

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE  
VITÓRIA - EMESCAM

BERNARDO OLIVEIRA PACHECO

FELIPE ALVES PASTE

LUIZ GUSTAVO VENTURINI

**BIBLIOTECA - EMESCAM**

**O IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA OSTEOPOROSE NO BRASIL**

VITÓRIA

2014

BERNARDO OLIVEIRA PACHECO

FELIPE ALVES PASTE

LUIZ GUSTAVO VENTURINI

BIBLIOTECA - EMESCAM

## **O IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA OSTEOPOROSE NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau médico.

Orientador: Nelson Elias

VITÓRIA

2014

BERNARDO OLIVEIRA PACHECO

FELIPE ALVES PASTE

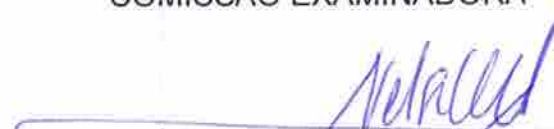
LUIZ GUSTAVO VENTURINI


**O IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA OSTEOPOROSE NO BRASIL**

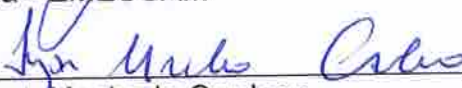
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau médico.

Aprovado em 26 de Março de 2014.

COMISSÃO EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Nelson Elias  
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de  
Vitória - EMESCAM  
Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Charbel Jacob Junior  
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de  
Vitória - EMESCAM

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Igor Machado Cardoso  
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de  
Vitória - EMESCAM

Em homenagem póstuma ao Dr. Rodrigo Rezende, ortopedista que muito nos  
incentivou com sua postura sempre ética e cordial.

A todos que contribuíram direta e indiretamente na realização do trabalho e na convivência ao longo de nosso curso.

"A coisa mais valiosa que você pode fazer é errar, não se aprende nada sendo perfeito".

Adam Osborne

## RESUMO

A fratura ocasionada pela osteoporose é um importante problema de saúde pública no Brasil devido a sua elevada incidência e prevalência associada à tendência de aumento progressivo ao longo dos anos. Assim, resulta em enormes custos para a população, por meio das fraturas associadas e suas consequências. Cerca de 7% de todas as fraturas deixam algum tipo de seqüela permanente e 8% requerem um tratamento de longo prazo. O impacto gerado por essa doença é muito relevante, fazendo com que 2% dos gastos do Sistema Único de Saúde do Brasil entre 2006 e 2008 fossem destinados somente a fratura de fêmur e suas complicações. Diante disso, tem se tornado preocupante o aumento da carga financeira despendida com a patologia sobre o nosso sistema de saúde. No Brasil, ainda existem poucas informações a respeito à prevalência e fatores de risco associados a osteoporose.

**Palavras-chave:** Osteoporose; Fraturas por Osteoporose.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
	<b>1.1</b> OBJETIVOS.....	<b>8</b>
	<b>1.1.1</b> Objetivo Geral.....	<b>8</b>
	<b>1.1.2</b> Objetivo Específico.....	<b>8</b>
	<b>1.2</b> JUSTIFICATIVA.....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>A OSTEOPOROSE</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>17</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Embora a palavra osteoporose só tenha surgido em 1830, quando descrita pelo patologista francês Jean Georges Chretien Frederic Martin Lobstein *apud* Oliveira<sup>1</sup>, suas idéias básicas já eram de conhecimento dos ortopedistas desde o início do século XX. O conceito da doença mudou progressivamente durante as últimas décadas, acompanhando os avanços tecnológicos e científicos, e deixou de ser definida apenas como uma doença específica, descrita por Albright em 1941, para o conceito atual de uma desordem esquelética, o que engloba muitas patologias, nas quais a microarquitetura do tecido ósseo está deteriorada.<sup>2,3,4</sup>

Na osteoporose existe o acometimento do osso, tanto cortical quanto o esponjoso, levando a modificação da macroarquitetura óssea. Essa modificação arquitetural leva a diminuição da densidade mineral óssea (DMO), diminuindo a resistência do osso a traumas de baixa energia.<sup>4</sup>

As fraturas ocasionadas por esta doença é um importante problema de saúde pública no Brasil, devida sua elevada incidência e devido as suas conseqüências tanto para o paciente quanto para os recursos da saúde.<sup>4,5,6</sup>

É importante salientar que, apesar de ser uma doença de grande prevalência na sociedade, a osteoporose é prevenível. A identificação precoce de fatores de risco pode antecipar medidas diagnósticas e terapêuticas para evitar que ocorra fraturas.<sup>4,5,6</sup>

No Brasil, ainda existe muita pobreza de informações no que diz respeito à prevalência e fatores de risco associado a osteoporose em nosso meio.<sup>22</sup>

### 1.1 OBJETIVOS

#### 1.1.1 Objetivo Geral

Dimensionar o impacto socioeconômico causado pela osteoporose e suas complicações, assim como suas conseqüências no Brasil.

#### 1.1.2 Objetivos Específicos

Através do estudo bibliográfico espera-se estimar o real impacto econômico causado pela osteoporose e suas complicações no país.

O estudo em questão também tem por finalidade agrupar os diversos fatores que tornam a vida do paciente com osteoporose prejudicada socialmente através da revisão bibliográfica atual.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Nas últimas décadas, a osteoporose tem sido foco de grande atenção internacional por ser um sério problema de saúde pública no mundo. A grande relevância do tema pode ser observada através do aumento da prevalência da doença como consequência do aumento da longevidade, principalmente nos Estados Unidos da América e Comunidade Europeia.

No Brasil não é diferente, a osteoporose tornou-se um grande desafio para a saúde pública. Além de ser uma patologia progressiva e muitas vezes silenciosa, conta como principal e, por vezes, primeira expressão clínica, as fraturas, que são responsáveis pelo aumento da morbi-mortalidade, comprometimento da qualidade de vida e consumo dos recursos destinados à saúde pública.

Fica claro que o impacto econômico que a doença gera também tem se tornado tema de grande relevância. Em 2005, mais de 2 milhões de fraturas incidentais foram relatadas no Estados Unidos, com um custo total de 17 bilhões de dólares.<sup>7</sup>

## 2 A OSTEOPOROSE

### 2.1 DEFINIÇÃO E DIAGNÓSTICO

A osteoporose pode ser caracterizada atualmente como uma desordem metabólica do tecido ósseo com diminuição gradual de sua massa e deterioração da microarquitetura trabecular, determinando fragilidade óssea e maior susceptibilidade às fraturas, mesmo aos traumas de baixa energia.<sup>2,3</sup>

Com o uso de um densitômetro, pode-se quantificar e diagnosticar a osteoporose precocemente, mesmo em pacientes que apresentam pouca ou nenhuma sintomatologia. O aparelho é capaz de mensurar a quantidade de cálcio pela área medida, ou seja, a densidade mineral óssea (DMO).<sup>4</sup>

A DMO é uma medida importante que permite determinar o risco de fraturas, auxiliar na identificação de candidatos a intervenção terapêutica e acompanhar as mudanças na massa óssea em pacientes tratados ou na evolução natural da doença.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a osteoporose como uma condição na qual a DMO é inferior a -2,5 desvios-padrão (DP) abaixo do pico da massa óssea quando se compara o paciente em questão com a média da população adulta jovem normal para o mesmo sexo e raça. Segundo os critérios propostos pela OMS o diagnóstico deve ser dado pela avaliação da coluna lombar, em incidência anteroposterior, e do fêmur proximal, colo femoral e/ou fêmur total e antebraço.<sup>8,9</sup>

Em geral, os fatores de risco para a osteoporose são bem conhecidos. Para este estabelecimento, a Sociedade de Osteoporose Canadense (*Osteoporosis Society of Canada*) propôs a classificação dos fatores de risco em dois grupos: maiores e menores. Entre os fatores maiores estão idade superior a 65 anos, fratura vertebral prévia, fratura por fragilidade abaixo dos 40 anos, história familiar de fratura osteoporótica, uso de glicocorticoide por período superior a três meses, má absorção intestinal, hiperparatireoidismo primário, hipogonadismo e menopausa precoce ( $\leq 45$  anos). Entre os fatores de risco menores estão artrite reumatóide, hipertireoidismo, uso de anticonvulsivantes, baixa ingestão de cálcio, tabagismo, ingestão excessiva de álcool e cafeína, peso inferior a 57 kg, perda de peso superior

a 10% daquele presente aos 25 anos de idade, assim como uso crônico de heparina.<sup>5</sup>

É importante salientar que o diagnóstico pode ser feito sem avaliação da DMO. Isso é possível em mulheres com história de fratura aos pequenos traumas, sobretudo em ossos vertebrais.<sup>5</sup>

## 2.2 TRATAMENTO

Atualmente, está disponível um amplo número de drogas para o tratamento da osteoporose, entretanto cada terapia tem sua particularidade. Em um recente estudo bibliográfico, Khajuria *et al.* descreveu as terapias mais utilizadas na osteoporose e suas implicações clínicas.<sup>10</sup>

O uso de cálcio e vitamina D combinados é a base para o tratamento da osteoporose, e em estudos, mostrou-se capaz de reduzir o risco de fratura de quadril e outras não vertebrais em mulheres idosas.<sup>12</sup> No entanto, o tratamento isolado com cálcio está relacionado com um maior risco de hipercalcemia e hipercalcúria.<sup>13</sup>

Os medicamentos mais prescritos para o manejo da osteoporose são os Bifosfonatos. São supressores da reabsorção óssea pelos osteoclastos, que atuam aumentando a DMO de quadril e coluna vertebral, demonstrando, assim, eficácia contra fraturas.<sup>14,15</sup>

Hormônios também são alternativas para a doença. A calcitonina é uma dessas drogas, e atua diminuindo a atividade osteoclástica.<sup>16</sup> A terapia de reposição de estrogênio ainda é controversa devido a sua associação com eventos vasculares e câncer de mama.<sup>17,18</sup> Além destes, análogos do paratormônio (PTH), hormônio responsável pela mobilização do cálcio do osso para o sangue, mostrou-se efetivo na densitometria óssea e na redução da incidência de fraturas vertebrais e não vertebrais. Porém não existem estudos a longo prazo sobre o uso do PTH por mais de 2 anos, não garantindo sua segurança e eficácia.<sup>19,20,21</sup>

## 2.3 A SITUAÇÃO BRASILEIRA

Apesar dos muitos estudos populacionais realizados em todo o mundo, poucos dados consistentes eram encontrados acerca da prevalência e magnitude dos diversos fatores de risco na população brasileira.

O Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS) foi o primeiro estudo epidemiológico, de base populacional e amostra representativa da população brasileira elaborado para identificar os fatores de risco mais significativos associados a fraturas por baixo impacto. O trabalho mostrou que cerca de 6% da população brasileira com mais de 40 anos referia ter o diagnóstico médico de osteoporose. Entretanto, fratura por baixo impacto foi relatada por 15,1% das mulheres e 12,8% dos homens, justificando que a frequência da osteoporose referida foi subestimada.<sup>22</sup>

Segundo os autores, a prevalência de locais de fratura mais frequentes no baixo impacto foram antebraço distal (30%), fêmur (12%), úmero (8%), costelas (6%) e vértebra (4%).<sup>22</sup>

O estudo ainda descreveu os principais fatores de risco associados à população. Nos homens destacavam-se o sedentarismo, tabagismo atual, pior qualidade de vida e diabetes melito. Nas mulheres, os mais significantes foram idade acima de 60 anos, menopausa precoce, sedentarismo, pior qualidade de vida, maior consumo de fósforo, diabetes melito, quedas, uso crônico de benzodiazepínicos e história familiar de fratura de fêmur após os 50 anos em parentes de primeiro grau.<sup>22</sup>

Um estudo publicado em 2007 avaliou 473 mulheres brancas com mais de 59 anos em um serviço de saúde em Santos, São Paulo, procurando caracterizar os fatores associados com a reduzida densidade mineral óssea. Observou-se papel protetor sobre a densidade óssea fatores como o menor índice de massa corpórea (IMC), ingestão regular de leite e prática de atividade física.<sup>23</sup>

Em um inquérito transversal realizado em 2006, onde foram entrevistados 54.369 indivíduos com idade superior ou igual a 18 anos, observou-se um diagnóstico auto-referido de osteoporose de 4,4%, sendo que em mulheres a prevalência era de 7,7% e em homens 1,3%.<sup>24</sup>

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo foi idealizado como uma revisão bibliográfica narrativa a respeito do impacto socioeconômico da osteoporose no Brasil. A revisão foi elaborada em três etapas. A primeira etapa consistiu no levantamento de dados relevantes acerca do assunto, utilizando-se para isso fontes de certificação nacional e internacional quanto a sua produção científica.

Foram utilizadas as fontes: Revista Brasileira de Ortopedia, The Journal of Bone & Joint Surgery e Pubmed em buscas com os descritores em saúde: Osteoporose, Fatores Socioeconômicos e seus respectivos correspondentes em língua inglesa no período de janeiro a dezembro de 2012.

A segunda etapa, que compreendeu a análise dos dados e inclusão de outros artigos e trabalhos científicos com grande relevância no tema abordado, utilizando fontes como The Journal of the American Medical Association (JAMA) e Osteoporosis Internacional (Osteoporos Int), realizado de janeiro de 2013 à junho do mesmo ano. Na terceira etapa, de Junho à dezembro de 2013, deu-se a montagem final do trabalho.

BIBLIOTECA - EMESCAM

## 4 DISCUSSÃO

A osteoporose é uma doença altamente prevalente e a tendência é que aumente cada vez mais com o passar dos anos. Dessa forma, resulta em enormes custos para a população, por meio das fraturas associadas e suas consequências.<sup>25</sup>

Em um estudo no Rio de Janeiro envolvendo 3754 pacientes idosos com fraturas de fêmur ou quadril mostrou uma taxa de mortalidade de 21,5% em um ano.<sup>26</sup> A mortalidade é maior em homens, na população mais idosa, com menos recursos econômicos e com outras comorbidades. Cerca de 8% dos homens e 3% das mulheres com mais de 50 anos vieram a óbito ainda no hospital em acompanhamento da fratura. Também foi observado que a taxa de sobrevivência após cinco anos de uma fratura de quadril ou vértebra foi de aproximadamente 80% do esperado em relação a população de mesma idade sem fraturas.<sup>27</sup>

Muitos daqueles que sobrevivem às fraturas pela fragilidade óssea ficaram incapacitados de alguma forma. Assim, fica claro o impacto socioeconômico que a osteoporose pode causar.<sup>27</sup>

Nos Estados Unidos, 7% de todas as fraturas deixam algum tipo de seqüela permanente e 8% requerem um tratamento de longo prazo. Durante o tempo de internação, os pacientes estão propensos à infecções hospitalares, complicações agudas, úlceras de decúbito, defeitos na marcha ou incapacidade de deambulação. A idade é um importante fator no desfecho, pois 14% dos pacientes com fraturas do quadril de 50 a 55 anos de idade foram encaminhados para instituições de cuidado, comparado com 55% daqueles com idade maior de 90 anos.<sup>28</sup>

Por outro lado, as fraturas de punho parecem não estar associada ao aumento de morbimortalidade. No entanto, terão impacto em algumas atividades diárias, apesar de causar pouca incapacidade permanente.<sup>28</sup>

Ao analisar seu impacto econômico, a osteoporose prova ser muito relevante. Em 2004 foi estimado mais de 10 milhões de americanos acima de 50 anos com osteoporose e a cada ano acontece por volta de 1,5 milhões de fraturas por fragilidade óssea nesses pacientes.<sup>29</sup>

O custo direto durante o primeiro ano após uma fratura foi estimado em 30 mil dólares por paciente com fratura de quadril, 8,3 mil para fraturas vertebrais e 11,3mil para outras fraturas.<sup>30</sup>

Em uma comparação de estudos, o *The Worldwide Problem of Osteoporosis: Insights Afforded by Epidemiology*, de 1995, mostrou um custo direto de 5 a 10 bilhões de dólares anuais por fraturas osteoporóticas nos EUA.<sup>31</sup> Já em 2005, um custo total de 17 bilhões de dólares.<sup>7</sup> E esse número tende a aumentar. Em 2020, o custo do tratamento está estimado para mais de 25 bilhões de dólares.<sup>32</sup>

No Brasil, entre os anos de 2006 a 2008, foram gastos mais de 120 milhões de reais em internações por fraturas de fêmur/quadril em idosos. Isso mostrou que cerca de 2% dos gastos do SUS para idosos foram por esta causa.<sup>22</sup>

Fica claro que, no Brasil, existe uma carência de estudos que nos mostrem a situação de nosso país em relação à incidência, prevalência e fatores associados a osteoporose. Nesse sentido, nos baseamos muito na literatura internacional para manejo de nossos pacientes.<sup>22</sup>



## 5 CONCLUSÃO

É importante ressaltar que a osteoporose é uma doença da atualidade, devido sua elevada incidência e seu potencial de crescimento, principalmente devido ao envelhecimento da população.

Diante disso, apesar de ser uma doença que gere bastante conseqüências para o paciente, na morbimortalidade e qualidade de vida, também tem se tornado preocupante quanto ao aumento da carga financeira sobre o nosso sistema de saúde decorrente desta patologia.

Dessa forma, a identificação precoce de fatores de risco é essencial para prevenção da doença antes que essa possa gerar sua consequência mais temida, a fratura.

A falta de estudos em nosso território deixa claro que ainda há muito o que se avançar na identificação e busca de fatores de risco na população brasileira.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLIVEIRA, L. G. Osteoporose. Guia para diagnóstico, prevenção e tratamento. *Revinter*, Rio de Janeiro, 2002.
2. NIH. Consensus development panel on osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. *JAMA*, v. 285, n. 6, p. 785-795, 2001.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Prevention and management of osteoporosis. *WHO Library Cataloguing-in-Publication Data*, Geneva, 2003.
4. de SOUZA, M. P. G. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. *Rev Bras Ortop.*, v. 45, n. 3, p. 220-229, 2010.
5. NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis*. Washington, 2008.
6. BORTOLON, P. C.; ANDRADE, C. L. T.; ANDRADE, C. F. O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmure idosos no Brasil: uma descrição do triênio 2006-2008. *Cad. Saúde Pública*, v. 27, n. 4, 2011.
7. BURGE, R. et al. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. *J Bone Miner Res.*, v. 22, p. 465-475, 2007.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guidelines for preclinical evaluation and clinical trials in osteoporosis*. Geneva, p. 59, 1998.
9. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser*, v. 843, p. 1-129, 1994.
10. KHAJURIA, D. K. et al. Medicamentos para o tratamento da osteoporose: revisão. *Rev. Bras. Reumatol.*, v.51, n.4 p. 372-382, 2011.

11. GENANT, H. K. et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. *Osteoporos Int.*, v. 10, p. 259-64, 1999.
12. CHAPUY M. et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med*, v. 327, p. 1637-42, 1992.
13. TWISS I. et al. The effects of nitrogen-containing bisphosphonates on human epithelial (Caco-2) cells, an in vitro model for intestinal epithelium. *J Bone Miner Res.*, v. 14, p. 784-91, 1999.
14. DRAKE M.; CLARKE B.; KHOSLA S. Bisphosphonates: mechanism of action and role in clinical practice. *Mayo ClinProc*, v. 83, p. 1032-45, 2008.
15. WATTS N.; DIAB D. Long-term use of bisphosphonates in osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab*, v. 95, p. 1555-65, 2010.
16. CHESNUT C. H. et al. Salmon calcitonin: a review of current and future therapeutic indications. *Osteoporos Int.*, v. 19, p. 479-91, 2008.
17. ROSSOUW J. E. et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Womens Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*, v. 288, p. 321-33, 2002.
18. STEFANICK M. L. Estrogens and progestins: background and history, trends in use, and guidelines and regimens approved by the US Food and Drug Administration. *Am J Med*, v. 118, n. 12, p. 64-73, 2005.
19. PLEINER-DUXNEUNER J. et al. Treatment of osteoporosis with parathyroid hormone and teriparatide. *Calcif Tissue Int.*, v. 84, p. 159-70, 2009.
20. TREVISANI V. F. et al. Teriparatide (recombinant human parathyroid hormone 1-34) in postmenopausal women with osteoporosis: systematic review. *Med J, Sao Paulo*, v. 126, p. 279-84, 2008.

21. VESTERGAARD P. et al. Effects of parathyroid hormone alone or in combination with anti-resorptive therapy on bone mineral density and fracture risk - a meta-analysis. *Osteoporos Int.*, v. 18, p. 45-57, 2007.
22. PINHEIRO M. M. et al. Clinical risk factors for osteoporotic fractures in Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Osteoporos Int.*, v. 20, n. 3, p. 399-408, 2009.
23. FRAZÃO P.; NAVEIRA M. Fatores associados à baixa densidade mineral óssea em mulheres brancas. *VerSaude Publica*, v. 41, n. 5, p. 1-8, 2007.
24. MARTINI, L. A. et al. Prevalência de diagnóstico auto-referido de osteoporose, Brasil, 2006. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 43, n. 2, Nov. 2009.
25. HARVEY N.; DENNISON E.; COOPER C. Osteoporosis: Impact on health and economics. *Nature Reviews Rheumatology*, v. 6, n. 2, p. 99-105, 2010.
26. VIDAL E. L.; COELI C. M.; PINHEIRO R. S.; CAMARGO Jr. K. R. Mortality within 1 year after hip fracture surgical repair in the elderly according to postoperative period: a probabilistic record linkage study in Brazil. *Osteoporosis Int.*, v.17, p. 1569-76, 2006.
27. U.S. DEPT. OF COMMERCE PUBLICATION. Hip fracture outcomes in people aged fifty and over: Mortality, Service Use, Expenditures, and Long-Term Functional Impairment. *Office of Technology Assessment*, Congress of the United States Washington, DC, 1993.
28. CHRISCHILLES, E. A.; BUTLER C. D.; DAVIS C. S. A model of life-time osteoporosis impact, *Arch Intern Med.*, v. 151, p. 2026-2032, 1991.
29. OFFICE OF THE SURGEON GENERAL (US). Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. *Office of the Surgeon General*. 2004.

30. TOSTESON A. N., et al. Cost-effective osteoporosis treatment thresholds: the United States perspective. *Osteoporos Int.*, v. 19, n. 4, p. 437–447, 2008.
31. RIGGS B.; MELTON L. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. *Bone*, v. 17, n. 5, p. 505–511, 1995.
32. KINSELLA K.; WAN H. International Population Reports. *An Aging World*, 2008.