



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

WEGDA KAUANY DE SOUSA RODRIGUES

**O CONHECIMENTO DAS MULHERES DA ZONA URBANA DE MIGUEL ALVES –
PI SOBRE A OSTEOPOROSE E O EXAME DE DENSITOMETRIA ÓSSEA**

TERESINA

2025

WEGDA KAUANY DE SOUSA RODRIGUES

O CONHECIMENTO DAS MULHERES DA ZONA URBANA DE MIGUEL ALVES –
PI SOBRE A OSTEOPOROSE E O EXAME DE DENSITOMETRIA ÓSSEA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de tecnologia em radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientador: Prof. Me. Wilson Seraine da Silva Filho.

TERESINA

2025

O CONHECIMENTO DAS MULHERES DA ZONA URBANA DE MIGUEL ALVES – PI SOBRE A OSTEOPOROSE E O EXAME DE DENSITOMETRIA ÓSSEA

Wegda Kauany de Sousa Rodrigues¹
Wilson Seraine da Silva Filho²

RESUMO

A osteoporose é uma osteopatia metabólica que causa o enfraquecimento dos ossos, propiciando-os ter futuras fraturas. É possível diagnóstica – la através do exame de densitometria óssea e a doença afeta principalmente mulheres com mais de 50 anos, em especial no período pós-menopausa. O objetivo do presente estudo é verificar o conhecimento das mulheres de 55 a 80 anos, residentes na zona urbana de Miguel Alves - Piauí sobre a osteoporose e o exame de densitometria óssea. Para tanto, foi aplicado um questionário de 20 questões objetivas para 50 mulheres na cidade de Miguel Alves–PI e os dados obtidos foram organizados em gráficos pelo programa Microsoft Excel. Com base nos resultados adquiridos, verificou – se que a maioria das entrevistadas não sabiam dos fatores de riscos para a osteoporose, além disso, não realizavam o exame de densitometria óssea regularmente. Assim, conclui – se que a maioria das entrevistadas tem um conhecimento limitado acerca da osteoporose e da densitometria óssea.

Palavras-chave: conhecimento; osteoporose; densitometria; densidade óssea.

ABSTRACT

Osteoporosis is a metabolic osteopathy that causes bones to weaken, making them prone to future fractures. It can be diagnosed through bone densitometry examinations and the disease mainly affects women over 50 years of age, especially in the post-menopausal period. The objective of this study is to verify the knowledge of women aged 55 to 80 years, living in the urban area of Miguel Alves - Piauí, about osteoporosis and bone densitometry examinations. To this end, a questionnaire with 20 objective questions was applied to 50 women in the city of Miguel Alves - Piauí and the data obtained were organized into graphs using the Microsoft Excel program. Based on the results obtained, it was found that most of the interviewees did not know the risk factors for osteoporosis, in addition, they did not undergo bone densitometry examinations regularly. Thus, it is concluded that most of the interviewees have limited knowledge about osteoporosis and bone densitometry.

Keywords: knowledge; osteoporosis; densitometry; bone density.

¹ Graduanda em Tecnologia em Radiologia. Instituto Federal do Piauí.
wegdakauanysousa@gmail.com

² Mestre em ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS).
wilson.seraine@ifpi.edu.br

. Data de aprovação: 25/11/2025

1 INTRODUÇÃO

A osteoporose (OP) é uma doença ósteo - metabólica sistêmica caracterizada pela perda progressiva de massa óssea que causa a fragilidade dos ossos tornando-os mais suscetíveis a fraturas (Pedro, 2021). É uma doença que acomete principalmente pessoas com mais de 55 anos e mulheres na pós menopausa. Por ser assintomática e não demonstrar sintomas claros, normalmente o indivíduo só descobre a enfermidade quando sofre uma fratura óssea. De acordo com a Internacional Osteoporosis Foundation (IOF, 2019), em todo mundo, 1 em cada 3 mulheres com mais de 50 anos sofrerá fratura por osteoporose, demonstrando ser uma enfermidade comum na população mundial.

O exame de imagem padrão – ouro para rastreamento de osteoporose é a densitometria óssea (DO). Esse exame é usado para medir a densidade mineral óssea (DMO), diagnosticar OP, avaliar o risco de uma pessoa a ter fraturas e acompanhar o tratamento de osteopenia. O equipamento mais comum é o que usa a técnica *DEXA* (Absorciometria de raios x de dupla energia) (Bontrager; Lampignano, 2015). No entanto, mesmo com um aparelho próprio para avaliação óssea, há desinformação e desinteresse pelas pessoas.

De acordo com uma pesquisa da IOF, mulheres na pós-menopausa relataram que não há diálogo sobre osteoporose com seus médicos, além de acesso limitado ao diagnóstico e tratamento, antes de ocorrer uma fratura, o que ocasiona uma avaliação incompleta da doença. Ademais, de acordo com uma matéria publicada pelo portal G1 (2019), uma pesquisa internacional feita com mais de 6 mil mulheres acima dos 55 anos revelou que a maior parte delas não conhecem os perigos da OP. Entre as brasileiras, apenas 7% sabiam que o gênero feminino apresenta maior risco de desenvolver a enfermidade. Conforme com os dados expostos, é notável que as mulheres, tanto as estrangeiras quanto brasileiras, não dão a devida preocupação necessária em relação a osteoporose, além de ter o desconhecimento sobre o assunto.

A respeito das informações relatadas, surgiu o questionamento que deu origem a este estudo: O quanto as mulheres de Miguel Alves sabem sobre os riscos da osteoporose e o exame de densitometria óssea? Através desta pesquisa, será

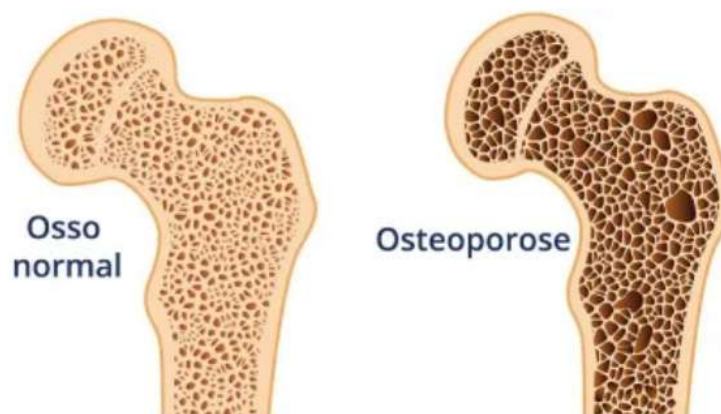
possível mensurar o conhecimento das participantes acerca do assunto, inteirar-se sobre a quantidade de mulheres que realizam o exame de DO e verificar se elas levam um estilo de vida que contribui ou não para a prevenção da osteoporose. Visto que a partir de 50 anos, a mulher tem tendência a desenvolver essa enfermidade, é importante que esse público esteja atento aos malefícios da OP e da importância de fazer o exame com frequência, assim garantindo uma boa qualidade de vida.

2 METODOLOGIA

A osteoporose é uma enfermidade que afeta a microestrutura óssea, reduzindo a quantidade de cálcio, tornando – a fraca e predisposta a futuras fraturas (Carvalho *et al*, 2022). Essa condição decorre de um desequilíbrio entre duas células responsáveis pela formação e remodelação óssea: os osteoblastos, encarregados da reposição do tecido ósseo, e os osteoclastos, responsáveis pela remoção do excesso de material ósseo. Quando ocorre esse desequilíbrio, os osteoclastos apresentam uma atividade superior à dos osteoblastos, o que acarreta uma retirada mais acentuada do conteúdo mineral do osso em comparação à reposição, tornando sua estrutura mais frágil, como demonstrado na figura 1 (Souza, 2021).

É uma enfermidade classificada em dois tipos: primária e secundária. Ocorre naturalmente em decorrência do envelhecimento ou do período pós-menopausa – devido a diminuição significativa do hormônio estrogênio - enquanto a osteoporose secundária ocorre devido ao uso de medicações como glicocorticoides, antidepressivos, terapia hormonal e por doenças como diabetes, doenças autoimunes, hipogonadismo entre outras (Dimai *et al*, 2024). Além disso, fatores genéticos como baixa massa corporal, etnia e predisposição hereditária, e fatores externos como sedentarismo, nutrição pobre em vitamina D e cálcio também desempenham um papel importante no desenvolvimento da osteoporose (Menezes *et al*, 2022).

Figura 1. Comparação entre um osso saudável (à esquerda) e um osso osteoporótico (à direita)



Fonte: Dr. Vinícius Sabag, 2024

A densitometria óssea é um exame de imagem que usa radiação ionizante para calcular a densidade mineral óssea e deterioração do sistema esquelético (figura 2). Desde 1994, a DO é considerada exame padrão ouro para diagnosticar osteoporose pela OMS (Organização Mundial da Saúde), além de avaliar fraturas e acompanhar tratamentos para a perda óssea. Conforme as posições oficiais da ISCD, atualizadas no ano de 2019, (The International Society for Clinical Densitometry), mulheres a partir de 65 anos devem fazer exames de DO com frequência. Caso apresentem algum fator de risco que predispõe ao aparecimento mais rápido da patologia óssea ou estiver na transição para menopausa, é indicado fazer antes dos 65 anos. Existem uma variedade de aparelhos de densidade óssea disponíveis no mercado, entre eles, estão os aparelhos centrais – que medem coluna, quadril e corpo como um todo – e aparelhos periféricos – que medem pulso, calcânhar e dedo -. A técnica mais aplicada na densitometria óssea é a técnica DEXA que incorpora o uso de um feixe de raios – x baixo e alto para determinar a massa da área do tecido. Neste exame, são avaliados a DMO da coluna lombar e colo do fêmur (Bontrager, Lampignano, 2015).

Figura 2: Equipamento de Densitometria óssea



Fonte: Daniel Souto, 2021.

A cidade escolhida da pesquisa foi Miguel Alves, que fica a 113 km da capital Teresina. Segundo dados do Censo Demográfico do IBGE de 2022, o município é composto por uma população de 32.150 habitantes, com uma taxa de alfabetização de 70,57%. O público-alvo a ser estudado para esta pesquisa, em específico, apresenta uma taxa de alfabetização de 46,15% para mulheres de 55 a 64 anos de idade, 31,17% para mulheres de 65 anos ou mais e 24,42% para mulheres de 75 anos ou mais.

Trata-se de uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa. Segundo Freitas e Pronadov (2013), a pesquisa quantitativa utiliza recursos estatísticos para analisar informações por meio de números e gráficos. É necessário estabelecer hipóteses e classificar a relação entre as variáveis para garantir a precisão dos resultados.

Devido a logística de distância, a pesquisa foi realizada apenas na zona urbana da cidade de Miguel Alves, no estado do Piauí, na segunda quinzena de setembro do ano de 2024, com mulheres entre 55 e 80 anos, visando avaliar o conhecimento dessa parcela da população sobre a osteoporose e o exame de densitometria óssea. Não houve distinção em relação à etnia, religião, nível de escolaridade ou classe social na seleção das participantes. Foram entrevistadas cerca de 50 mulheres residentes na cidade onde a pesquisa foi conduzida.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário composto por 20 questões. O questionário é um método de apuração constituído de perguntas com o intuito de obter conhecimentos sobre o tema em questão, é uma ótima ferramenta de

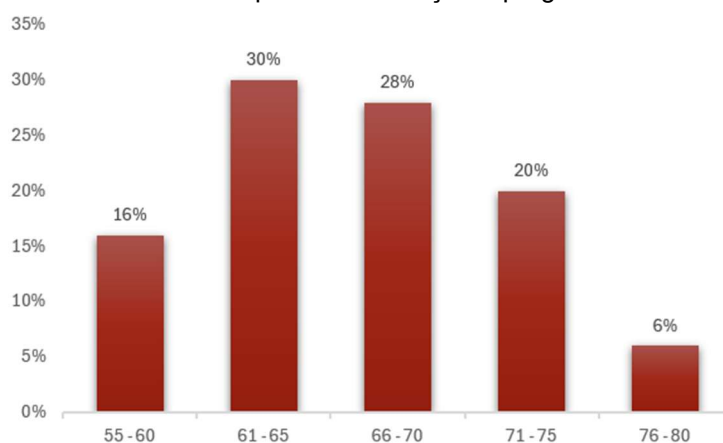
pesquisa, pois permite coletar dados de forma prática e eficiente, fornecendo informações valiosas (Bastos *et al*, 2023). O questionário foi aplicado presencialmente pela entrevistadora, que visitou as residências das entrevistadas, explicando a finalidade da pesquisa e assegurando o anonimato das participantes.

Ao final da coleta de dados, os resultados foram organizados em gráficos utilizando o programa Microsoft Excel para proporcionar uma melhor visualização dos dados analisados. A pesquisa seguiu os princípios da Resolução N 446/12, que aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Getúlio Vargas, sob parecer: 7.477.568.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 3 mostra a distribuição etária das entrevistadas nesta pesquisa, revelando que 16% têm entre 55 e 60 anos, 30% entre 61 e 65 anos, 28% entre 66 e 70 anos, 20% entre 71 e 75 anos, e 6% entre 76 e 80 anos. A posição oficial da ISCD (International Society for Clinical Densitometry), atualizada em 2019, recomenda que as mulheres comecem a realizar exames de densitometria óssea a partir dos 65 anos ou mais. Mulheres na transição ou pós-menopausa, com fatores de risco como baixo índice de massa corporal, fraturas prévias e doenças associadas à perda óssea, devem realizar esses exames antes dos 65 anos.

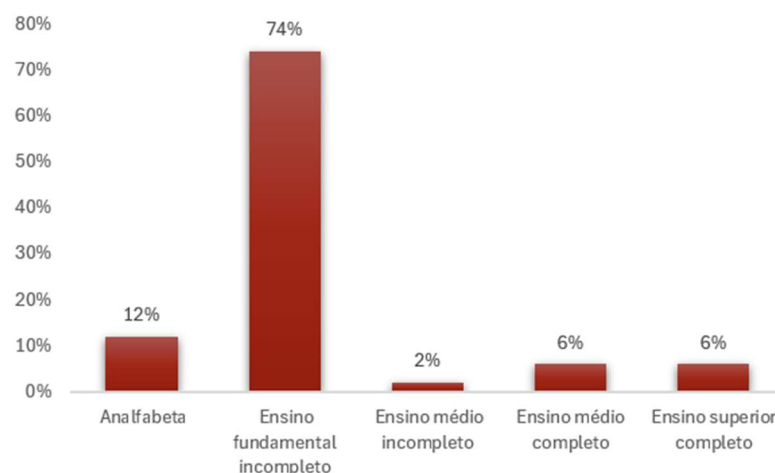
Figura 3. Percentual de respostas em relação à pergunta “Qual a sua idade?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 4 apresenta o nível de escolaridade das voluntárias, indicando que a maioria possui o ensino fundamental incompleto, correspondendo a 74% do total. Além disso, 12% são analfabetas, 6% têm o ensino médio completo, 2% têm o ensino médio incompleto e 6% possuem ensino superior completo.

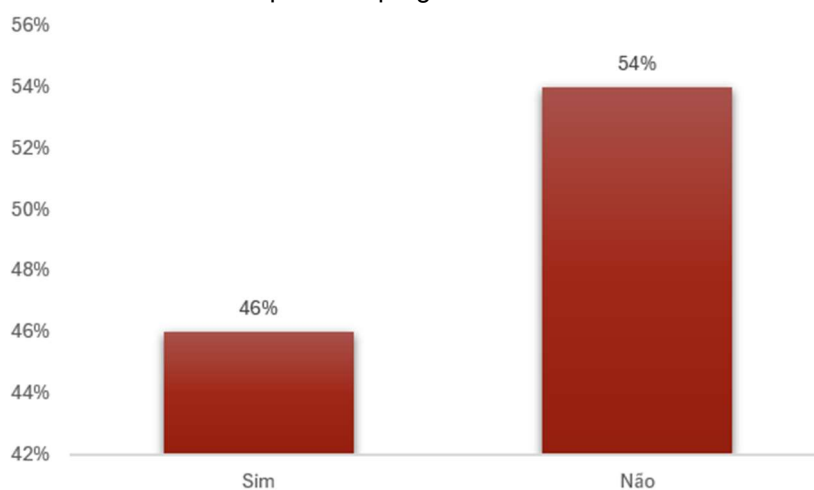
Figura 4. Percentual de respostas em relação à pergunta “Qual o seu nível de escolaridade?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 5 destaca a porcentagem de mulheres que praticam atividade física regularmente. Apenas 46% delas fazem exercícios físicos, enquanto 54% não praticam. Segundo a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2022), o sedentarismo pode contribuir para o desenvolvimento da osteoporose, pois a atividade física regular, como caminhadas, alongamentos e exercícios de fortalecimento muscular, é benéfica para a formação e fortalecimento dos ossos.

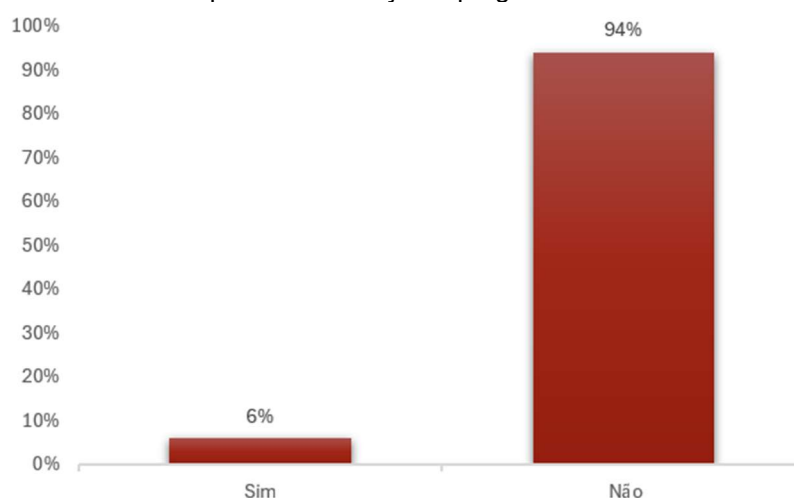
Figura 5. Percentual de respostas à pergunta “a senhora faz atividade física?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 6 apresenta dados sobre o tabagismo entre as mulheres, mostrando que 94% afirmam não fumar, enquanto 6% fumam diariamente. A formação do tecido ósseo é constantemente renovada pelas células osteoblastos, responsáveis pela formação do osso, e osteoclastos, responsáveis pela reabsorção óssea. As toxinas do tabaco acumulam-se no organismo, causando um desequilíbrio nessas células, aumentando a reabsorção óssea e diminuindo a massa óssea, o que pode levar à osteoporose (Jing, 2023).

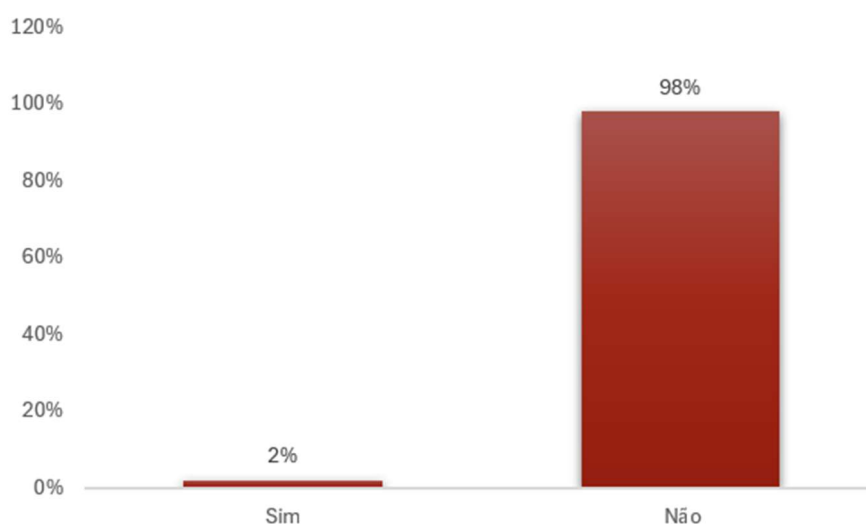
Figura 6. Percentual de respostas em relação à pergunta “a senhora é fumante?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 7 analisa o consumo contínuo de corticoides, revelando que apenas 2% das mulheres consomem esse tipo de medicamento, enquanto 98% não o utilizam. Os corticoides, assim como o tabaco, causam um desequilíbrio no processo de remodelação óssea, enfraquecendo a estrutura quando usados por longos períodos e em abundância.

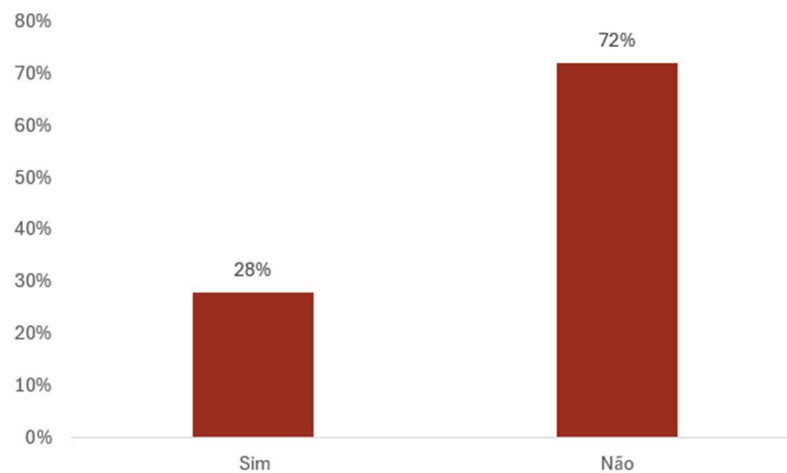
Figura 7. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora toma corticoides?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 8 mostra o percentual de respostas sobre o consumo de cálcio na rotina, constatando que 72% não suplementam esse mineral diariamente. O cálcio é essencial na prevenção da osteoporose, pois contribui para a estabilidade da estrutura óssea, especialmente quando associado à vitamina D. Por isso, é crucial que mulheres acima dos 50 anos incluam cálcio em sua dieta (Radominski, 2017).

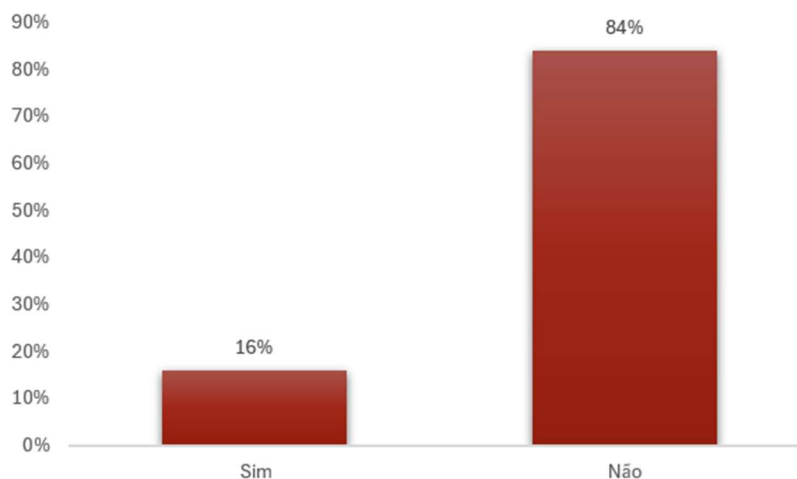
Figura 8. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora consome cálcio no seu dia a dia?”



Fonte: Elaborado pelos autores

Como mencionado, a vitamina D também é importante na prevenção da osteoporose, pois, ao ser ingerida, transforma-se em calcitriol, um composto ativo que regula o cálcio no corpo (Radominski, 2017). Portanto, é importante que mulheres na pós-menopausa incluam vitamina D em sua alimentação. No entanto, observa-se que o consumo dessa vitamina é baixo, com apenas 16% das mulheres ingerindo-a diariamente, conforme os resultados da Figura 9.

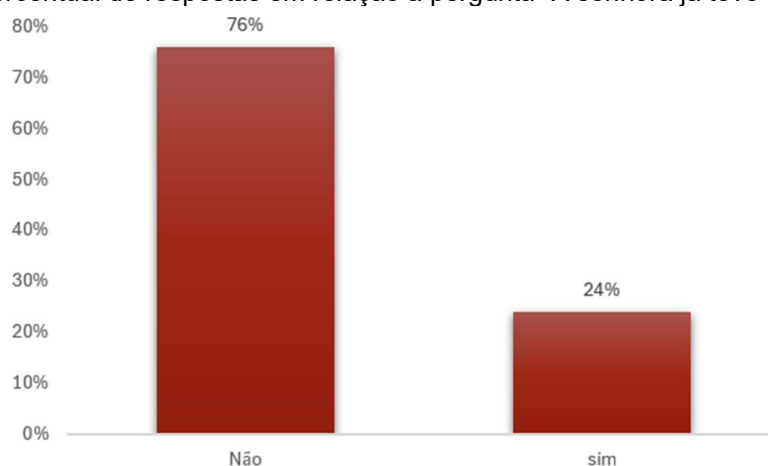
Figura 9. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora toma vitamina D com frequência?”



Fonte: Elaborado pelos autores

As quedas representam uma das principais causas de fraturas ósseas. Indivíduos com osteoporose que sofrem quedas com frequência apresentam maior propensão a fraturas no fêmur, quadril ou em outras partes do corpo, o que é particularmente preocupante, pois tais fraturas podem levar ao aumento da mortalidade, especialmente em pessoas idosas (Machado; Perracini, 2021). No gráfico abaixo, observa-se que o percentual de entrevistadas que nunca sofreram quedas graves não é elevado, correspondendo a 76% das respostas negativas.

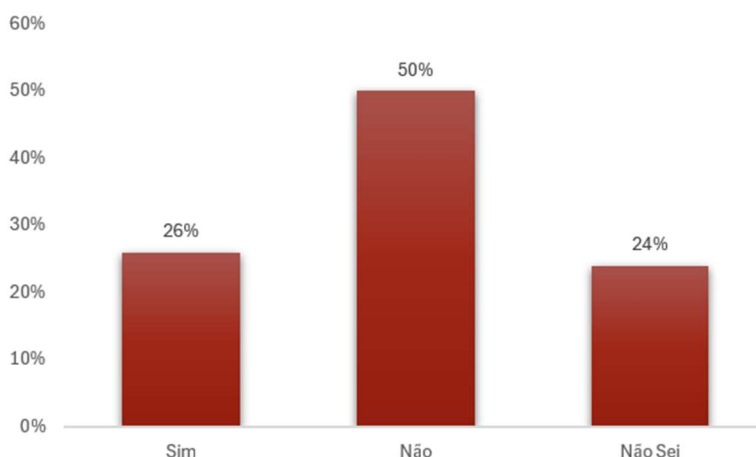
Figura 10. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora já teve alguma queda?”



Fonte: Elaborado pelos autores

Por uma condição genética, pessoas com histórico familiar de fraturas osteoporóticas são mais predispostas a desenvolver osteoporose. Na Figura 11, é possível notar que metade das entrevistadas não tem histórico de enfermidade na família, correspondendo a 50%, seguido por 26% que afirma ter o histórico e 24% que declaram não saber.

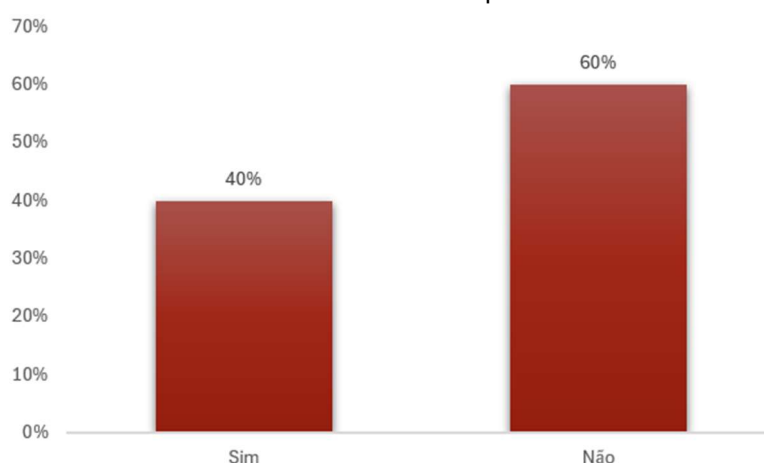
Figura 11. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora tem histórico de osteoporose na família?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 12 apresenta os resultados das respostas positivas e negativas acerca da realização de exames de imagem para verificar a possibilidade de osteoporose senil, como radiografias, densitometria óssea, tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM). Apenas 40% dos participantes confirmaram já ter realizado alguns desses exames, ou seja, menos da metade das entrevistadas. A densitometria óssea é considerada o exame padrão-ouro para o diagnóstico da osteoporose; no entanto, outros exames de imagem, como a TC e a RM, também podem ser utilizados com esse objetivo. De acordo com Fuller et al. (2014), a tomografia computadorizada quantitativa periférica de alta resolução (HR-pQCT) é capaz de avaliar o risco de fratura óssea, associando a densidade mineral óssea (DMO) a outros fatores, como a espessura e porosidade corticais, microestrutura trabecular e geometria do osso, configurando-se, portanto, como uma ferramenta eficaz para determinar a tensão e a carga suportada pelo tecido ósseo. Além disso, a RM pode ser útil para identificar a doença de maneira precoce usando a tecnologia *M – Score* (Shayganfar, 2019).

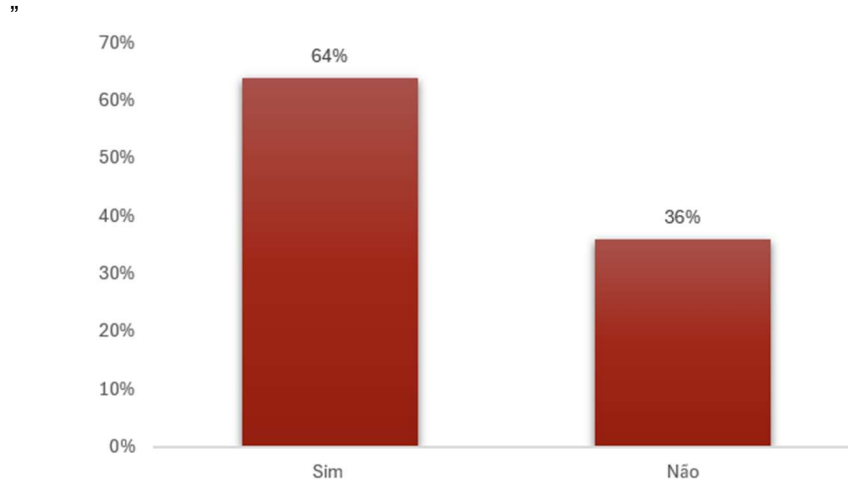
Figura 12. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora já fez exame de imagem para rastreamento de osteoporose?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 13 apresenta as respostas obtidas sobre a influência do gênero na osteoporose. Destaca-se que 64% dos participantes afirmaram saber que as mulheres possuem maior predisposição para desenvolver osteoporose, enquanto 36% declararam não saber essa informação. Esse fato pode ser explicado pelo desenvolvimento superior de massa óssea e muscular nos homens em comparação com as mulheres durante a vida. (Alswat, 2017).

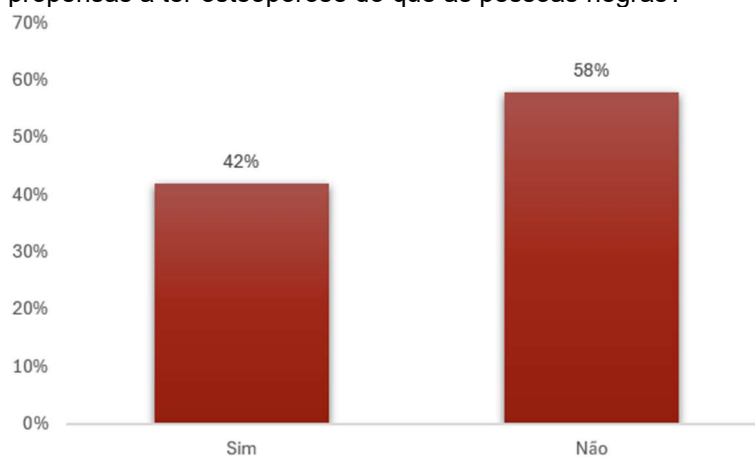
Figura 13. Percentual de respostas à pergunta “A senhora sabia que as mulheres têm mais possibilidade de ter osteoporose do que os homens?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 14 apresenta dados sobre o conhecimento a respeito da associação entre a etnia e osteoporose. Observa-se que 58% das voluntárias afirmaram desconhecer que as pessoas brancas têm maior propensão a desenvolver a doença óssea em comparação com as pessoas negras. As mulheres negras apresentam maior índice de densidade óssea e uma menor taxa de perda óssea no fêmur e na coluna vertebral em relação às mulheres brancas. No entanto, isso não significa que mulheres negras possam deixar de realizar exames de rotina para avaliar a densidade mineral óssea (DMO) (Aloia *et al*, 1996).

Figura 14. Percentual de respostas à pergunta “A senhora sabia que as pessoas brancas são mais propensas a ter osteoporose do que as pessoas negras?”

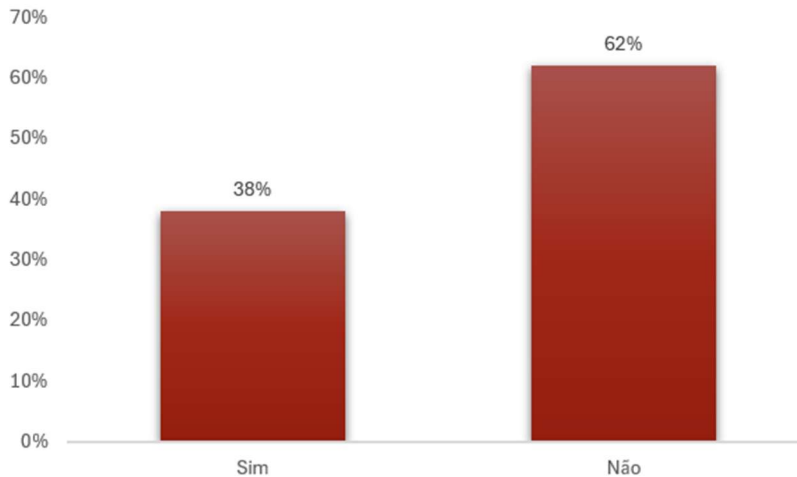


Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 15 retrata o percentual de respostas positivas e negativas sobre o fato de a osteoporose ser assintomática. 62% das entrevistadas relataram não saber

enquanto 38% afirmaram saber. A OP é considerada silenciosa, porque não apresenta sintomas até ocorrer uma fratura (International Osteoporosis Foundation, 2013).

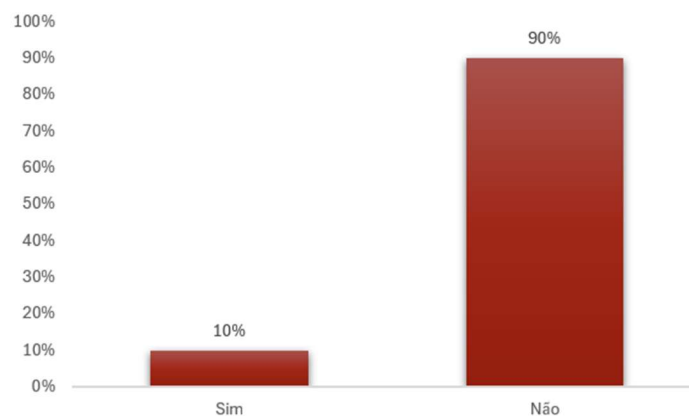
Figura 15. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora tem conhecimento de que a osteoporose é uma doença silenciosa?”



Fonte: Elaborado pelos autores

Há entidades que realizam campanhas de conscientização sobre a osteoporose como a ABRASSO (Associação Brasileira de Avaliação óssea e osteometabolismo) – no Brasil – e a International Osteoporosis Foundation (IOF) – a nível mundial - que difundem o conhecimento sobre a doença para a sociedade e como ter bons hábitos de vida pode ser benéfico para a saúde. No entanto, segundo os resultados adquiridos da figura 16, mostram que apenas 10% das entrevistadas já viram alguma campanha de conscientização da osteoporose, seja na televisão, na internet ou nas ruas. É um número muito baixo que denota que é necessário que haja mais investimentos nesse tipo de campanha.

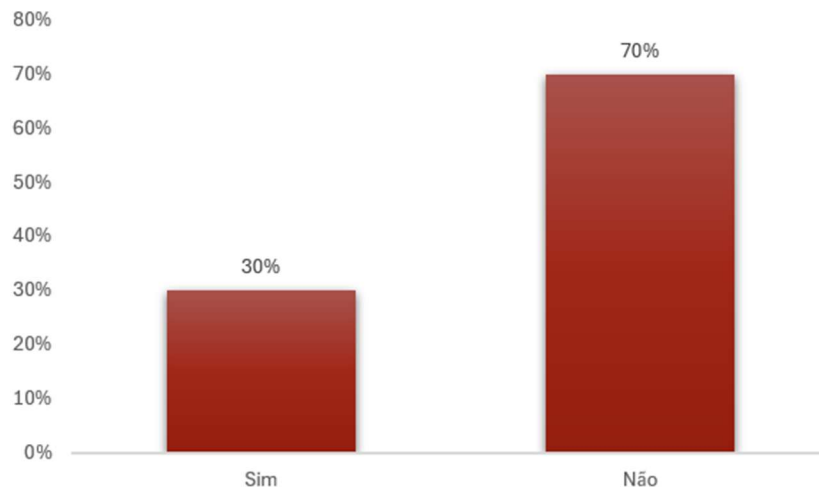
Figura 16. Percentual de respostas em relação à pergunta “Em algum momento, já viu alguma campanha sobre cuidados com a osteoporose?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 17 exibe a quantidade de voluntárias que tinham conhecimento acerca da densitometria óssea e apenas 30% já realmente tinham ouvido falar do exame, o que é um número preocupante em razão de que as mulheres dessa pesquisa encontram – se na faixa etária ideal para passar pela avaliação de densidade óssea.

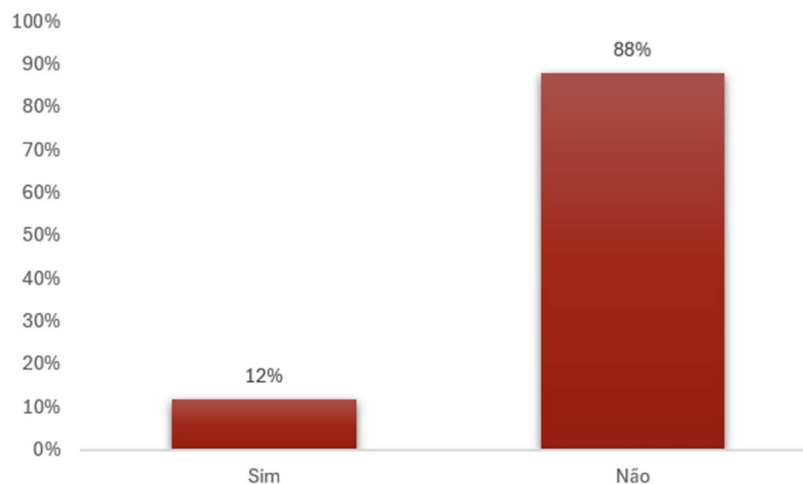
Figura 17. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora já ouviu falar do exame de Densitometria óssea?”



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 18 apresenta o percentual de participantes que afirmaram ter conhecimento sobre o funcionamento do exame de densitometria óssea (DO). Apenas 12% declararam saber como o exame é realizado, enquanto 88% não souberam explicar. O exame de densitometria óssea consiste em posicionar o paciente deitado em uma mesa enquanto um tubo de raios-X se move sobre seu corpo, emitindo feixes de raios-X para capturar as imagens. Durante o procedimento, não é permitido o uso de objetos metálicos, pois podem gerar artefatos na imagem.

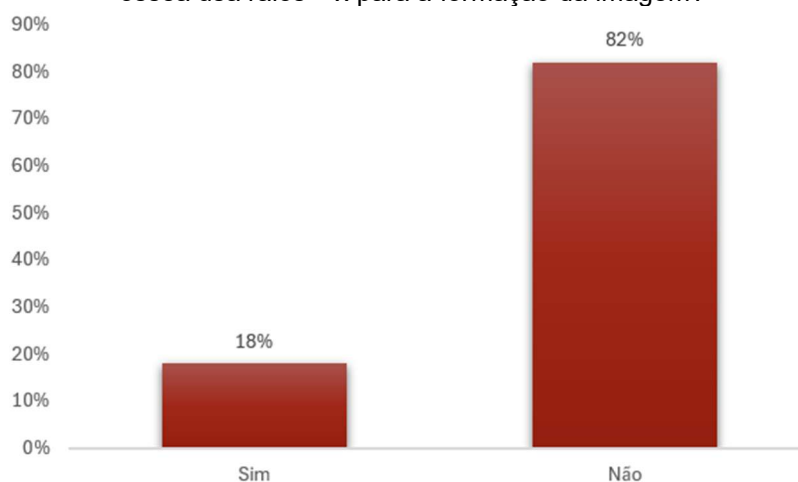
Figura 18. Percentual de respostas em relação a pergunta “A senhora tem conhecimento de como funciona um exame de densitometria óssea?”



Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme mencionado anteriormente, o aparelho densitômetro usa a técnica DEXA que consiste no uso de radiação ionizante para a formação da imagem. Consoante com os resultados mostrados na figura 19, cerca de 82% das entrevistadas desconheciam o uso dessa tecnologia na densitometria óssea.

Figura 19. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora sabia que a densitometria óssea usa raios – x para a formação da imagem?”

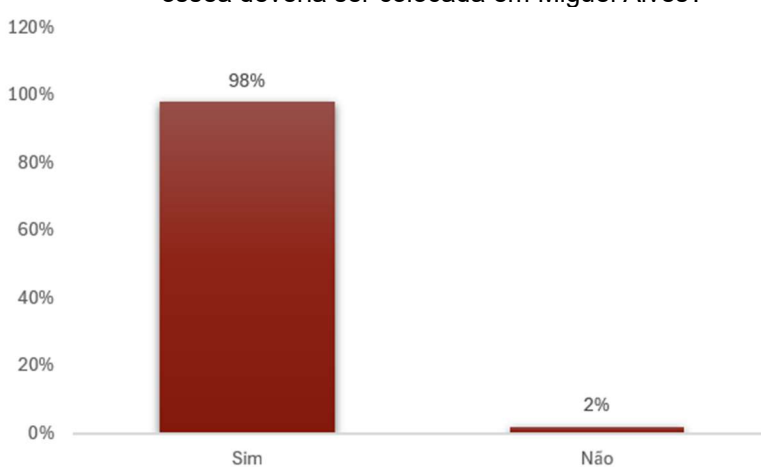


Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 20 aborda a opinião das entrevistadas sobre a possibilidade de instalação de um aparelho de densitometria óssea (DO) na cidade de Miguel Alves, e 98% das respostas foram favoráveis. De acordo com dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), o estado do Piauí conta com apenas 41 aparelhos de raios-X para densitometria óssea, concentrados nas cidades de Teresina (25 densitômetros), Picos (4), Parnaíba (4), Floriano (5), Itaueira (1) e Paulistana (2). Como Miguel Alves não possui um aparelho de DO, a população precisa se deslocar

para Teresina, a cidade mais próxima, situada a aproximadamente 113 km, para realizar o exame. Nesse contexto, é essencial considerar a inclusão de um equipamento tão relevante como o densitômetro em Miguel Alves, especialmente porque municípios menores, como Itaueira e Paulistana, com populações de 10.323 e 21.055 habitantes, respectivamente, segundo dados do Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuem pelo menos 1 aparelho de DO em funcionamento, enquanto isso, Miguel Alves, que possui 32.150 habitantes, ainda não dispõe desse serviço.

Figura 20. Percentual de respostas em relação à pergunta “A senhora acha que a densitometria óssea deveria ser colocada em Miguel Alves?”



Fonte: Elaborado pelos autores

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, a partir desta pesquisa, que o conhecimento sobre a osteoporose e o exame de densitometria óssea ainda é bastante limitado, uma vez que a maior parte das entrevistadas não sabe como funciona o exame ou sequer o conhece. Além disso, como mostrado nas primeiras figuras, uma parcela significativa das entrevistadas não adota os devidos cuidados para a prevenção da osteoporose, como a prática de atividades físicas e o consumo adequado de cálcio e vitamina D. Nesse contexto, é necessário implementar medidas para reduzir o desconhecimento em relação a esse tema, como promover campanhas de conscientização e criar unidades móveis de densitometria óssea que circulem pelo estado do Piauí, especialmente nos municípios com populações menores, como Miguel Alves.

REFERÊNCIAS

- ALOIA, J.F., VASWANI, A., SIM, J.K, FLASTER, E. Risco de osteoporose em Mulheres negras. **Calcified Tissue Internacional**. V. 59, n. 1432 p. 415 – 423, 1996.
- ALSWAT, K. A. Disparidades de Gênero na Osteoporose. **Journal of Clinical Medicine Research**. v. 9, n. 5, p. 382-387, 2017.
- BASTOS, Jennifer Ester de Sousa; SOUSA, Julia Maria de Jesus; SILVA, Pollyana Mattias Narciso; AQUINO, Rafael Lemes. O uso do questionário como ferramenta metodológica: Potencialidades e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v. 5, n. 3, p. 623 – 636, 2023.
- BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J.P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES**. Disponível em: https://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamentos_Listar.asp?VCod_Equip=09&V_Tipo_Equip=1&VListar=1&VEstado=22&VMun=&VComp=. Acesso em: 17 de out. de 2024.
- CARVALHO, L.C.; CAIADO, N.B.B.C.; MENDES, A.V.; SOUZA, A.B.; JÚNIOR, J.A.F.; FRANZONI, I.; SILVA, M.M.; QUEIROZ, P.M.; VASCONCELOS, H.B.; DUARTE, T.V.; FERREIRA, M.G. As principais considerações clínicas da osteoporose para a saúde pública. **Research, Society and Development**. V. 11, n.7, p. 1 – 9, 2022.
- DIMAI, Hans Peter; MUSCHITZ, Christian; AMREIN, Karin; BAUER, Rosemarie; CEJKA, Daniel; GASSER, Rudolf Wolfgang; GRUBER, Reinhard; HASCHKA, Judith; HASENOHRL, Timothy; KAINBERGER, Franz; OBERFORCHER, Christine; OTT, Johannes; PFEILER, Georg; PIETSCHMANN, Peter; PUCHWEIN, Paul; SCHMIDT - ILLSINGER, Alexander; ZWICK, Ralf Harun; PAMMER, Astrid Fahrleitner. Osteoporose - definição, avaliação de risco, diagnóstico, Prevenção e terapia (atualização 2024). **Wiener Klinische Wochenschrift**. v. 136, n. 16, p. 599 – 668, 2024.
- Epidemiologia da osteoporose e fraturas por fragilidade. **Internacional Osteoporosis Foundation**, 2024. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>. Acesso em: 28 de out. de 2024.
- FULLER, H.; FULLER, R.; PEREIRA, R. M. R. Tomografia computadorizada quantitativa periférica de alta resolução para avaliação de parâmetros morfológicos e funcionais ósseos. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 55, n. 4, p. 352 – 362, 2015.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Taxa de alfabetização das pessoas com 15 anos ou mais de idade por sexo, cor ou raça e grupos de idade. Miguel Alves: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/9543#resultado>. Acesso em: 21 de dez. de 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Miguel Alves (PI): IBGE, 2024. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/miguel-alves/panorama>. Acesso em: 16 de out. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo**

Brasileiro de 2022. Itaueira (PI): IBGE, 2024. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/itaueira/panorama>. Acesso em: 16 de out. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo**

Brasileiro de 2022. Paulistana (PI): IBGE, 2024. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/paulistana/panorama>. Acesso em: 16 de out. de 2024.

JING, Z.; LI, Y.; ZHANG, E.; CHEN, T.; YU, J.; XU, X.; ZOU, Y.; WANG, X.; XIANG, K.; GONG, X.; ELEE, P.; FU, Y.; REN, M.; JIN, P.; YANG, S. Toxinas do Tabaco induzem osteoporose por meio de ferroptose. **Redox Biology**. v. 67, n. 102922, p. 2213–2317, 2023.

MACHADO, A.B.C.; PEDRO, A.O.; INÁCIO, A.M.; ALBERGUARIA, B.H.; SOUZA, B.F.; FERNANDES, C.E.; CASTRO, C.H.M.; JÚNIOR, C.M.M.; EDELMUTH, D.G.L.; SANTOS, F.C.; BRUNACCI, F.; GAZONI, F.M.; KUNH, F.; POMPEI, L.M.; VIEIRA, L.F.T.; RODRIGUES, M.B.; STEINER, M.L.; PEREZ, M.O.; SOCOLOWSKI, M.D.; CAMARGO, M.B.R.; CASTRO, M.L.; PERRACINI, M.R.; PAPLER, P.G.; TEIXEIRA, P.V.; STRUFALDI, R.; PEREIRA, R.M.R.; MAEDA, S.S.; SZEINFELD, V.L.; FERREIRA, W.H.R. **Manual Brasileiro de Osteoporose**: Orientações práticas para os profissionais de saúde. São Paulo: Editora Clannad, 2021.

MENEZES, Carla Carvalho; NASCIMENTO, Antonia Amanda Cortez, PAZ, Bruna Eliza Reis; PIRES, Jefferson Costa; GODOI, Lorena Fontinele; CASTRO, Nicole Mouchrek; MENDES, Thaisse Gabriele Aquino. **Osteopenia & osteoporose**. São Luís: EDUFMA, 2022.

PEDRO, Adriana Orcesi; PAPLER, Perola Grinberg, SZEJNFELD, Vera Lúcia.

Manual Brasileiro de Osteoporose: Orientações práticas para os profissionais de saúde. 1. ed. São Paulo: Editora Clannad, 2021. Disponível em:

https://www.editoraclannad.com.br/wp-content/uploads/2021/05/Manual-Brasileiro-de-Osteoporose_14MAI21.pdf?srsId=AfmBOor

NNLXI40ah4xgvt557bln18gX6IB3ERN307AufZjZnxjo0mXY. Acesso em: 11 set. 2024.

PRODANOV, C.C.; DE FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RADOMINSKI, S. C.; BERNARDO, W.; DE PAULA, A. P.; HALBERGARIA, B. H.; MOREIRA, C.; FERNANDES, C.E.; CASTRO, C.H.M.; ZERBINI, C.A.F.; DOMICIANO, D.S.; MENDONÇA, L.M.C.; POMPEI, L.M.; BEZERRA, M.C.; LOURES, M.C.R.; WENDER, M.C.O.; CASTRO, M.L.; PEREIRA, R.M.R.; MAEDA, S.S.; SZEJNFELD, V.L.; BORBA, V.Z.C. Diretrizes Brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós – menopausa: **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 57, n. 0482- 5004, p. 452-466, 2017.

SHAYGANFAR, A.; KHODAYI, M.; EBRAHIMIAN, S.; TABRIZI, Z. Diagnóstico quantitativo da osteoporose usando a Intensidade do sinal da coluna lombar na ressonância magnética. **Jornal Britânico de Radiologia**. v. 92, n. 1097, p. 0007-1285, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Osteoporose**. Sociedade Brasileira de Reumatologia, 2022. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/osteoporose/>. Acesso em: 11 de out. de 2024.

SOCIEDADE INTERNACIONAL DE DENSITOMETRIA CLÍNICA. **2019 ISCD Official Positions Adult**. Estados Unidos: Sociedade Internacional de Densitometria Clínica, 2019. Cartilha. Disponível em: <https://iscd.org/learn/official-positions/adult-positions/>. Acesso em: 09 de out. de 2024.

SOUZA, Bruno Ferraz. Fisiopatologia da Osteoporose. *In*. PEDRO, Adriana Orcesi; PAPLER, Perola Grinberg, SZEJNFELD, Vera Lúcia (org.) . **Manual Brasileiro de Osteoporose**: Orientações práticas para os profissionais de saúde. 1. ed. São Paulo: Editora Clannad, 2021. p. 23 – 29. Disponível em: https://www.editoraclannad.com.br/wp-content/uploads/2021/05/Manual-Brasileiro-de-Osteoporose_14MAI21.pdf?srsId=AfmBOor-NNLXI40ah4xgvt557bln18gX6IB3ERN307AufZjZnxjo0mXY. Acesso em: 11 set. 2024.

TAVARES, Mariza. Pesquisa mostra que brasileiras desconhecem risco de fraturas causadas pela osteoporose: Doença é silenciosa e conscientização do paciente é fundamental, afirma médico. **Portal G1**. Rio de Janeiro, 24 de out. de 2019. Bem – Estar. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/blog/longevidade-modo-de-usar/post/2019/10/24/pesquisa-mostra-que-brasileiras-desconhecem-risco-de-fraturas-causadas-pela-osteoporose.ghtml>. Acesso em: 16 de nov. de 2024.