

Osteoporose nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: estimativas do número de anos vividos com essa enfermidade pelos idosos

Osteoporosis in the North and Northeast regions of Brazil: estimates of the number of years lived with this disease by the elderly

DOI:10.34119/bjhrv4n1-309

Recebimento dos originais: 22/01/2021

Aceitação para publicação: 28/02/2021

Wanderson Costa Bomfim

Doutorando em Demografia

Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901

E-mail: wandersoncb10@gmail.com

Mirela Castro Santos Camargos

Doutora em Demografia

Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço; Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100

E-mail: mirelacsc@gmail.com

RESUMO

Introdução: Em decorrência de seu processo de adoecimento, a osteoporose não possui elevada mortalidade, mas sua presença tem ligação direta com quedas e fraturas, acarretando perdas para idosos, além de prejuízos no aspecto social e econômico. **Objetivo:** estimar a expectativa de vida com osteoporose (EVCO), aos 60 e 80 anos, para homens e mulheres, para o Brasil e as regiões Norte e Nordeste do Brasil. **Métodos:** Foi utilizado o método de Sullivan, combinando informações de morbidade e mortalidade. A análise foi conduzida com dados de participantes da linha de base do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil) e Tábuas de Vida publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Resultados:** Aos 60 anos, em 2016, em média, os homens do Nordeste esperariam viver 2,5 anos com osteoporose e os do Norte 2,6 anos; já as mulheres viveriam 9,1 anos com osteoporose, em ambas as regiões. Aos 80 anos, as diferenças entre os sexos se mantiveram, com 3,9 contra 6,7 anos no Nordeste e 3,8 contra 8,5 anos no Norte. As estimativas também evidenciam que os homens, de 60 e 80 anos, das regiões Norte e Nordeste, apresentaram, proporcionalmente, menos anos vividos com osteoporose comparados com o Brasil. Para as mulheres não houve grandes diferenças percentuais entre as localidades em análise. **Conclusão:** Conhecer o quanto tempo em média que se vive com osteoporose permite que ações efetivas possam ser tomadas para o combate a doença e tratamento adequado, respeitando as diferenças entre os sexos.

Palavras-chave: Osteoporose, Expectativa de Vida Saudável, Método de Sullivan.

ABSTRACT

Introduction: Due to its illness process, osteoporosis does not have a high mortality rate, but its presence is directly linked to falls and fractures, causing losses for the elderly, in addition to social and economic losses. **Objective:** to estimate life expectancy with osteoporosis (EVCO), at 60 and 80 years, for men and women, for Brazil and the North and Northeast regions of Brazil. **Methods:** The Sullivan method was used, combining information on morbidity and mortality. The analysis was conducted with data from participants in the baseline of the Longitudinal Study of the Health of the Elderly Brazilians (ELSI-Brazil) and Life Tables published by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). **Results:** At 60, in 2016, on average, men in the Northeast would expect to live 2.5 years with osteoporosis and those in the North 2.6 years; women would live 9.1 years with osteoporosis in both regions. At 80, the differences between the sexes remained, with 3.9 against 6.7 years in the Northeast and 3.8 against 8.5 years in the North. The estimates also show that men, aged 60 and 80, from the North and Northeast regions, presented, proportionally, fewer years lived with osteoporosis compared to Brazil. For women, there were no large percentage differences between the locations under analysis. **Conclusion:** Knowing how long on average you live with osteoporosis allows effective actions to be taken to combat the disease and adequate treatment, respecting the differences between the sexes.

Keywords: Osteoporosis, Healthy Life Expectancy, Sullivan Method.

1 INTRODUÇÃO

Nos próximos anos, a população idosa brasileira aumentará, assim como a demanda por assistência à saúde. Desse modo, os serviços de saúde e de assistência social devem se adaptar às necessidades de atendimento de uma população cada vez maior (VERAS, 2007; 2009). Além do aumento na proporção de idosos decorrentes da queda da fecundidade, é preciso considerar os ganhos na expectativa de vida. O aumento da longevidade nem sempre está associado à ampliação do número de anos vividos com saúde (FRIES, 1980; ROBINE, 2009) e, é na velhice, que algumas doenças crônicas ganham importância, entre elas a osteoporose.

A osteoporose é um distúrbio osteometabólico, caracterizado por uma redução da densidade mineral óssea, acarretando um aumento da fragilidade óssea, ampliando as chances de fraturas (PEREIRA et al., 2011). Fisiologicamente, o esqueleto acumula osso até a faixa dos 30 anos, sendo a massa óssea maior no homem do que na mulher (GALLI, 2001) No envelhecimento natural, a perda fisiológica de massa óssea varia de 0,5 a 1% ao ano (COSMAN et al., 2014). Essa perda óssea é acelerada nos primeiros 10 anos pós-menopausa, podendo chegar a 3% ao ano, e é maior na mulher sedentária (LANE, 1997).

Em decorrência de seu processo de adoecimento, a osteoporose não possui elevada mortalidade. Entretanto, sua presença está relacionada com quedas e fraturas, como das vértebras, rádio distal e colo do fêmur (LIPS, 1997; RIERA; TREVISANI; RIBEIRO, 2003; PINHEIRO et al., 2010; RADOMINSKI et al., 2017). Tanto as fraturas como a doença em si, podem afetar diretamente a qualidade de vida do indivíduo enfermo, principalmente em idosos, gerando limitação funcional, diminuição da independência, aumento da inatividade, além de prejuízos no aspecto social e econômico (LEMOS et al., 2006; NAVEGA; FAGANELLO; OISHI, 2008; BUDHIA et al., 2012; BRANDÃO et al., 2013; SOUZA; MORAIS, 2015). Portanto, ações de enfretamento a essa morbidade, principalmente por meio de medidas preventivas, tais como alimentação adequada e práticas regulares de atividades físicas, são fundamentais (RADOMINSKI et al., 2017; OLIVEIRA, 2019; SOARES; ANDRADE, 2019).

A osteoporose é tida como um problema de saúde predominantemente feminino, muito em função da perda mais acelerada de massa óssea, principalmente após a menopausa, com elevada perda dos níveis séricos de estrogênio (GAMBACCIANI; LEVANCINI, 2014). No entanto, nos últimos anos, em função do crescimento no número de fraturas, essa enfermidade ganhou relevância na população masculina (LOURES et al., 2017). Analisando as prevalências de osteoporose, percebe-se uma grande discrepância entre os sexos. Estudos internacionais mostram percentuais que variam entre 2% a 8% para homens acima dos 50 anos, contra uma variação de 33% a 47% na população feminina (LOOKER et al., 2010; YANG; KIM, 2014).

Distinções também são vistas quando se analisa as probabilidades de fraturas, como de quadril, vertebral ou punho, maiores para as mulheres (CUMMINGS; MELTON, 2002), além da diferença de idade na perda de massa óssea e fraturas, ocorrendo cerca de 10 anos antes no caso feminino (OSTERTAG et al., 2013; KLOP et al., 2015). Apesar das claras distinções, trata-se de uma enfermidade com grande impacto para ambos os sexos, sendo fundamentais estudos que realizem análises tanto para homens quanto para mulheres, que evidenciam os diferenciais existentes.

O tempo vivido com osteoporose pode ampliar a fragilidade do indivíduo, aumentando a exposição ao risco de fraturas. No que se refere especificamente ao número médio de anos com osteoporose, há apenas um estudo na literatura nacional com essa abordagem (CAMARGOS; BOMFIM, 2017). Tal trabalho utilizou informações do Inquérito de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL). As estimativas evidenciaram que, em 2008, ao nascer,

um homem poderia esperar viver, em média, 1,3 anos com osteoporose e as mulheres 7,9 anos. Ao alcançar a idade de 60 anos, as mulheres poderiam esperar viver, em média, por mais 22,7 anos, sendo 31,0% desses com osteoporose. Já para os homens, na mesma idade, apenas 6,6% dos 19,5 anos remanescentes seriam vividos com osteoporose.

Nesse sentido, ainda há uma escassez na literatura de estudos relacionados ao tempo vivido com osteoporose, com ausência de estimativas específicas para as regiões brasileiras. É justamente em função dessa lacuna e da oportunidade de comparação por meio de estimativas mais recentes e de análises por regiões, que este estudo torna-se relevante. Além disso, os estudos de anos vividos com morbidade suscitam discussões sobre a importância de políticas públicas direcionadas aos aspectos preventivos e, no caso da osteoporose, poderiam ser pensados em função da redução de fraturas e dos agravos gerados por essa doença.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo estimar a expectativa de vida com osteoporose (EVCO), aos 60 e 80 anos, para homens e mulheres, para o Brasil e as regiões Norte e Nordeste do Brasil.

2 METODOLOGIA

As estimativas foram conduzidas com dados da linha de base do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil) (LIMA-COSTA; ANDRADE; DE OLIVEIRA, 2018) e de tábuas de vida abreviadas, por sexo e região, publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013). Foram usados dados para o Brasil e as regiões Norte e Nordeste.

O ELSI-Brasil buscou examinar os determinantes sociais e biológicos do envelhecimento e suas consequências para o indivíduo e a sociedade. O estudo foi coordenado pela Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais (FIOCRUZ-MG) e pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e os dados da linha de base foram coletados em 2015 e 2016. Participaram da pesquisa 9.412 indivíduos, com 50 anos ou mais, residentes em 70 municípios situados nas cinco regiões brasileiras.

Quanto aos preceitos éticos requeridos para estudos científicos realizados com seres humanos, o ELSI-Brasil cumpre todos, tais como a participação voluntária, a privacidade dos participantes e a confidencialidade das informações. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (Protocolo no. 886.754).

No questionário do ELSI-Brasil, foi perguntado se “algum médico já lhe disse que o(a) sr.(a) tem osteoporose?”. Para calcular a prevalência de osteoporose, foram classificados como presença de osteoporose, aqueles indivíduos que responderam sim à pergunta destinada a essa doença crônica. Em caso negativo ou de pessoas que não lembraram ou não responderam, foram qualificados como ausência de osteoporose.

Para estimar a expectativa de vida com osteoporose, foi utilizado o método de Sullivan (1971), combinando a tábua de vida do ano de 2016, com as prevalências de osteoporose na população deste mesmo período. A principal vantagem desse método é a necessidade apenas de dados transversais. O método de Sullivan é a principal técnica empregada para estimar expectativa de vida saudável. (JAGGER, 2015).

Define-se a expectativa de vida com osteoporose ($EVCO_x$) como:

$$EVCO_x = \frac{\sum ({}_n\pi_x) {}_nL_x}{l_x}$$

Onde:

$EVCO_x$: A expectativa de vida com osteoporose, representa o número médio de anos que serão vividos com osteoporose a partir da idade x ;

${}_n\pi_x$: proporção de pessoas com osteoporose na faixa etária x a $x+n$;

${}_nL_x$: pessoas-anos vividos de x a $x+n$, que corresponde ao total de anos vividos pela coorte no intervalo;

l_x : probabilidade de sobreviver até a idade x .

Foram construídas tábuas de sobrevivência separadamente por sexo e a expectativa de anos vividos em cada idade na tábua de vida foi estimada conforme a prevalência de osteoporose em cada grupo etário específico. Foram selecionadas as estimativas aos 60, e 80 anos de idade para a exposição dos resultados.

3 RESULTADOS

A prevalência geral de osteoporose para o Brasil, para pessoas com 50 anos ou mais, foi de 6% para os homens e 24% para as mulheres. Para a região Norte a prevalência de osteoporose foi de 3,8% para homens e 24,0% para as mulheres. Já na Nordeste, a prevalência para a população masculina e feminina foi, 5,4% para a 24,1%, respectivamente (Figura 1).

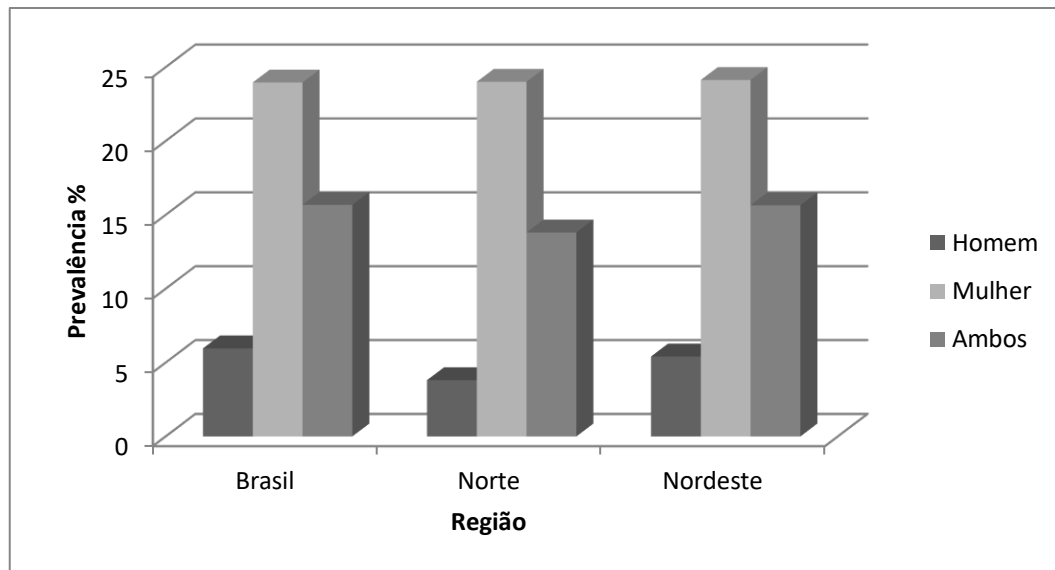


Figura 1 – Prevalência de osteoporose para Brasil e regiões Norte e Nordeste, 2016
Fonte: ELSI-BRASIL, 2016.

As estimativas de expectativa de vida com osteoporose estão descritas na tabela 1. Para o Brasil, dos 20,3 anos de vida restantes aos 60 anos em 2016, 3,6 anos (17,6%) seriam com osteoporose. Já aos 80 anos, dos 8,5, anos de vida restantes, 4,7 anos (55,5%) seriam com a presença dessa enfermidade. Para a região Norte, em 2016, aos 60 anos, um homem esperava viver por mais 18,9 anos, dos quais 2,6 desses seriam com osteoporose, ou seja, 13,9% dos anos restantes. Já aos 80 anos, dos 7,8 anos restantes, 3,8 anos ou 48,8% seria com a enfermidade. No caso da região Nordeste, aos 60 anos, a população masculina tinha uma expectativa de vida restante de 19,2 anos, sendo que 2,5 anos (3,3%) seriam vividos com osteoporose. Aos 80 anos, esses valores atingem 7,8 e 3,9 anos (50,4%), respectivamente (Tabela 1).

O gráfico 2 permite uma comparação visual da proporção de tempo de vida restante com e sem osteoporose. É nítida a diferença entre homens e mulheres, em ambas as idades e em todas as localidades analisadas. As mulheres tendem a viver proporcionalmente menos tempo de maneira saudável em todos os cenários analisados, mas principalmente comparando as estimativas para 60 anos de idade. Diferenças maiores em termos relativos foram vistos para a região Norte. As menores diferenças foram observadas para o Brasil como um todo. As estimativas também evidenciam que os homens, de 60 e 80 anos, das regiões Norte e Nordeste, apresentaram, proporcionalmente,

menos anos vividos com osteoporose comparados com o Brasil. Para as mulheres não houve grandes diferenças percentuais entre as localidades em análise.

Tabela 1 – Expectativa de vida com osteoporose, aos 60 e 80 anos, para Brasil e regiões Norte e Nordeste, 2016

Local/Idade	Homens			Mulheres			Ambos os sexos		
	EVTx	EVCOx	% EVCOx	EVTx	EVCOx	% EVCOx	EVTx	EVCOx	% EVCOx
Brasil									
60	20,3	3,6	17,6	23,9	10,0	41,9	22,2	7,0	31,6
80	8,5	4,7	55,5	10,2	7,2	71,1	9,5	6,2	65,6
Norte									
60	18,9	2,6	13,9	22,0	9,1	41,5	20,4	5,8	28,3
80	7,8	3,8	48,8	9,2	6,6	72,5	8,5	5,4	63,2
Nordeste									
60	19,2	2,5	13,3	22,8	9,1	39,8	21,1	6,0	28,6
80	7,8	3,9	50,4	9,4	6,7	71,3	8,7	5,6	63,8

Fonte: ELSI-BRASIL, 2016; IBGE - Tábua de Mortalidade para Brasil, 2016.

Nota: EVT= expectativa de vida total, EVCO= expectativa de vida com osteoporose, % EVCO= Proporção de anos vividos com osteoporose em relação à expectativa de vida total.

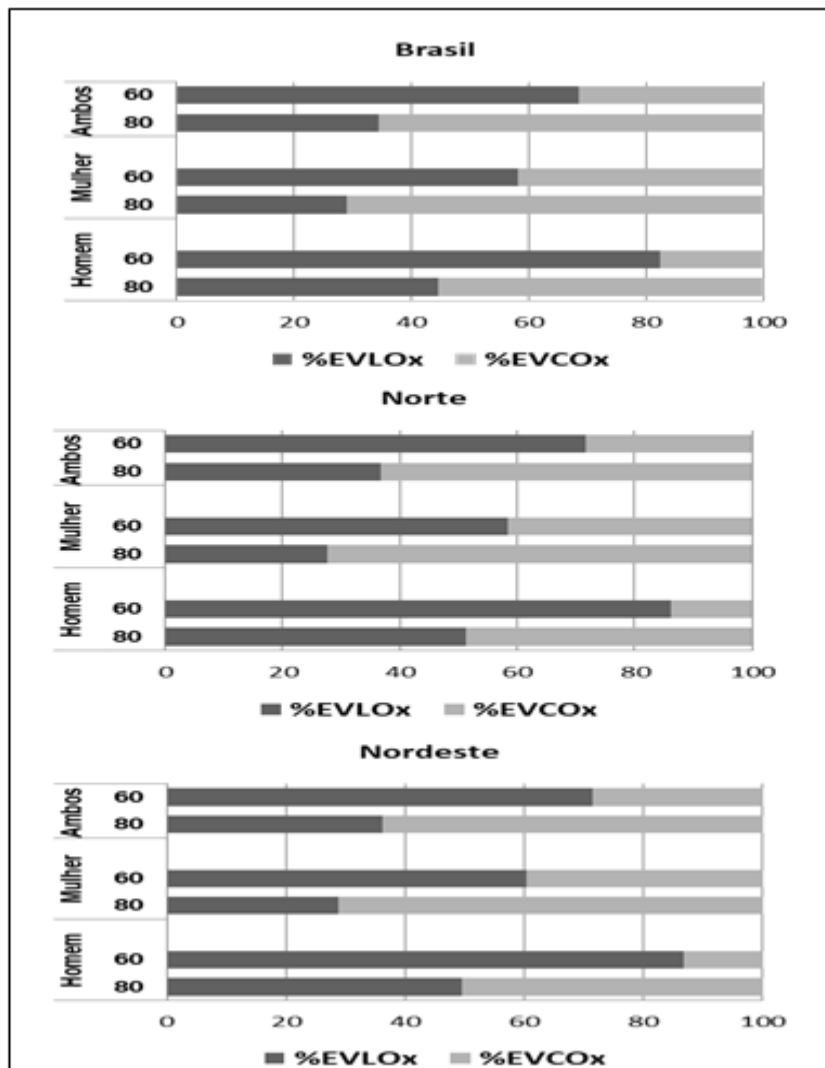


Gráfico 2 – Proporção dos anos vividos com e sem osteoporose, aos 60 e 80 anos, para homens e mulheres, Brasil e regiões Norte e Nordeste

Fonte: ELSI-BRASIL, 2016; IBGE - Tábua de Mortalidade para Brasil, 2016.

Nota: % EVCO= Proporção de anos vividos com osteoporose em relação à expectativa de vida total. %

4 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram diferenças na prevalência de osteoporose entre os sexos, com influência direta no número de anos a serem vividos com a doença. Essas diferenças entre homens e mulheres foram observadas em outros estudos, que evidenciaram a desvantagem feminina (CAMARGO et al., 2005; MALTA et al., 2012; WRIGHT et al., 2014; YANG; KIM, 2014; LOURES et al., 2017; TIAN et al., 2017). Parte da explicação para esse diferencial se respalda em fatores hormonais, uma vez que as mulheres apresentam, principalmente após a menopausa, uma elevada queda dos níveis de estrogênio (GAMBACCIANI; LEVANCINI, 2014). Por sua vez, os homens

possuem maior ganho de massa óssea durante a puberdade (SILVA et al., 2015). Ser do sexo feminino é um importante fator de risco para a osteoporose, além de outros como, etnia branca ou oriental, história prévia pessoal e familiar de fratura, baixo índice de massa corporal, uso de glicocorticoide oral (dose $\geq 5,0$ mg/dia de prednisona por período superior a três meses), baixa densidade mineral óssea do colo de fêmur, além de fatores ambientais, tais como o tabagismo, ingestão excessiva de bebidas alcoólicas (\geq três unidades ao dia), inatividade física e baixa ingestão dietética de cálcio (COSMAN et al., 2014; RADOMINSKI et al., 2017).

No que diz respeito à expectativa de vida com osteoporose, aos 60 e 80 anos, as estimativas indicaram que as mulheres vivem mais tempo, no entanto, com um maior percentual dos anos convivendo com a enfermidade. O estudo de Camargos e Bomfim (2017) expôs o diferencial de sexo na expectativa de vida com osteoporose, mas com uma análise restrita apenas ao Brasil como um todo. Nele, as mulheres ao alcançarem 60 anos esperavam viver 31% dos anos restantes com osteoporose, valor inferior ao encontrado no atual estudo (41,9%). O mesmo foi observado para a população masculina, uma vez que, no estudo anterior apenas 6,6% dos anos restantes eram na presença de osteoporose, ao passo que no presente estudo esse valor foi de 17,6%. Cabe lembrar que no referido estudo, foram utilizadas informações apenas de moradores de capitais brasileiras, o que foi apontado como limitação e pode influenciar as diferenças.

Apesar de utilizarem outros indicadores que não a osteoporose, estudos anteriores já apontaram diferenças entre os sexos em relação à expectativa de vida saudável, inclusive para o Brasil (Andrade et al., 2011; CAMARGOS, 2014; CAMARGOS; GONZAGA, 2015; NEPOMUCENO; TURRA, 2015; CAMARGOS et al., 2019; ALVES et al., 2019). Do mesmo modo, um trabalho apontou diferenças na expectativa saudável entre as diferentes regiões brasileiras, porém utilizando a incapacidade funcional como parâmetro (CAMARGOS et al., 2019).

A osteoporose pode ser considerada um sério problema de saúde pública, visto que tem elevado potencial de influência na qualidade de vida dos indivíduos. Pensar que, em média, uma idosa vive 10 anos e um idoso 3,6 anos acometidos por essa enfermidade, amplia o conhecimento e lança desafios em termos de planejamento sobre cuidado e prevenção. É inegável a importância de se pensar em prevenção para que consequências mais graves possam ser evitadas. Entretanto, fatores como a não manifestação clínica da doença e a não adesão total às terapias empregadas prejudicam o seu controle adequado (SOUZA; MAZETO; BOCCHI, 2010; LESLIE; MORIN, 2014; NOBRE et al., 2016).

Melhorias na adesão ao tratamento podem ser obtidas por meio de maior interação entre o profissional médico e o paciente, com maior discussão sobre a medicação e o seus efeitos, além da educação aprimorada do paciente, medicamentos mais tolerados e administrados com menos frequência (WARRINER; CURTIS, 2009).

No que se refere ao tratamento da doença, parte tem sido proposta por meio do uso de medicamentos como cálcio e vitamina D, além da utilização de bisfosfonato em determinadas situações (KHAJURIA; RAZDAN; MAHAPATRA, 2011) Práticas não farmacológicas também são importantes. É essencial intervir nos fatores de risco modificáveis, estimulando prática de atividade física, melhoria na alimentação e abandono do tabagismo (OLIVEIRA, 2019; SOARES; ANDRADE, 2019).

A osteoporose influencia na probabilidade de queda, devido à fragilidade óssea, e, conseqüentemente, nas fraturas decorrentes. Muitos estudos apontam para elevados percentuais de fraturas em indivíduos que estão acometidos com a osteoporose (NEVES et al., 2016). As quedas e fraturas também são responsáveis por conseqüências como diminuição da qualidade de vida, medo de andar e perda da capacidade de realização de tarefas do dia (ANTES et al., 2015), além de serem relevantes causas de óbito da população idosa (ANTES et al., 2015; Oliveira et al., 2014; FONSECA, 2018)^{49 50 51} Assim, ao saber o tempo médio vivido com osteoporose, pode-se pensar em estratégias de prevenção.

Outra maneira pela qual a osteoporose se configura como um relevante problema de saúde é em função dos custos monetários associados a essa enfermidade. Há elevados gastos associados aos procedimentos medicamentosos para o tratamento da osteoporose (BRANDÃO et al., 2013). Ademais, elevados recursos são alocados para os tratamentos das quedas em decorrência da doença (BRACCO et al., 2009).

Uma das limitações deste estudo se refere ao uso de dados transversais para estimar a expectativa de vida saudável. Entretanto, o método de Sullivan é considerado um dos principais para realização de tais estimativas (CAMARGO et al., 2005; ROBINE et al., 2020), permitindo obtenção de resultados próximos aos obtidos em estudos longitudinais (MATHERS; ROBINE, 1997). Outra limitação que deve ser considerada é que as prevalências empregadas se baseiam no autorrelato e, por ser uma enfermidade silenciosa, pode ser que essas estejam subestimadas (PINHEIRO et al., 2010). Apesar disso, estão próximas as encontradas em outros trabalhos (CAMARGO et al., 2005; MALTA et al., 2012; YANG ; KIM, 2014; LOURES et al., 2017). Assim, acredita-se que as estimativas aqui apresentadas possam dar uma ideia próxima da realidade da

população brasileira e de suas regiões, contribuindo para ampliar as discussões sobre osteoporose.

A proporção de idosos vem aumentando em decorrência, principalmente, da queda da fecundidade. Além dessa mudança, os ganhos em expectativa de vida tornam a população cada vez mais longeva (VALLIN; MESLE, 2004; VASCONCELOS; GOMES, 2012). Essas transformações geram e gerarão novas demandas e desafios, tornando-se necessárias políticas públicas eficientes para lidar com o novo perfil populacional. Quando se refere à saúde e condições de vida da população idosa, é fundamental pensar em práticas de promoção e prevenção a saúde, desde a infância, quanto em períodos mais avançados da vida. A saúde de um indivíduo idoso se refere a todo um processo de vida (RADOMINSKI et al., 2017; OLIVEIRA, 2019; SOARES; ANDRADE, 2019; DIAS; SILVA, 2021).

Conhecer o quanto tempo em média que se vive com osteoporose permite que ações efetivas possam ser tomadas para o combate a suas consequências e para ampliar os anos de vida saudável. Trata-se de uma enfermidade silenciosa em boa parte dos casos, em decorrência de sua não manifestação clínica, prejudicando o tratamento adequado e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população idosa (CAMARGOS; BOMFIM, 2017). Espera-se que as estimativas apresentadas aqui possam servir de suporte para ações voltadas para prevenção, tratamento e necessidade de cuidados relacionados à osteoporose, respeitando as diferenças entre os sexos e as diversas regiões brasileiras.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio no desenvolvimento deste artigo.

REFERÊNCIAS

ALVES, L.C, et al. Inequalities in Life Expectancy With Frailty Among Brazilian Older Adults: A Multistate Approach, *Innovation in Aging*. v.3, n.4.2019.doi:10.1093/geroni/igz032.

ANDRADE, F.C.D. et al. Gender differences in life expectancy and disability-free life expectancy among older adults in São Paulo, Brazil. *Womens Health Issues*. v.21, n.1, p.64-70. 2011. doi: 10.1016/j.whi.2010.08.007.

ANTES, D.L. et al. Mortalidade por queda em idosos: estudo de série temporal. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v.18, n.4, p.769-778.2015. doi:10.1590/1809-9823.2015.14202.

BRACCO, O.L. et al. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. *JBES*. v1, n.1, p.3-10.2009.

BRANDÃO, C.M.R. et al. Gastos públicos com medicamentos para o tratamento da osteoporose na pós-menopausa. *Rev Saude Publica*. v.47, n.2, p.390-402. 2013. doi:10.1590/S0034-8910.2013047004163.

BUDHIA, S, et al. Osteoporotic fractures: a systematic review of U.S. healthcare costs and resource utilization. *Pharmacoeconomics*. v.30, n.2, p.147-170. 2012.doi:10.2165/11596880-000000000-00000.

CAMARGO, M.B. et al. Bone mineral density and osteoporosis among predominantly Caucasian elderly population in the city of São Paulo, Brazil. *Osteoporos Int*. v.16, n.11, p.1451-60. 2005. PMID:15711778. doi:10.1007/s00198-004-1831-y.

CAMARGOS, M.C.S.; BOMFIM, W.C. Osteoporose e Expectativa de Vida Saudável: estimativas para o Brasil em 2008. *Cad. Saúde Colet*. v.25, n.1, p. 106-112. 2017.doi:10.1590/1414-462X201700010150.

CAMARGOS, M.C.S. et al. Estimativas de expectativa de vida livre de incapacidade funcional para Brasil e Grandes Regiões, 1998 e 2013. *Ciênc. Saúde*. v.24, n. 3, p. 737-747. 2019. doi: 10.1590/1413-81232018243.07612017.

CAMARGOS, M.C.S.; GONZAGA, M.R. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. *Cad. Saúde Pública*. v.31, n.7, p. 1460-1472. 2015. doi:10.1590/0102-311X00128914.

CAMARGOS, M.C.S. Estimativas de expectativa de vida com doenças crônicas de coluna no Brasil. *Cien Saude Colet*. v.19, n.6, p.1803-11. 2014. Doi:10.1590/1413-81232014196.15812013.

COSMAN, F et al. National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. v.25, n.10, p.2359-81. doi: 10.1007/s00198-014-2794-2. 2014.

CUMMINGS, S.R.; MELTON, L.J. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. v.359(9319), p.1761-1767. 2002. doi:10.1016/S0140-6736(02)08657-9 .

DIAS, D.E.M.; SILVA, S.M. Ações de Enfermagem na Promoção da Saúde de Idosos Institucionalizados: uma revisão integrative. **Brazilian Journal of Health Review**. v.4, n.1, p.674-685 Jan/Feb. 2021.

FONSECA, M.A. Prevalência de mortalidade por quedas em idosos na região nordeste do Brasil **C&D-Revista Eletrônica da FAINOR**.v.11, n.2, p. 335-346. 2018.doi:10.11602/1984-4271.2018.11.2.6.

FRIES, J.F. Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity. **The New England Journal of Medicine**; v.303, n.3, p. 130-35. 1980.

GALI, J.C. Osteoporose. **Acta ortop. bras**. v.9, n. 2, p. 53-62.2001. doi:10.1590/S1413-78522001000200007.

GAMBACCIANI, M.; LEVANCINI, M. Hormone replacement therapy and the prevention of postmenopausal osteoporosis. **Prz Menopauzalny**. v.13, n.4, p.213-220. 2014. doi:10.5114/pm.2014.44996

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Tábuas Completas de mortalidade. Rio de Janeiro: IBGE; 2013.

JAGGER, C. **Trends in life expectancy and healthy life expectancy London**: Foresight, Government Office for Science; 2015.

KHAJURIA, D.K.; RAZDAN, R.; MAHAPATRA, R. Medicamentos para o tratamento da osteoporose: revisão. **Rev Bras Reumatol**. v.51, n.4, p.365-82.2011. doi:10.1590/S0482-50042011000400008.

KLOP, C. et al. The Epidemiology of Hip and Major Osteoporotic Fractures in a Dutch Population of Community-Dwelling Elderly: Implications for the Dutch FRAX® Algorithm. **PLoS One**.v.10, n.12, p.e0143800. 2015. doi:10.1371/journal.pone.0143800.
LANE, J.M. Osteoporosis : medical prevention and treatment. **Spine**, v.22, suppl. 24 : p. 32S-37S. 1997.

LEMOS, M.C.D. et al. Qualidade de Vida em Pacientes com Osteoporose: Correlação entre OPAQ e SF-36. **Rev Bras Reumatol**. v.46, n.5, p.323-8.2006.

LESLIE, W.D.; MORIN, S.N. Osteoporosis epidemiology 2013: implications for diagnosis, risk assessment, and treatment. **Curr Opin Rheumatol**. v.26, n.4, p.440-446. 2014.doi:10.1097/BOR.0000000000000064.

LIMA-COSTA, M.F.; DE ANDRADE, F.B.; DE OLIVEIRA, C. **Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil)**. In: Gu D; Dupre ME. (Org.). Encyclopedia of Gerontology and Population Aging. 1ed.: Springer International Publishing, 2019, v. , p. 1-5. doi: 10.1007/978-3-319-69892-2_332-1

LIPS, P. Epidemiology and predictors of fractures associated with osteoporosis. **Am J Med**. v.103, n.2^a, p.3S-11S. 1997. doi:10.1016/s0002-9343(97)90021-8

LOOKER, A.C. et al. Prevalence and trends in low femur bone density among older US adults: NHANES 2005–2006 compared with NHANES III. **J Bone Miner Res.** v.25, p.64–71. 2010. doi: 10.1359/jbmr.090706.

LOURES, M.A.R. et al. Guidelines of the Brazilian Society of Rheumatology for the diagnosis and treatment of osteoporosis in men. **Rev Bras Reumatol Engl** v.57 Suppl 2:497-514. 2017 doi:10.1016/j.rbre.2017.07.003.

MALTA, D.C. et al. Resultados do monitoramento dos Fatores de risco e Proteção para Doenças Crônicas Não Transmissíveis nas capitais brasileiras por inquérito telefônico, 2008. **Rev Bras Epidemiol.** v.15, n.3, p.639-50. 2012. doi:10.1590/S1415-790X2012000300017.

MATHERS, C.D.; ROBINE, J.M. How good is Sullivan's method for monitoring changes in population health expectancies? *Journal of Epidemiology and Community Health.* V.51, n.1, p.80-86. 1997. doi:10.1136/jech.51.1.80.

NAVEGA, M.T.; FAGANELLO, F.R.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida entre mulheres com osteoporose acometidas ou não por fratura de quadril. *Fisioter. Mov.* v.21, n.3, p.101-108. 2008.

NEPOMUCENO, M.R.; TURRA, C.M. Tendências da expectativa de vida saudável de idosas brasileiras, 1998-2008. **Rev. Saúde Pública.** v.49.2015 doi:10.1590/S0034-8910.2015049005472.

NEVES, A.C.F.; CAROLO, M.L.; MOREIRA, C.A. Fatores de risco para osteoporose e fratura de fêmur em idosos de Curitiba. **Rev. Med. UFPR.**v.4, n.4, p.159-165. doi:10.5380/rmu.v4i4.50623.2016.

NOBRE, C.A. et al. Caracterização do uso do Alendronato para osteoporose na atenção primária à saúde. *Revista Brasileira De Medicina De Família E Comunidade.* v.11, n.38, p. 1-9. 2016. doi:10.5712/rbmfc11(38)901.

OLIVEIRA, A.C. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Rev. bras. geriatr. Gerontol.** v.17, n. 3, p. 637-645. 2014. doi:10.1590/1809-9823.2014.13087.

OLIVEIRA, J.I.V, Atuação do profissional de educação física para a prevenção e tratamento da osteoporose em idosos. **Braz. J. Hea. Rev.** V.2, n.2, p.809-819. 2019.

OSTERTAG, A. et al. A case-control study of fractures in men with idiopathic osteoporosis: fractures are associated with older age and low cortical bone density. **Bone.** v.52, n.1, p.48-55. doi:10.1016/j.bone.2012.09.020.2013.

PEREIRA, M.M. et al. Interleucina-6, capacidade funcional e qualidade de vida em homens idosos com baixa massa óssea praticantes de Tai Chi Chuan. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** v.19, n.3, p.23-28. 2011. doi.org/10.18511/rbcm.v19i3.2407.

PINHEIRO, M.M. et al. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos - The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Rev. Bras. Reumatol.** v.50, n. 2, p. 113-120. 2010. doi:10.1590/S0482-50042010000200002.

RADOMINSKI, S.C. et al. Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. **Rev. Bras. Reumatol.** v.57(Suppl2): s452-s466. 2017. doi:10.1016/j.rbre.2017.07.001.

RIERA, R.; TREVISANI, V.F.M.; RIBEIRO, J.P.N. Osteoporose - a importância da prevenção de quedas. **Rev. Bras. Reumatol.** v. 43, n. 6, p. 364-368. 2003. doi:10.1590/S0482-50042003000600008.

ROBINE, J.M. et al. **Trends in Health Expectancies.** In: Jagger C., Crimmins E., Saito Y., De Carvalho Yokota R., Van Oyen H., Robine JM. (eds) International Handbook of Health Expectancies. International Handbooks of Population, 9. 2020.
ROBINE, J.M.; SAITO, Y.; JAGGER, C. The relationship between longevity and healthy life expectancy. *Quality in Ageing.* v.10, n.2, p.5-14. 2009.

SILVA, A.C.V. et al. Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea. **Rev Bras Reumatol.** v.55, n.3, p.223-8. 2015. doi:10.1016/j.rbr.2014.08.012.

SOARES, G.F.C.; ANDRADE, E.G. D.A. S. A osteoporose: um dos principais fatores responsável de fraturas em idosos e sua relevância. **Rev Inic Cient e Ext.** v. 2, n.1, p. 24-9. 2019.

SOUZA, L.B.; MAZETO, G.M.F.S.; BOCCHI, S.C.M. Autogerindo o tratamento da osteoporose no regaste do bem-estar, mediado pela (in)visibilidade de indicadores da doença. *Rev Latino-Am Enfermagem.* v.18, n.3, p.106-13.2010.

SOUZA, R.D.; MORAIS, D.C.M. Qualidade de vida do paciente portador de osteoporose. **FOCO: Caderno de Estudos e Pesquisas.** n.9, p. 1:25. .2015.

SULLIVAN, D.F. A single index of mortality and morbidity. **HSMHA Health Rep.** v.86, n.4, p. 347-54. 1971. doi:10.2307/4594169.

TIAN, L. et al. Prevalence of osteoporosis and related lifestyle and metabolic factors of postmenopausal women and elderly men: A cross-sectional study in Gansu province, Northwestern of China. *Medicine (Baltimore).* v.96, n.43:e8294. 2017.doi:10.1097/MD.00000000000008294

VALLIN, J.; MESLE, F. Convergences and divergences in mortality: a new approach to health transition. **Demogr Res.** (Spec. ed.)2, p.11-44. 2004.doi:10.4054/DemRes.2004.S2.2.

VASCONCELOS.; A.M.N.; GOMES, M.M.F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde.** v.21, n.4, p.539-548. 2012. doi:10.5123/S1679-49742012000400003.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública.** v.43, n.3, p.548-54. 2009. doi:10.1590/S0034-89102009005000025.

VERAS, R. Fórum. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. **Cad. Saúde Pública.** v.23, n.10, p. 2463-2466. 2007. doi:10.1590/S0102-311X2007001000020.

WARRINER, A.H.; CURTIS, J.R. Adherence to osteoporosis treatments: room for improvement. **Curr Opin Rheumatol.** v.21, n.4, p.356-362. 2009. doi:10.1097/BOR.0b013e32832c6aa4

WRIGHT, N.C., et al The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. **J Bone Miner Res.** v.29, n.11, 2520-6. 2014. doi: 10.1002/jbmr.2269.

YANG, Y.J.; KIM, J. Factors in relation to bone mineral density in Korean middle-aged and older men: 2008–2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. **Ann Nutr Metab.** v.64, p.50–9. 2014. doi: 10.1159/000362425.