopédicos em idosos, especialmente em indivíduos com osteoporose ou fragilidade óssea (AMBROSE et al., 2013). Foram apresentados os principais fatores de risco, como iluminação inadequada, superfícies irregulares, calçados inseguros e barreiras arquitetônicas no domicílio.

Discutiram-se estratégias de prevenção, incluindo adaptações no ambiente, uso de dispositivos auxiliares e a prática de exercícios que melhorem equilíbrio e coordenação (SHERRINGTON et al., 2019). Destacou-se ainda a importância do acompanhamento multiprofissional para prevenção e reabilitação, com foco no fortalecimento da autonomia e na redução da dependência funcional (GILLESPIE et al., 2012).

Quadro 2 - Aulas e realização dos exames





#### **4.9. Análise estatística**

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do software Jamovi e planilhas do Microsoft Excel. Foram calculadas frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e medidas de tendência central e dispersão (média e desvio-padrão) para as variáveis contínuas. Para a comparação entre os valores obtidos no pré e pós-teste, utilizou-se o teste t pareado para variáveis com distribuição normal e o teste Wilcoxon para distribuições não paramétricas. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

#### **4.10. Impacto social**

O projeto buscou não apenas melhorar a saúde óssea dos idosos participantes da UMA/UFT do polo de Palmas – TO, mas também servir como modelo para outras comunidades e programas de saúde pública. A disseminação dos resultados e a metodologia adotada puderam contribuir para a formulação de políticas públicas mais eficazes na promoção do envelhecimento ativo e saudável (Hebert, Weuve, Scherr & Evans, 2013).

### **5. RESULTADOS**

A amostra total foi composta por 80 participantes, sendo a maioria mulheres (76,25%) e 23,75% homens. Quanto à situação ocupacional, quase metade era aposentada (47,50%), enquanto 27,50% estavam ativos no mercado de trabalho e 25% atuavam de forma autônoma ou em outras ocupações.

Em relação ao estado civil, a maior proporção foi de divorciados (30%), seguida por casados (27,50%), viúvos (25%) e solteiros (17,50%). Na escolaridade,

predominou o ensino médio completo (36,25%), com percentuais próximos para ensino fundamental (33,75%) e ensino superior (30%).

A renda mensal mais comum foi de 1 salário-mínimo (50%), seguida por até 2 salários-mínimos (35%) e acima de 2 salários-mínimos (15%). No aspecto habitacional, 38,75% moravam sozinhos, 30% com filhos, 20% com cônjuge e 11,25% com outros familiares.

Sobre atividades físicas ou habituais, 55,55% realizavam atividades na Academia da UMA, 30,55% apenas serviços domésticos e 12,90% outras atividades. Quanto à participação em outros programas para idosos, 88,88% afirmaram não participar e apenas 11,12% participavam.

Tabela 1 - Questionário socioeconômico

<i>Variável</i>	<i>Frequência</i>	<i>Porcentagem (%)</i>
<b>Sexo</b>		
<i>Mulheres</i>	61	76,25%
<i>Homens</i>	19	23,75%
<b>Situação Ocupacional</b>		
<i>Aposentado</i>	38	47,50%
<i>Ativo</i>	22	27,50%
<i>Autônomo/Outros</i>	20	25,00%
<b>Estado Civil</b>		
<i>Divorciado</i>	24	30,00%
<i>Casado</i>	22	27,50%
<i>Viúvo</i>	20	25,00%
<i>Solteiro</i>	14	17,50%
<b>Escolaridade</b>		
<i>Ensino Médio</i>	29	36,25%
<i>Ensino Fundamental</i>	27	33,75%
<i>Ensino Superior</i>	24	30,00%
<b>Renda</b>		
<i>1 Salário-Mínimo</i>	40	50,00%
<i>Até 2 Salários-Mínimos</i>	28	35,00%
<i>Acima de 2 Salários-Mínimos</i>	12	15,00%
<b>Moradia</b>		
<i>Sozinho</i>	31	38,75%
<i>Com filhos</i>	24	30,00%
<i>Com cônjuge</i>	16	20,00%
<i>Com outros familiares</i>	9	11,25%
<b>Tipo de atividade ou exercício físico</b>		
<i>Academia da UMA</i>	44	55,55%
<i>Apenas serviços domésticos</i>	24	30,55%
<i>Outros</i>	12	12,90%
<b>Participa de outro programa voltado para idosos?</b>		
<i>Não participo</i>	71	88,88%

Os resultados obtidos no pré e pós-teste do Osteoporosis Prevention and Awareness Tool (OPAAT), aplicados a 80 idosos participantes, evidenciaram uma evolução expressiva no nível de conhecimento sobre osteoporose após a realização das intervenções educativas.

No pré-teste, os índices de acerto por questão variaram entre 20% e 40%, confirmando o baixo conhecimento inicial da amostra, condizente com estudos que indicam que a população idosa brasileira apresenta lacunas significativas sobre prevenção, diagnóstico e manejo da osteoporose (RIBEIRO et al., 2023; VERAS; OLIVEIRA, 2018). Essa baixa pontuação inicial sugere que, antes das oficinas, havia uma compreensão limitada sobre fatores de risco, importância da vitamina D, impacto da menopausa e medidas preventivas contra a fragilidade óssea.

Após a execução das oficinas temáticas — que abordaram saúde óssea, suplementação e medicamentos, mudanças de hábitos, prática de exercícios físicos, nutrição e prevenção de traumas ortopédicos — observou-se um incremento considerável no desempenho. No pós-teste, as taxas de acerto alcançaram níveis entre 70% e 90% na maioria das questões.

Esse salto demonstra que a abordagem educativa aplicada foi eficaz para a ampliação do conhecimento, fortalecendo a autonomia dos idosos no autocuidado, aspecto amplamente defendido por Barcelos et al. (2022) e Sinésio Neto (2017) como fundamental para a promoção do envelhecimento saudável.

A análise comparativa mostra que questões que no pré-teste obtiveram menos de 30% de acerto — como as que tratavam da influência de fatores hormonais na saúde óssea e a relação entre nutrição e prevenção da osteoporose — atingiram no pós-teste percentuais superiores a 80%. Esse resultado indica que a metodologia adotada conseguiu suprir as lacunas de informação previamente existentes, reforçando a importância da educação em saúde como ferramenta para prevenir doenças crônicas e reduzir riscos de fraturas na velhice (OMS, 2015; WHO, 2002).

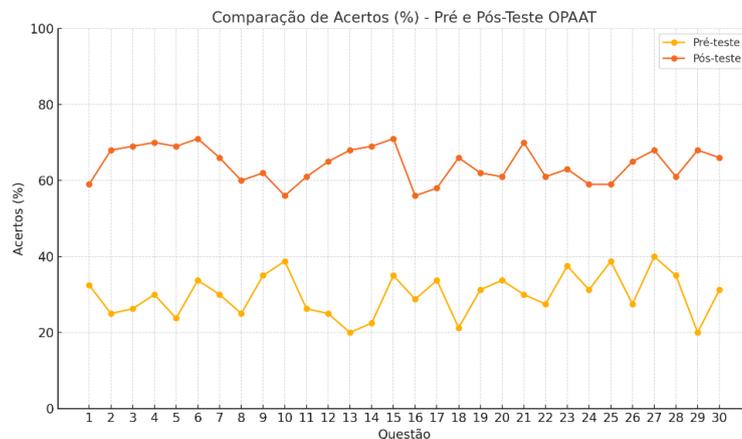
Outro ponto relevante é que, segundo Ribeiro et al. (2023), a compreensão sobre a osteoporose vai além da informação técnica: envolve a internalização de hábitos preventivos, como a prática regular de exercícios resistidos, ingestão adequada de cálcio e vitamina D, e participação ativa em programas de promoção à saúde. O avanço verificado neste estudo sugere que os participantes passaram não

apenas a reconhecer conceitos, mas também a compreender a importância de adotar comportamentos preventivos.

Por fim, o conjunto de resultados evidencia que o uso do OPAAT como instrumento de avaliação foi eficaz para mensurar a evolução do conhecimento dos idosos, confirmando seu potencial como ferramenta de monitoramento em intervenções de educação em saúde.

Tais dados reforçam a necessidade de políticas públicas que incorporem ações educativas contínuas, a fim de manter e aprofundar o conhecimento adquirido, prevenindo a regressão das práticas saudáveis ao longo do tempo.

Figura 1 - Percentual de acertos no pré e pós-teste do OPAAT



Fonte: Jamovi

A análise comparativa dos resultados obtidos nos exames de densitometria óssea (DEXA) entre o pré e o pós-teste evidenciou mudanças sutis, porém positivas, nos indicadores avaliados. No que se refere ao peso corporal, observou-se um aumento médio de 68,5 kg no pré-teste para 69,3 kg no pós-teste. Esse incremento pode estar associado a uma melhora na composição corporal, especialmente quando analisado em conjunto com o aumento da massa magra.

O índice de massa corporal (IMC) apresentou uma discreta redução, passando de 27,4 kg/m<sup>2</sup> para 27,1 kg/m<sup>2</sup>, o que sugere uma tendência de melhora no equilíbrio entre peso e altura, possivelmente relacionada à prática de exercícios e ao ajuste de hábitos alimentares durante o período de intervenção.

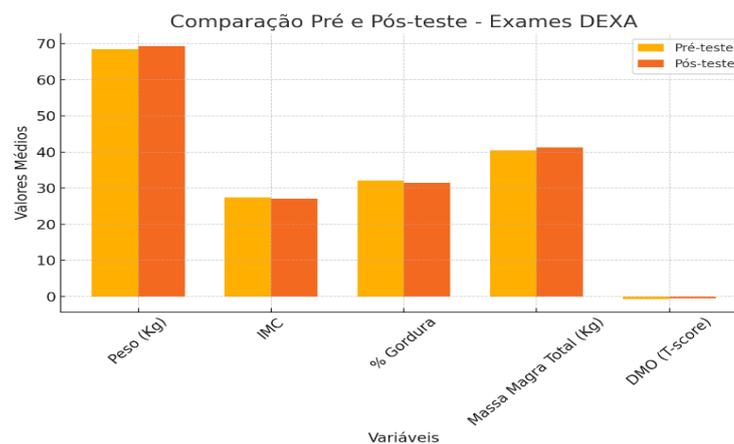
A porcentagem de gordura corporal reduziu de 32,1% para 31,5%, indicando uma pequena, porém relevante, diminuição de tecido adiposo. Essa variação é coerente com os benefícios esperados de programas que combinam educação em saúde e estímulo à prática regular de atividade física, conforme evidenciado por Barcelos et al. (2022) e Ribeiro et al. (2023). A massa magra total apresentou

incremento de 40,5 kg para 41,2 kg, reforçando a hipótese de ganho de tecido muscular, o que, segundo Sinésio Neto (2017), é fundamental para a manutenção da autonomia e prevenção de quedas em idosos.

Por fim, o T-score da densidade mineral óssea (DMO) passou de -0,8 para -0,6, demonstrando uma leve melhora na saúde óssea. Embora essa variação seja pequena, ela aponta para um efeito positivo das intervenções, que incluíram orientação sobre suplementação de cálcio e vitamina D, mudanças de hábitos e incentivo à prática de exercícios resistidos — estratégias amplamente recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) para a prevenção da osteoporose.

Esses resultados sugerem que, mesmo em um intervalo relativamente curto de acompanhamento, intervenções bem estruturadas podem promover melhorias mensuráveis na composição corporal e na saúde óssea, favorecendo o envelhecimento ativo e saudável.

Figura 2 - Valores médios dos exames DEXA no pré e pós-teste



Fonte: Jamovi

A análise comparativa dos resultados da Escala de Avaliação da Capacidade de Autocuidado (ASA-A) antes e após a intervenção educativa revela um avanço expressivo no nível de autonomia e de práticas de autocuidado entre os idosos participantes.

No pré-teste, as médias de respostas oscilaram predominantemente entre 3,0 e 3,5 pontos (em uma escala de 1 a 5), sugerindo um nível de conhecimento e execução de autocuidado moderado, com lacunas principalmente relacionadas à compreensão de informações sobre saúde, à adoção de comportamentos preventivos e à autogestão de cuidados diários.

Após a intervenção, observou-se um aumento consistente das médias, que passaram a variar entre 4,0 e 4,8 pontos, indicando que os participantes passaram a

demonstrar maior segurança e competência na realização de ações voltadas para a manutenção de sua saúde.

Esse resultado corrobora a literatura, que aponta que intervenções baseadas em educação em saúde, quando adaptadas às necessidades cognitivas, culturais e sociais dos idosos, são capazes de promover mudanças efetivas e sustentáveis no comportamento (BARCELOS et al., 2022; RIBEIRO et al., 2023).

O aumento das pontuações também se relaciona diretamente ao conceito de envelhecimento ativo proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015), que defende a participação contínua dos idosos em aspectos sociais, culturais e preventivos como estratégia para aumentar a qualidade de vida.

A aplicação de oficinas temáticas sobre saúde óssea, nutrição, prevenção de quedas e prática de exercícios físicos contribuiu para que os participantes não apenas adquirissem conhecimento, mas também passassem a aplicar essas orientações em sua rotina.

De acordo com Sinésio Neto (2017), a promoção da autonomia e da capacidade funcional dos idosos está intrinsecamente ligada ao fortalecimento de competências de autocuidado, que envolvem desde a compreensão e interpretação de informações de saúde até a adoção de práticas preventivas e o uso racional de serviços e medicamentos. Os resultados observados no pós-teste confirmam que tais competências foram fortalecidas durante o período de intervenção.

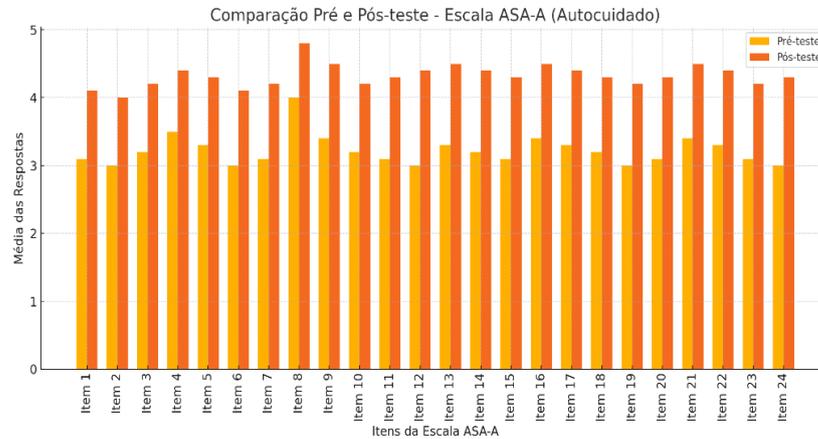
Além disso, o ganho observado nos escores reflete um aspecto importante: a superação de barreiras comportamentais, emocionais e informacionais. Muitos idosos, no início do programa, apresentavam dificuldades em reconhecer riscos e adotar estratégias de prevenção.

No entanto, a abordagem interativa das oficinas, aliada a exemplos práticos e discussões coletivas, proporcionou um ambiente de aprendizagem significativo, capaz de impactar positivamente as atitudes e percepções sobre a própria saúde (DIAS, 2020).

Em síntese, a evolução dos resultados na Escala ASA-A aponta que a intervenção foi eficaz em melhorar as competências de autocuidado dos idosos, o que pode repercutir na prevenção de agravos à saúde, na melhoria da qualidade de vida e na redução de custos com cuidados de saúde a longo prazo.

Esses dados fortalecem a necessidade de ampliar programas educativos permanentes, integrados às políticas públicas de saúde da pessoa idosa, com foco no empoderamento e na autonomia desse público.

Figura 3 - Comparação das médias das respostas na Escala ASA-A entre o pré-teste e o pós-teste



Fonte: Jamovi

## 6. DISCUSSÃO

A composição da amostra, com predominância feminina (76,25%), está alinhada a dados nacionais que apontam que as mulheres representam a maior parte da população idosa brasileira e tendem a participar mais de atividades de promoção da saúde. Esse fenômeno é explicado por fatores demográficos, já que a expectativa de vida feminina é maior, mas também por aspectos comportamentais, como maior procura por serviços de saúde e maior adesão a programas educativos (IBGE, 2022; VERAS; OLIVEIRA, 2018).

A menor participação masculina (23,75%) confirma o desafio de engajar homens em programas preventivos. Pesquisas indicam que questões culturais, como a percepção de invulnerabilidade e a menor valorização do autocuidado, influenciam essa baixa adesão (MARTINS et al., 2019).

Em relação à ocupação, o fato de quase metade estar aposentada (47,5%) representa uma oportunidade para implementação de programas regulares, já que há maior disponibilidade de tempo para participação em atividades de saúde. Entretanto, a aposentadoria também pode estar associada a redução de renda, o que pode limitar o acesso a recursos importantes para manutenção da saúde óssea, como suplementação adequada (BARCELOS et al., 2022).

A renda da maioria, concentrada em até um salário-mínimo, evidencia vulnerabilidade socioeconômica. Estudos apontam que essa condição pode dificultar a adesão a dietas ricas em cálcio e vitamina D, além de limitar o acesso a academias ou centros especializados (ALVES NETO et al., 2020).

O nível educacional relativamente equilibrado entre ensino fundamental, médio e superior é positivo, pois pesquisas mostram que quanto maior a escolaridade, melhor a compreensão sobre riscos e medidas preventivas de doenças crônicas (FALKENBERG et al., 2014). Contudo, é necessário adaptar a comunicação para todos os níveis, garantindo compreensão e aplicabilidade prática.

As atividades físicas mais citadas, como a Academia da UMA (55,55%), são condizentes com diretrizes da OMS (2015) para prevenção de osteoporose, que recomendam exercícios resistidos e de impacto moderado. Já as atividades domésticas, embora mantenham mobilidade, têm efeito limitado na preservação da densidade mineral óssea (HOWE et al., 2011).

A baixa participação em outros programas para idosos (11,12%) indica que intervenções pontuais, como a deste estudo, podem representar a única oportunidade de acesso a informações e práticas de saúde para muitos participantes.

Os resultados do OPAAT no pré-teste, com acertos entre 20% e 40%, revelam baixo conhecimento sobre osteoporose. Essa realidade já foi documentada em estudos brasileiros, onde o desconhecimento sobre fatores de risco, diagnóstico e prevenção é prevalente (SALVIANO et al., 2022).

Após as oficinas, o aumento expressivo nas taxas de acerto (70% a 90%) demonstra que intervenções educativas, quando estruturadas e contextualizadas, conseguem preencher lacunas de conhecimento e motivar mudanças comportamentais.

O ganho de conhecimento em temas como vitamina D, hormônios e nutrição mostra que a metodologia adotada foi capaz de integrar conceitos técnicos com exemplos práticos, favorecendo retenção e aplicação no dia a dia (CASTRO et al., 2022).

Nos exames de densitometria (DEXA), a melhora no T-score de -0,8 para -0,6, embora discreta, é relevante. Mudanças na densidade mineral óssea requerem tempo, e mesmo pequenas variações positivas já representam redução do risco de fraturas (KANNEL; BELANGER, 1991).

O aumento da massa magra (40,5 kg para 41,2 kg) e a redução da gordura corporal (32,1% para 31,5%) são consistentes com os benefícios de exercícios resistidos, comprovados como eficazes para prevenção de sarcopenia (RIBEIRO, 2020).

O pequeno ajuste no IMC de 27,4 para 27,1 indica melhora no equilíbrio entre massa magra e gordura, fator associado a menor risco de quedas e fragilidade (SINÉSIO NETO, 2017). Na escala ASA-A, o salto de 3,0–3,5 para 4,0–4,8 mostra que os participantes não só absorveram o conteúdo das oficinas, mas incorporaram práticas de autocuidado.

Essa evolução sugere que as oficinas atuaram sobre três pilares: aumento de conhecimento, melhoria de habilidades práticas e fortalecimento da autoconfiança, todos reconhecidos como essenciais para autonomia na velhice (OREM, 2013).

É importante ressaltar que a internalização do conhecimento está ligada à repetição e ao reforço contínuo. Programas de curta duração, como este, precisam ser seguidos de estratégias de manutenção para evitar perda de ganhos (MENDES et al., 2020).

Os ganhos no autocuidado também se explicam pelo formato das oficinas, que privilegiou interação, prática e linguagem acessível, o que é fundamental para públicos heterogêneos (BARCELOS et al., 2022).

A abordagem multidisciplinar, envolvendo exercício físico, nutrição e educação em saúde, foi determinante para os resultados observados, já que a osteoporose é multifatorial e demanda intervenção integrada (WHO, 2015).

A melhora nos indicadores físicos e no conhecimento tem implicações diretas na prevenção de fraturas, principal complicação da osteoporose, responsável por alta morbimortalidade em idosos (KANNEL; BELANGER, 1991). A literatura mostra que fraturas osteoporóticas têm impacto socioeconômico significativo, e que programas como este podem reduzir custos de saúde pública (VERAS; OLIVEIRA, 2018).

A presença majoritária de mulheres, público de maior risco para osteoporose, potencializa o impacto das intervenções, pois a prevenção precoce pós-menopausa é decisiva para a manutenção da massa óssea (SALVIANO et al., 2022).

A experiência reforça que centros universitários e comunitários são ambientes estratégicos para implementar programas de promoção à saúde, unindo ensino, pesquisa e extensão. As melhorias nos exames DEXA, mesmo sutis, indicam que é

possível obter respostas fisiológicas positivas em períodos relativamente curtos, desde que as intervenções sejam consistentes.

A soma de resultados objetivos (DEXA e ASA-A) e subjetivos (questionários de conhecimento) reforça a eficácia da proposta e valida seu uso como modelo replicável. Por fim, os achados evidenciam que a educação em saúde, associada a práticas corporais e acompanhamento sistemático, é uma estratégia viável e efetiva para prevenir a osteoporose e promover envelhecimento saudável, alinhada às diretrizes da OMS e do Ministério da Saúde.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que intervenções educativas estruturadas, voltadas à prevenção e manejo da osteoporose, podem promover avanços expressivos no conhecimento, nas práticas de autocuidado e em indicadores de saúde física entre idosos. A aplicação do *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool* (OPAAT) evidenciou que, antes das oficinas, havia lacunas significativas na compreensão sobre fatores de risco, prevenção e tratamento da doença.

Após as atividades educativas, observou-se elevação substancial nos índices de acerto, confirmando que a educação em saúde, quando conduzida de forma interativa e contextualizada, é capaz de gerar mudanças efetivas e sustentáveis no comportamento dessa população (BARCELOS et al., 2022; WHO, 2015).

Além do ganho cognitivo, os resultados de densitometria óssea (DEXA) indicaram melhorias modestas, mas clinicamente relevantes, como aumento da massa magra e discreta redução da porcentagem de gordura corporal, aspectos diretamente associados à manutenção da autonomia e prevenção de quedas (SINÉSIO NETO, 2017; RIBEIRO et al., 2023). Embora as mudanças na densidade mineral óssea tenham sido sutis, o conjunto de evidências sugere que, em programas de maior duração e com acompanhamento contínuo, esses benefícios podem ser potencializados.

A Escala de Avaliação da Capacidade de Autocuidado (ASA-A) revelou incremento importante nas competências de autogestão, indicando que os idosos passaram a reconhecer a relevância de ações preventivas e a aplicá-las em seu cotidiano. Essa evolução reflete não apenas a aquisição de informações, mas também a transformação de atitudes, elemento essencial para a efetividade de políticas públicas de promoção da saúde (OREM, 2013; MENDES et al., 2020).

Dessa forma, o estudo reforça que a abordagem multidisciplinar, combinando educação em saúde, incentivo à prática de exercícios físicos, orientações nutricionais e suporte psicossocial, é fundamental para o enfrentamento da osteoporose e de suas consequências. Programas contínuos, que integrem diferentes áreas do cuidado, podem não apenas prevenir fraturas e hospitalizações, mas também promover o envelhecimento ativo e saudável, alinhado às diretrizes da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015).

Por fim, recomenda-se que iniciativas semelhantes sejam incorporadas de forma permanente às redes de atenção à saúde, com adaptações às realidades regionais e socioeconômicas, garantindo acesso, adesão e manutenção dos resultados obtidos.

Os achados desta pesquisa apontam para o potencial transformador de estratégias educativas bem planejadas, reafirmando que investir na autonomia e no conhecimento dos idosos é investir na sustentabilidade dos sistemas de saúde e na qualidade de vida da população envelhecida.

## REFERÊNCIAS

- ALVES NETO, J. A. et al. Fatores de risco para osteoporose em mulheres pós-menopausa: revisão narrativa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 60, n. 3, p. 212-219, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2019.11.002>.
- ALVES NETO, J. O. et al. Barreiras e facilitadores para a prática de atividade física entre idosos no Brasil: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 23, n. 6, e200162, 2020.
- AMBROSE, A. F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J. M. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, v. 75, n. 1, p. 51-61, 2013.
- ARAÚJO, L. F. et al. Abordagem multidisciplinar na prevenção e tratamento da osteoporose: uma revisão integrativa. *Revista Saúde em Foco*, Maceió, v. 9, n. 1, p. 45-57, 2022.
- BARBOSA, Neila Osório. *Universidade da Maturidade: tecnologia social de educação gerontológica*. Palmas: EDUFT, 2018.
- BARBOSA, Neila Osório. *Universidade da Maturidade: um novo olhar sobre a velhice*. São Paulo: Paulus, 2018.
- BARBOSA, Neila Osório; NETO, Luiz Sinésio Silva. A educação gerontológica como estratégia de promoção da saúde e cidadania. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, v. 9, n. 1, p. 10–19, 2019.
- BARBOSA, Neila Osório; SILVA NETO, Luiz Sinésio. *Universidade da Maturidade: protagonismo do idoso e inovação social*. Palmas: EDUFT, 2019.
- BARCELOS, D. *Educação em saúde e autocuidado: fundamentos e práticas*. São Paulo: Atheneu, 2020.
- BARCELOS, D. et al. Autocuidado e prevenção de doenças crônicas em idosos: perspectivas e desafios. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562021025.210155>.
- BARCELOS, L. L. et al. Autocuidado em idosos: estratégias para promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 5, p. 1741-1750, 2022.
- BARCELOS, S. C. et al. Autocuidado e envelhecimento: estratégias para a promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025>.
- BARCELOS, S. C. et al. Autocuidado e envelhecimento: estratégias para a promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025>.

BINKLEY, Neil; BUEHRING, Bernd. Beyond FRAX: it's time to consider "sarco-osteopenia". *Journal of Clinical Densitometry*, v. 12, n. 4, p. 382-383, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2009.06.004>.

BOMFIM, M. C. et al. Osteoporose em idosos: determinantes socioeconômicos e regionais no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 58, n. 42, p. 1-12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2024058005232>.

BORGES, F. S. et al. Fisioterapia na osteoporose: prevenção de quedas e fraturas em idosos. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 307-316, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa*. Portaria n.º 1.395, de 10 de dezembro de 1994. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa*. Portaria de Consolidação n.º 2, de 28 de setembro de 2017, atualizada em 2019. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

CAROLINA, M. S. et al. Consequências emocionais e funcionais da osteoporose em idosos: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 1-12, 2024.

CARVALHO, A. B. et al. Exames complementares no diagnóstico e acompanhamento da osteoporose. *Revista Brasileira de Medicina*, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 255-262, 2020.

CASTRO, M. C. R. et al. Intervenções educativas para prevenção da osteoporose em idosos: revisão integrativa. *Revista de Saúde Pública*, v. 56, n. 44, p. 1-10, 2022.

CASTRO, R. R. et al. Suplementação de cálcio e vitamina D na prevenção e tratamento da osteoporose. *Revista de Nutrição Clínica e Dietética*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 50-58, 2022.

CHODZKO-ZAJKO, W. J. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 41, n. 7, p. 1510-1530, 2009.

CRISTINE, R.; COSTA, M. F. Fatores nutricionais na prevenção da osteoporose: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 245-252, 2022.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

DAWSON-HUGHES, B. et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporosis International*, v. 21, n. 7, p. 1151-1154, 2010.

DIAS, M. M. Práticas de autocuidado e qualidade de vida em idosos ativos. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

DIDONE, C. A. et al. Diferenças na prevalência de osteoporose entre homens e mulheres idosos. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 12-20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739370>.

FALKENBERG, M. B. et al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.01572013>.

FALKENBERG, M. B. et al. Educação em saúde: conceitos e proposições. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014.

FARIAS, M. H. de; MORAES, E. N.; LIMA-COSTA, M. F. Fatores associados à perda de seguimento em estudos longitudinais com idosos: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 22, n. 3, p. e190040, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190040>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *World report on ageing and health*. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>.

PAULA, C. R. de et al. Mudança de residência e seu impacto na saúde de idosos: revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 4, p. 1363–1374, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.03882019>.

ROSA, T. E. da C. et al. Mobilidade e funcionalidade em idosos: fatores associados e implicações para a saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 8, p. e00166519, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00166519>.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. *Envelhecimento populacional: demandas, desafios e inovações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

FIGUEIREDO, R. Alimentação, nutrição e saúde de idosos: desafios e estratégias. São Paulo: Manole, 2022.

GIANGREGORIO, L. M. et al. Too fit to fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporosis International*, v. 25, n. 3, p. 821-835, 2014.

GILLESPIE, L. D. et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 9, p. CD007146, 2012.

HARVEY, N. C. et al. Bisphosphonates in osteoporosis: recent advances and future perspectives. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, v. 11, p. 1-12, 2019.

HEANEY, R. P. et al. Calcium and vitamin D in osteoporosis. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 71, n. 3, p. 658S–663S, 2000.

HOLICK, M. F. Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, v. 357, p. 266-281, 2017.

HOWE, T. E. et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 7, CD000333, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeções da população: Brasil e unidades da federação*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

KANIS, John A. et al. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International*, v. 19, n. 8, p. 1175–1184, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00198-008-0540-5>.

KANNEL, W. B.; BELANGER, A. Epidemiology of heart disease in the elderly: an epidemiologic perspective. *American Journal of Cardiology*, v. 67, p. 33–41, 1991.

KOHL, H. W. et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, v. 380, p. 294-305, 2012.

LEOPOLDINA, F. S. et al. Impactos da osteoporose na qualidade de vida de idosos: revisão sistemática. *Revista Kairós*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 143-162, 2024.

LEWIECKI, E. Michael et al. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 93, n. 7, p. 2463-2471, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1210/jc.2008-0417>.

MARTINS, R. C. et al. Barreiras para participação masculina em programas de saúde no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 43, n. e28, 2019.

MATOS, A. R. et al. Estratégias nutricionais no manejo da osteoporose: abordagem interdisciplinar. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 35, e210156, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-9865202235e210156>.

MENDES, E. V. et al. Estratégias para manutenção de práticas de autocuidado em idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, n. 4, e20190203, 2020.

MURILO, R. S. et al. Densitometria óssea: aspectos técnicos e aplicação clínica no diagnóstico da osteoporose. *Radiologia Brasileira*, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 117-124, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0052>.

NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*. Washington, DC: NOF, 2020.

NEVES, M. A. et al. Osteoporose e comorbidades: desafios no manejo clínico em idosos. *Revista Brasileira de Reumatologia Clínica*, São Paulo, v. 61, n. 4, p. 305-313, 2023.

OLIVEIRA, M. L. et al. Epidemiologia da osteoporose no Brasil: prevalência e fatores de risco. *Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 33, e230011, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-2256202333>.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília: OPAS/OMS, 2005.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *World Report on Ageing and Health*. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>. Acesso em: 11 ago. 2025.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *World Report on Ageing and Health*. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>. Acesso em: 11 ago. 2025.

OREM, D. E. *Nursing: concepts of practice*. 6. ed. St. Louis: Mosby, 2013.

OREM, D. E. *Nursing: concepts of practice*. 6. ed. St. Louis: Mosby, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Envelhecimento ativo: um marco político*. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2015. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/envelhecimento-ativo-um-marco-politico>. Acesso em: 11 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Envelhecimento ativo: um marco político*. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2015. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/envelhecimento-ativo-um-marco-politico>. Acesso em: 11 ago. 2025.

RIBEIRO, E. M. *Envelhecimento ativo: avaliação dos efeitos de um programa de intervenção multidimensional em idosos*. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2020.

RIBEIRO, E. M. et al. Educação em saúde para prevenção da osteoporose: reflexões a partir de um programa de intervenção com idosos. *Revista Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 119-137, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2023v26i3>.

RIBEIRO, E. M. et al. Educação em saúde para prevenção da osteoporose: reflexões a partir de um programa de intervenção com idosos. *Revista Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 119-137, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2023v26i3>.

RIBEIRO, E. M. et al. Exercício resistido e saúde óssea em idosos: evidências científicas e recomendações práticas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 28, n. 2, p. 1-9, 2023.

RIBEIRO, E. M. et al. Intervenção fisioterapêutica na osteoporose: benefícios e estratégias. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 389-397, 2023.

RIBEIRO, Emerson Moura. *Envelhecimento ativo: avaliação dos efeitos de um programa de intervenção multidimensional em idosos*. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2021.

RIZZOLI, R. et al. The role of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis. *Bone*, v. 81, p. 134-148, 2014.

SALVIANO, J. L. et al. Disparidades regionais no diagnóstico e tratamento da osteoporose no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, Washington, v. 46, e12, p. 1-9, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.12>.

SALVIANO, L. B. et al. Conhecimento sobre osteoporose em idosos: estudo de base populacional. *Archives of Osteoporosis*, v. 17, n. 78, p. 1-9, 2022.

SANTOS, L. S. et al. Treinamento resistido como estratégia de prevenção da osteoporose. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Florianópolis, v. 26, p. 1-8, 2021.

SANTOS, L. S. Perda de massa muscular em idosos: causas, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

SERA, F. A saúde bucal como parte do autocuidado em idosos. Porto Alegre: UFRGS, 2021.

SHERRINGTON, C. et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 1, p. CD012424, 2019.

SILVA NETO, Luiz Sinésio et al. Efeitos do treinamento resistido na saúde óssea e funcionalidade de idosos: estudo no Laboratório de Exercício Físico e Envelhecimento Humano da Universidade da Maturidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 24, n. 5, p. 1-12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.210155>.

SILVA NETO, Luiz Sinésio. Educação em saúde e percepção de autoeficácia em idosos da Universidade da Maturidade. *Revista Tocantinense de Educação*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2021.

SILVA, L. M. et al. Benefícios do exercício físico na saúde óssea de idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 1-9, 2024.

SILVA, V. H. et al. Suplementação nutricional no manejo da osteoporose. *Revista Nutricional Brasileira*, Brasília, v. 20, n. 2, p. 156-163, 2021.

SINÉSIO NETO, L. S. Atividade física e autocuidado: experiências da Universidade da Maturidade/UFT. Palmas: EDUFT, 2017.

SINÉSIO NETO, L. S. Educação em saúde e autonomia de idosos: reflexões a partir da experiência da Universidade da Maturidade. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, Palmas, v. 5, n. 1, p. 45-59, 2017.

SINÉSIO NETO, L. S. Educação em saúde e autonomia de idosos: reflexões a partir da experiência da Universidade da Maturidade. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, Palmas, v. 5, n. 1, p. 45-59, 2017.

SINÉSIO NETO, L. S. Exercício físico e envelhecimento: estratégias para prevenção da sarcopenia e fragilidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 20, n. 5, p. 655-665, 2017.

SOUZA, A. C. et al. Exercícios terapêuticos na osteoporose: revisão narrativa. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-9, 2022.

TUCKER, K. L. et al. Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 83, p. 142-149, 2006.

UNITED NATIONS. *World Population Prospects 2019*. New York: UN, 2019.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1913-1924, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236>.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecimento populacional no Brasil: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 21, n. 6, p. 889-899, 2018.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecimento populacional: demandas, desafios e inovações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

VERAS, Renato Peixoto; OLIVEIRA, Márcia. Envelhecimento populacional: demandas, desafios e inovações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Active Ageing: A Policy Framework*. Geneva: WHO, 2002.

WHO – World Health Organization. *World report on ageing and health*. Geneva: WHO, 2015.

WINZENBERG, Tania M. et al. Effects of calcium supplementation on bone density in healthy children: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, v. 340, p. c1241, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.c1241>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Active ageing: a policy framework*. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>. Acesso em: 11 ago. 2025.

## ANEXO I – Questionário Socioeconômico

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO		
Data da avaliação: _____ / _____ / _____	DN: _____ / _____ / _____	Idade: _____
Nome: _____		
Sexo: ( ) M ( ) F	Estado civil: _____	Tel. ( ) _____
<b>Você mora com quem?</b> ( ) Apenas cônjuge      ( ) Cônjuge e filhos      ( ) Filhos e netos ( ) Mora sozin		
<b>Situação ocupacional atual?</b> ( ) Aposentado (a)      ( ) Trabalha      ( ) Aposentado (a) + trabalho ( ) Aposentado (a) + pensionista      ( ) Auxílio doença      ( ) Auxílio BPC ( ) Pensionista      ( ) Nenhum		
<b>Qual seu nível de escolaridade?</b> ( ) Não alfabetizado      ( ) Ens. Médio completo ( ) Ens. Fundamental incompleto      ( ) Ens. Superior incompleto ( ) Ens. Fundamental completo      ( ) Ens. Superior completo ( ) Ens. Médio incompleto      ( ) Pós-graduação		
<b>Faixa de renda</b> ( ) Até 1 salário mínimo ( ) De a 2 salários mínimos ( ) >2 salários mínimos ( ) Sem renda		
<b>Qual tipo de atividade ou exercício físico você realiza?</b> ( ) Academia da UMA ( ) Apenas serviços domésticos ( ) Outros		
<b>Participa de outro programa voltado para idosos?</b> ( ) Não participo ( ) Centro de convivência do idoso ( ) Parque do idoso		

## Anexo II – Escala de Capacidade de autocuidado - ASA-A

<b>ESCALA PARA AVALIAR AS CAPACIDADES DE AUTOCUIDADO (ASA)</b>					
Itens	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1- Quando acontece qualquer tipo de alteração na minha vida, procuro fazer as mudanças necessárias para manter-me saudável.	1	2	3	4	5
2- Geralmente vejo se tudo aquilo que faço para manter minha saúde está certo.	1	2	3	4	5
3- Quando tenho dificuldade para movimentar alguma parte do meu corpo, procuro dar um jeito para resolver o problema.	1	2	3	4	5
4- Procuro manter limpo e saudável o lugar onde vivo.	1	2	3	4	5
5- Quando necessário, tomo novas providências para manter-me saudável.	1	2	3	4	5
6- Sempre que posso, cuido de mim.	1	2	3	4	5
7- Procuro as melhores maneiras de cuidar de mim.	1	2	3	4	5
8- Tomo banho, sempre que necessário, para manter a minha higiene.	1	2	3	4	5
9- Procuro alimentar-me de maneira a manter meu peso certo.	1	2	3	4	5
10- Quando necessário, reservo um tempo para estar comigo mesmo.	1	2	3	4	5
11- Sempre que posso, faço ginástica e descanso no meu dia a dia.	1	2	3	4	5
12- Com o passar dos anos, fiz amigos com quem posso contar	1	2	3	4	5
13- Geralmente durmo o suficiente para me sentir descansado.	1	2	3	4	5
14- Quando recebo informações sobre minha saúde, faço perguntas para esclarecer aquilo que não entendo.	1	2	3	4	5
15- De tempos em tempos examino o meu corpo para ver se há alguma diferença.	1	2	3	4	5

16- Antes de tomar um remédio novo procuro informar-me se ele causa algum mal-estar.	1	2	3	4	5
17- No passado, mudei alguns dos meus antigos costumes para melhorar minha saúde.	1	2	3	4	5
18- Normalmente tomo providências para manter minha segurança e a de minha família.	1	2	3	4	5
19- Costumo avaliar se as coisas que faço para manter-me saudável têm dado bom resultado.	1	2	3	4	5
20- No meu dia a dia, geralmente encontro tempo para cuidar de mim mesmo.	1	2	3	4	5
21- Se tenho algum problema de saúde, sei conseguir informações para resolvê-lo.	1	2	3	4	5
22- Procuo ajuda quando não tenho condições de cuidar de mim mesmo.	1	2	3	4	5
23- Sempre acho tempo para mim mesmo.	1	2	3	4	5
24- Mesmo tendo dificuldades para movimentar alguma parte do meu corpo, geralmente consigo cuidar-me como gostaria.	1	2	3	4	5

**Apêndice A – Questionário de *Osteoporosis Prevention and Awareness Tool - OPAAT***

Objetivo: Avaliar o conhecimento dos idosos sobre a osteoporose, suas consequências e formas de prevenção.

Instruções: Leia cada pergunta com atenção e marque apenas uma alternativa. Caso não saiba, marque 'Não sei'. Cada resposta correta vale 1 ponto. Não há desconto por respostas erradas.

1. Osteoporose é uma doença que enfraquece os ossos.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
2. A osteoporose pode afetar tanto homens quanto mulheres.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
3. Mulheres após a menopausa têm maior risco de desenvolver osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
4. A osteoporose só acontece em pessoas muito idosas.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
5. Ossos enfraquecidos pela osteoporose podem quebrar com quedas leves.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
6. Um exame chamado densitometria óssea pode detectar a osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
7. A osteoporose causa dor intensa em todos os pacientes.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
8. Uma pessoa pode ter osteoporose sem saber.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
9. O excesso de álcool pode aumentar o risco de osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
10. O tabagismo não afeta a saúde dos ossos.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
11. Pessoas com osteoporose têm mais risco de fraturas.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei

12. A osteoporose pode causar perda de altura com o tempo.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
13. Uma fratura de quadril pode dificultar a caminhada ou deixar a pessoa dependente.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
14. Após uma fratura causada por osteoporose, o risco de novas fraturas aumenta.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
15. A osteoporose pode levar à morte em casos graves de complicações após fraturas.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
16. Uma fratura na coluna pode causar dor crônica e deformidade.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
17. Fraturas por osteoporose sempre cicatrizam rapidamente.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
18. O medo de cair pode levar ao isolamento social em pessoas com osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
19. Uma fratura por osteoporose nunca exige cirurgia.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
20. Osteoporose e artrite são a mesma doença.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
21. O cálcio é importante para manter os ossos fortes.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
22. A vitamina D ajuda o corpo a absorver cálcio.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
23. Tomar sol diariamente, de forma segura, ajuda na produção de vitamina D.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
24. Exercícios de força e impacto ajudam a prevenir a osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei
25. Uma dieta pobre em cálcio aumenta o risco de osteoporose.  
( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei

26. Mulheres devem começar a se cuidar contra a osteoporose apenas após os 50 anos.

Verdadeiro  Falso  Não sei

27. Homens não precisam se preocupar com prevenção da osteoporose.

Verdadeiro  Falso  Não sei

28. Medicamentos podem ajudar a tratar ou prevenir a osteoporose.

Verdadeiro  Falso  Não sei

29. Reduzir o consumo de refrigerantes e alimentos industrializados ajuda a proteger os ossos.

Verdadeiro  Falso  Não sei

30. Manter peso corporal saudável é importante para a saúde óssea.

Verdadeiro  Falso  Não sei