

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA – FACENE

PAULA RICARTE NOGUEIRA

**ANÁLISE DO NÚMERO DE EQUIPAMENTOS DE DENSITOMETRIA ÓSSEA NO
ESTADO DA PARAÍBA PARA DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSE**

JOÃO PESSOA

2024

PAULA RICARTE NOGUEIRA

**ANÁLISE DO NÚMERO DE EQUIPAMENTOS DE DENSITOMETRIA ÓSSEA NO
ESTADO DA PARAÍBA PARA DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança –
FACENE, como exigência para obtenção do
título de Tecnólogo em Radiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alex Cristóvão
Holanda de Oliveira

JOÃO PESSOA

2024

N714a

Nogueira, Paula Ricarte

Análise do número de equipamento de densitometria óssea no estado da Paraíba para diagnóstico de osteoporose / Paula Ricarte Nogueira. – João Pessoa, 2024.

09f.

Orientador: Profº. Alex Cristovão Holanda de Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Radiologia) – Faculdade Nova Esperança – FACENE.

1. Radiodiagnostico. 2. Políticas Públicas. 3. Geriatria. I. Título.

CDU: 615.849

PAULA RICARTE NOGUEIRA

**ANÁLISE DO NÚMERO DE EQUIPAMENTOS DE DENSITOMETRIA ÓSSEA NO
ESTADO DA PARAÍBA PARA DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pela aluna Paula Ricarte Nogueira, do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da banca examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alex Cristóvão Holanda de Oliveira
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

Prof.^a Dra. Poliane Angelo de Lucena Santos
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

Prof.^a Dra. Débora Teresa da Rocha Gomes Ferreira de Almeida
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

ANÁLISE DO NÚMERO DE EQUIPAMENTOS DE DENSITOMETRIA ÓSSEA NO ESTADO DA PARAÍBA PARA DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSE

NOGUEIRA, P. R. OLIVEIRA, A. C. H.

RESUMO

Segundo o Ministério da Saúde, cerca de 10 milhões de pessoas convivem com a osteoporose no Brasil e apenas 20% sabem ter a doença que provoca 200 mil mortes por ano no país. Estima-se que cerca de 50% das mulheres e 20% dos homens com idade igual ou superior a 50 anos sofrerão uma fratura osteoporótica ao longo da vida. O método de maior precisão para o diagnóstico da osteoporose é o exame de Densitometria Óssea (DO), porém a quantidade e distribuição dos equipamentos deve ser suficiente para seu acesso. Assim, o objetivo deste estudo é analisar o número de equipamentos de DO disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) do estado da Paraíba para o diagnóstico da osteoporose. As quantidades de equipamentos foram obtidas do DATASUS, entre os anos de 2012 e 2024, e relacionadas às quantidades de habitantes, em todo o estado. Os números de habitantes foram obtidos a partir dos censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 2010 e 2022. Os resultados mostram um aumento significativo no número total de equipamentos em uso, passando de 28 para 65 unidades, e no SUS, de 12 para 32 unidades. A proporção de equipamentos do SUS em relação ao total manteve-se estável, com 43% em 2012 e 49% em 2024. Embora tenha ocorrido um aumento progressivo no número de equipamentos, a quantidade ainda é insuficiente diante do crescimento da população com mais de 50 anos. Portanto, há uma necessidade urgente de expansão dos serviços e equipamentos para o diagnóstico da osteoporose, especialmente considerando o índice de envelhecimento significativo.

Palavras-chave: Radiodiagnóstico; Políticas Públicas; Geriatria.

ANALYSIS OF THE NUMBER OF BONE DENSITOMETRY EQUIPMENTS IN THE STATE OF PARAÍBA FOR DIAGNOSIS OF OSTEOPOROSIS

NOGUEIRA, P. R. OLIVEIRA, A. C. H.

ABSTRACT

According to the Ministry of Health, approximately 10 million people live with osteoporosis in Brazil, yet only 20% are aware that they have the disease, which causes 200,000 deaths annually in the country. It is estimated that around 50% of women and 20% of men aged 50 and over will experience an osteoporotic fracture in their lifetime. The most accurate method for diagnosing osteoporosis is the Bone Densitometry (BD) test; however, the quantity and distribution of these devices must be adequate to ensure access. Therefore, the aim of this study is to analyze the availability of BD equipment within the Unified Health System (SUS) in the state of Paraíba for osteoporosis diagnosis. Data on equipment quantities were obtained from DATASUS, covering the years 2012 to 2024, and were related to population numbers across the state. Population figures were drawn from the censuses conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in 2010 and 2022. Results indicate a significant increase in the total number of devices in use, rising from 28 to 65 units, and specifically within the SUS, from 12 to 32 units. The proportion of SUS-owned equipment relative to the total remained stable, with 43% in 2012 and 49% in 2024. Although the number of devices has progressively increased, it remains insufficient in light of the growing population over 50 years of age. Therefore, there is an urgent need to expand services and equipment for osteoporosis diagnosis, especially given the significant aging index.

KEYWORDS: Radiodiagnosis; Public Policies; Geriatrics.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde, cerca de 10 milhões de pessoas convivem com a osteoporose no Brasil e apenas 20% sabem ter a doença que provoca 200 mil mortes por ano no país. Estima-se que cerca de 50% das mulheres e 20% dos homens com idade igual ou superior a 50 anos sofrerão uma fratura osteoporótica ao longo da vida (BRASIL, 2021; 2022). Já segundo a Fundação Internacional de Osteoporose (IOF - Internacional Osteoporose Foundation), essa doença afeta aproximadamente 21,2% das mulheres e 6,3% dos homens com mais de 50 anos em todo o mundo (IOF, 2024).

A densitometria óssea (DO) é o método mais utilizado para o diagnóstico de osteoporose e osteopenia. Este é o exame de referência para medir a densidade mineral óssea (DMO). A osteoporose é uma doença caracterizada pela perda contínua da massa óssea, que torna os ossos mais enfraquecidos e propensos a fraturas. Atualmente, a osteoporose tem se tornado frequente devido ao envelhecimento populacional. Esse distúrbio afeta principalmente mulheres no processo da menopausa e pós-menopausa, após os 40 anos. Uma paciente diagnosticada com osteoporose apresenta fragilidade nos tecidos ósseos, com risco de fraturas, principalmente na região pélvica, fêmur, punho e em outras partes do corpo. Pessoas de idade mais avançada são mais afetadas devido ao desgaste ósseo. O grupo mais afetado inclui mulheres de etnia branca, fumantes, sedentárias e obesas. A DMO é capaz de medir a massa gorda e magra, além de deficiências ósseas, que são fatores de risco para a osteoporose e fraturas. O aparelho de DO gera um feixe de raios-X que atravessa uma camada do corpo do paciente e é capaz de identificar o valor da DMO (SILVA et al., 2015).

O equipamento de DO é composto basicamente por três componentes principais: a fonte de raios-X, o detector de radiação e o sistema de processamento de imagem. A fonte de raios-X emite feixes de radiação com energias específicas, enquanto o detector mede a intensidade dos feixes que atravessam o corpo do paciente. O sistema de processamento de imagem converte os dados coletados em imagens digitais e calcula a DMO com base na atenuação da radiação pelos tecidos (SILVA et al., 2015).

A densitometria óssea desempenha um papel fundamental no diagnóstico, monitoramento e manejo da osteoporose, proporcionando informações valiosas para a identificação precoce da doença, estratificação do risco de fraturas e orientação do tratamento. Seu uso generalizado e sua eficácia foram amplamente reconhecidos na literatura científica, reforçando sua importância como uma ferramenta essencial na abordagem da saúde óssea e na prevenção de complicações associadas à osteoporose (SILVA et al., 2020).

A falta de políticas de saúde públicas com relação à prevenção e diagnóstico da osteoporose contribui para um cenário desfavorável ao longo dos anos, visto que o diagnóstico se torna fundamental para o acompanhamento e tratamento desse distúrbio (MARIANA; MARCONDES, 2022). O método de maior precisão para o diagnóstico da osteoporose é o exame de DO, porém a quantidade e distribuição dos equipamentos deve ser suficiente para seu acesso. Assim, o objetivo deste estudo é analisar o número de equipamentos de DO disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) do estado da Paraíba para o diagnóstico da osteoporose.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo se trata de um estudo exploratório, com análise quantitativa, realizada por meio de coleta de dados sobre as quantidades de equipamentos de DO disponíveis no SUS no estado da Paraíba, relacionados com sua população.

As quantidades e distribuição de equipamentos de DO disponíveis no SUS foram obtidas mediante o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), vinculado ao DATASUS (<http://cnes2.datasus.gov.br>). As análises das quantidades de equipamentos foram realizadas ano a ano, entre 2012 e 2024.

As quantidades de equipamentos foram relacionadas às quantidades de habitantes, em todo o estado. Os números de habitantes foram obtidos a partir dos censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 2010 e 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

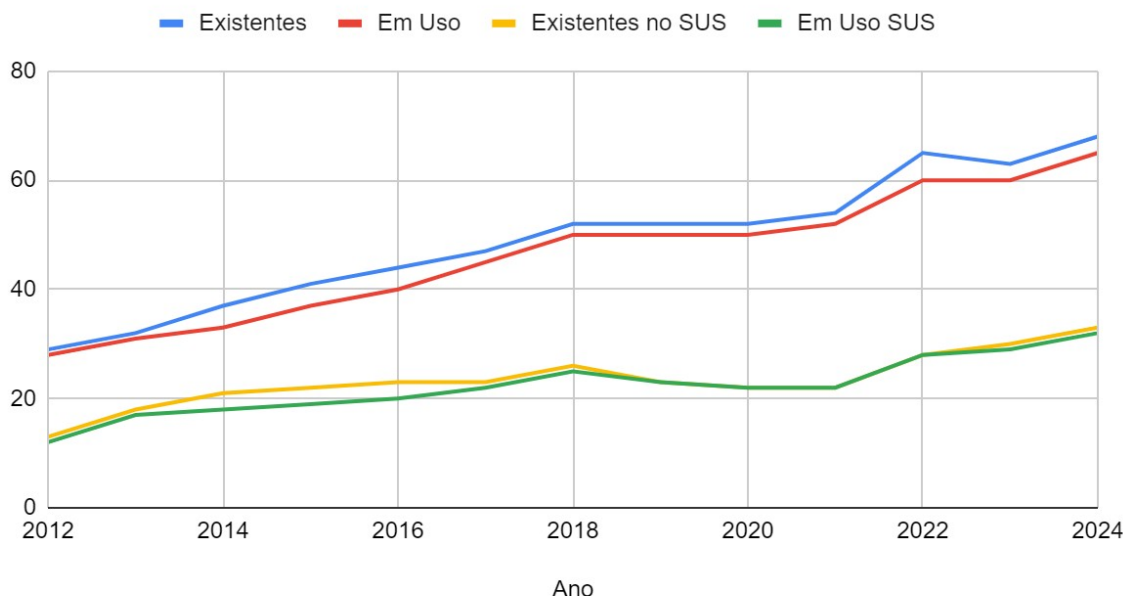
Na Tabela 1, são mostradas as quantidades de equipamentos de DO disponíveis e em uso, no total e no SUS. Essas quantidades são mostradas graficamente na Figura 1. Observa-se que entre 2012 e 2024, houve um aumento de 28 para 65 no número total de equipamentos em uso e de 12 para 32 no número de equipamentos em uso no SUS. A proporção do número de equipamentos no SUS em relação ao total manteve-se próxima: 43% e 49%, nos anos 2012 e 2024, respectivamente. Observa-se também que todo esses anos houve equipamentos fora do uso, provavelmente devido à necessidade de manutenção corretiva ou troca.

Tabela 1 – Quantidades de equipamentos distribuídos na Paraíba.

Ano	Existentes	Em Uso	Existentes no SUS	Em Uso SUS
2012	29	28	13	12
2013	32	31	18	17
2014	37	33	21	18
2015	41	37	22	19
2016	44	40	23	20
2017	47	45	23	22
2018	52	50	26	25
2019	52	50	23	23
2020	52	50	22	22
2021	54	52	22	22
2022	65	60	28	28
2023	63	60	30	29
2024	68	65	33	32

Figura 1 - Gráfico comparativo e representativo da tabela (figura 1). O eixo X representa os anos de distribuição e o eixo Y a quantidade de equipamentos.

Quantidade de Equipamentos Distribuídos na Paraíba



Segundo os censos do IBGE, a população da Paraíba aumentou de 3,766 milhões de habitantes em 2010 para 4,145 milhões em 2022. Isso representa um crescimento de 5,5%, quase o dobro do crescimento do Nordeste (2,9%), para o mesmo período. Em 2022, a população com mais de 50 anos foi de 1,074 milhões de pessoas (28,5%), sendo 55% mulheres.

Segundo a Portaria Nº 1.101 de 12/06/2002 do Ministério da Saúde, a proporção de equipamentos de DO em relação o número de habitantes deve ser de 1 por 140.000 habitantes (ou 7 por 1 milhão). Comparando a população da Paraíba com a quantidade de equipamentos no SUS em 2022, observa-se uma proporção de 6, muito próximo do ideal. Porém, considerando que um equipamento de DO pode realizar em média 15 exames por dia (MARIANA; MARCONDES, 2022), seria possível realizar aproximadamente 112,5 mil exames por ano no SUS. Essa estimativa é bastante incompatível com a população com mais de 50 anos, a mais necessitada do uso desse equipamento devido à redução da massa óssea.

Os resultados mostram que, embora tenha ocorrido um aumento progressivo no número de equipamentos, a quantidade ainda é insuficiente diante do crescimento da população com mais de 50 anos. A ausência de políticas públicas eficazes voltadas para o diagnóstico e tratamento da osteoporose agrava o problema, destacando a importância da detecção precoce da doença para prevenir fraturas e garantir a qualidade de vida dos pacientes.

CONCLUSÃO

Neste estudo, foi feita uma análise do número de equipamentos de DO disponíveis no SUS do estado da Paraíba para o diagnóstico da osteoporose. Conclui-se que apesar do aumento no número total de equipamentos de DO em uso no SUS ao longo dos anos, a proporção em relação ao crescimento da população idosa na Paraíba permanece insuficiente para atender à demanda.

A relação do número de equipamentos por habitantes está próxima do recomendado pelo Ministério da Saúde, porém a capacidade de realização de exames no SUS ainda não é suficiente para cobrir a população acima de 50 anos, a mais vulnerável à osteoporose e outras condições relacionadas à saúde óssea. Portanto, há uma necessidade urgente de expansão dos serviços e equipamentos para o diagnóstico da osteoporose, especialmente considerando o índice de envelhecimento significativo. Essa realidade evidencia a importância da DO como um método essencial para a identificação precoce da osteoporose e a urgência de políticas públicas que garantam o acesso a esses exames para a população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Agir para a Saúde Óssea: 20/10 – Dia Mundial e Nacional da Osteoporose.** Biblioteca Virtual em Saúde, Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/agir-para-a-saude-ossea-20-10-dia-mundial-e-nacional-da-osteoporose/>. Acesso em: 06/03/2024.

BRASIL. **Osteoporose é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em idosos.** Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/osteoporose-e-uma-das-principais-causas-de-morbidade-e-mortalidade-em-idosos>. Acesso em: 06/03/2024.

IOF - International Osteoporosis Foundation. **Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures.** IOF, 2024. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>. Acesso em: 06/03/2024.

MARIANA, J. R.; MARCONDES, A. L. Análise do Número de Equipamentos de Densitometria Óssea no Brasil para Diagnóstico de Osteoporose. *Tekhne e Logos*, v.13, n.1, 2022.

SILVA et al. Importância da densitometria óssea e dos parâmetros ultrassonográficos ósseos na avaliação da osteoporose. **Radiologia Brasileira**, 48, 3, 2015.

SILVA et al. Papel da densitometria óssea no diagnóstico e manejo da osteoporose. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 60, 1, 2020.