



**Fundação Oswaldo Cruz**  
**Instituto Fernandes Figueira**  
**Pós-Graduação em Saúde da Criança e Mulher**

**Estudo de fatores associados à incidência de fraturas por  
fragilidade óssea em mulheres na menopausa**

Adriana de Mattos V. da Costa

Rio de Janeiro, julho de 2012.



**Fundação Oswaldo Cruz**  
**Instituto Fernandes Figueira**  
**Pós-Graduação em Saúde da Criança e Mulher**

**Estudo de fatores associados à incidência de fraturas por  
fragilidade óssea em mulheres na menopausa**

Adriana de Mattos V. da Costa

Dissertação apresentado à Pós-Graduação em Saúde da Criança e da Mulher, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dra. Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro

Co-orientador: Dra. Patrícia Pereira de Oliveira

Rio de Janeiro, julho de 2012.

## **Agradecimento**

Agradeço a Deus por ter me amparado nesta jornada e ter me dado à oportunidade de chegar até aqui.

À minha orientadora Professora e Doutora Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro por ter acreditado em mim e me apoiado na construção desse trabalho.

À minha co-orientadora Dra. Patrícia Pereira de Oliveira, que mesmo de longe se fez perto com suas ideias e críticas que tanto contribuíram para dissertação de mestrado.

À médica Michelly Mota, ginecologista do Hospital Municipal Manoel Artur Vilaboim, por ter aberto portas no local de realização desta pesquisa.

À Pauline Menezes por ter me auxiliado na coleta de dados.

À Cecília de Mattos por prontamente ter ajudado na tradução deste projeto.

Aos professores e colegas de turma da pós-graduação meu reconhecimento, e eterna amizade.

Ao meu esposo Cesar Amorim pelas palavras de conforto e incentivo em todos os momentos dessa pós graduação e a minha mãe Fatima Guimaraes de Mattos, meus agradecimentos pela presença especial e essencial em todos os momentos da minha vida.

E à minha filha Giovanna de Mattos Amorim que nasceu durante essa jornada e motivo da minha maior alegria.

**Resumo:**

**Introdução:** O aumento na ocorrência de fraturas secundárias à fragilidade óssea representa um significativo problema de Saúde Pública, já que corresponde a um importante aumento na morbidade, mortalidade e nos custos de mulheres na pós-menopausa. **Objetivos:** Avaliar os fatores relacionados à ocorrência de fraturas em mulheres pós-menopausa acompanhadas em uma unidade básica de saúde. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de coorte prospectivo, na ilha de Paquetá/RJ no ano de 2011. Através do banco de dados já existente, as mulheres foram localizadas por telefonemas e comparecimento no hospital local. As pacientes selecionadas foram submetidas a um questionário estruturado de avaliação de fatores relacionados à fragilidade óssea. **Resultados:** A incidência de fratura por fragilidade óssea encontrada foi de 21%, tendo como sítio principal o antebraço com 13%. A idade média da população foi de 72 anos com DP  $\pm$  9,0. No grupo de pacientes fraturadas 50% tinham entre 65 e 79 anos sugerindo ser essa faixa etária mais susceptível as fraturas por fragilidade óssea. Das pacientes que tiveram a Ultrassonometria óssea de calcâneo alterado, 22 % tiveram fraturas nesse período. Foi calculado o RR= 1,13 (IC95%: 0,48 - 2,63). As pacientes que tiveram fraturas se mostraram com maior sobrepeso ou obesas (72,2%), com maior história familiar de fratura de quadril (13,3%) e com maior diagnóstico de osteoporose (47,1%) do que as pacientes sem fraturas (p valor >0,05). E 23,5% das pacientes acamadas por mais de dois meses sofreram alguma fratura, com p valor <0,05. Na correlação entre as variáveis idade, tempo de menopausa e IMC, foi evidenciada uma associação positiva entre a idade e o tempo de menopausa nos grupos de pacientes com e sem fraturas. **Conclusão:** Os fatores de risco para fraturas por fragilidade óssea encontrados ajudam a conhecermos o perfil da nossa população e termos subsídios para combater esse agravo.

**Palavras Chaves:** Osteogênese Imperfeita, Fraturas, Fragilidade Óssea e Epidemiologia.

**Abstract:**

**Introduction:** The increased occurrence of secondary fractures associated with bone fragility represents a significant Public Health problem since it leads to a considerable increase in morbidity, mortality and in health care costs for postmenopausal women. **Objectives:** To evaluate the factors related to the occurrence of fractures in postmenopausal women attended at a public health center. **Methodology:** A prospective cohort study was conducted in Paquetá Island, Rio de Janeiro, in 2011. Using an existing database, these women were identified, contacted by phone and asked to come to the local hospital. The selected patients were submitted to a structured questionnaire assessing factors related to bone fragility. **Results:** The incidence of fracture due to bone fragility was of 21%, and the main site was the forearm, accounting for 13%. The average age of the population was 72 with a  $SD \pm 9.0$ . In the group of fractured patients, 50% were between 65 and 79 years old, which suggest this is the age group that is most susceptible to fractures associated with bone fragility. Twenty two percent of the patients who had an altered quantitative ultrasonometry of the calcaneus had fractures in that period of their lives. The RR was calculated:  $RR = 1.13$  (CI 95%: 0.48 – 2.63). The patients who had fractures were more overweight or obese (72.2%), had a longer family history of hip fracture (13.3%) and more diagnoses of osteoporosis (47.1%) than patients without fractures ( $p$ -value  $> 0.05$ ). And 23.5% of the patients who were bedridden for more than two months suffered some type of fracture, with a  $p$ -value  $< 0.05$ . In the correlation between the different ages, time of menopause and BMI, a positive association between age and time of menopause became clear in the groups of patients with and without fractures. **Conclusion:** The risk factors for fractures associated with bone fragility help us to define the profile of our population and provide us with means to fight this problem.

**Key Words:** Fractures, Bone Fragility and Epidemiology

**Lista de Abreviaturas e Siglas:**

BUA = Atenuação da frequência do som

DMO= Densidade Mineral Óssea

DP= Desvio Padrão

EVOS= European Vertebral Osteoporosis Study

FCRs= Fatores Clínicos de Riscos

IBGE= Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC= Índice de Massa Corporal

IDH= Índice de Desenvolvimento Humano

OMS= Organização Mundial da Saúde

PNAISM= Política Nacional de Assistência Integrada a Saúde da Mulher

PNAD= Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílio

SPSS= *Statistical Package for Social Science*

SOS= Velocidade do Som

TH= Terapia Hormonal

USO= Ultrassonometria Óssea de calcâneo

### **Lista de Ilustrações:**

Gráfico 1- Incidência de fratura em mulheres pós-menopausa 2003-2011

Gráfico 2- Mulheres pós-menopausa por idade, segundo fratura.

Gráfico 3- Anos após a menopausa conforme fratura

Tabela 1- Características antropométricas e reprodutivas das mulheres pós menopausa (n=86)

Tabela 2- Características antropométricas e reprodutivas das mulheres pós menopausa em 2003

Tabela 3- Incidência de fraturas em mulheres pós menopausa, segundo a localização da fratura 2003-2011.

Tabela 4- Relação entre idade e fratura nas mulheres na pós menopausa:

Tabela 5- Incidência de fratura em mulheres pós-menopausa, segundo resultado da USO 2003-2011.

Tabela 6 - Características clínicas de mulheres pós-menopausa, segundo fratura (n=86).

Tabela 7- Características comportamentais de mulheres pós-menopausa, segundo fratura (n=86).

Tabela 8- Coeficientes de correlação de Spearman ( $r_s$ ) entre idade, IMC e tempo de menopausa em mulheres pós-menopausa com fratura (n=18) e sem fratura (n=68).

## Sumário

Lista de Abreviaturas e Siglas:.....	6
Lista de Ilustrações:.....	7
1. Introdução.....	9
2. Justificativa.....	11
3. Objeto de Estudo .....	16
3.1 Objetivos .....	16
3.1.1 Geral.....	16
3.1.2 Específicos .....	16
4. Marco Teórico .....	17
5. Materiais e Métodos:.....	23
5.1 População .....	23
5.2 Tipo de estudo.....	23
5.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	24
5.4 Alocações de pacientes .....	24
5.5 Análise Estatística .....	26
6. Resultados Encontrados.....	28
6.1 Gerais .....	28
6.2 USO prévia X Fraturas.....	28
6.3 Características clínicas e comportamentais X Fratura .....	29
6.4 Tempo de menopausa X Fratura .....	30
7. Discussão.....	38
8. Conclusão .....	42
9. Referências Bibliográficas .....	43
10. Anexo 1 - Instrumento de coleta - EVOS (EUROPEAN VERTEBRAL OSTEOPOROSIS STUDY) ....	48
11. Anexo 2 : Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	53

## 1. Introdução

Nota-se, nas últimas décadas, o aumento da expectativa de vida das mulheres, que atingem a fase do climatério ainda ativa econômica e socialmente, desejando uma melhor qualidade de vida. Segundo a definição proposta pela Sociedade Internacional da Menopausa no 1º Congresso Mundial de Climatério em 1976, climatério é o período de transição entre a vida reprodutiva e a senilidade. A menopausa seria a última menstruação natural. Ela geralmente ocorre por volta dos 50 anos, e só pode ser reconhecida após os doze meses de amenorreia (Speroff et al, 1989).

Este período é marcado por um estado de hipoestrogenismo, com um impacto negativo na vida das mulheres. Todavia, a multiplicidade de manifestações inclui distúrbios físicos, psicológicos e metabólicos (De Lorenzi, et al, 2005). Dentre as doenças crônicas que atingem a mulher climatérica, a osteoporose aparece como uma das patologias de maior incidência (Vianna, 2001).

Quando sintomas da osteoporose aparecem, se relacionam com a ocorrência de fraturas, mais comumente na porção distal do antebraço, na coluna vertebral e no colo do fêmur (International Osteoporosis Foundation, 2005). A maior incidência de fraturas é observada em mulheres brancas na pós-menopausa (Pinheiro et al, 2010a, b), e os fatores associados às fraturas alguns já são bem conhecidos e outros ainda precisam ser descobertos. Assim, a fratura por fragilidade óssea é definida como aquela resultante de uma queda da própria altura ou trauma menos intenso em indivíduos com 50 anos ou mais, em sítios esqueléticos específicos: antebraço, fêmur, costelas, vértebras, e úmero (Pinheiro et al, 2010a).

Segundo o IBGE (IBGE, 2009a) a expectativa de vida no Brasil é de 72 anos, e só no ano 2000 já havia 24 milhões de mulheres com mais de 40 anos. Ou seja, predominantemente na fase de deficiência estrogênica e com risco aumentado de osteoporose. A principal e mais temida complicação da osteoporose é a fratura óssea. Então a adoção de métodos práticos e de baixo custo para o rastreamento da população de risco para fraturas propiciaria a quantificação do problema e o planejamento de intervenções precoces que impedissem ou retardassem a ocorrência deste agravo (Oliveira et AL, 2007). Logo, o conhecimento da epidemiologia local de fraturas por fragilidade óssea é essencial para embasar este rastreamento.

Sendo assim esse estudo procurou avaliar a incidência de fraturas por fragilidade óssea na população de mulheres na pós-menopausa residente da Ilha de Paquetá após sete anos de seguimento.

## 2. Justificativa

No Brasil com o envelhecimento populacional, e conseqüente aumento no número de idosas, medidas devem ser tomadas para se cuidar da mulher em sua fase climatérica, época que ela chega a viver um terço ou mais após o fim do período reprodutivo. Essa transição epidemiológica tem trazido grandes desafios ao Estado. Há a substituição entre as primeiras causas de morte das doenças transmissíveis pelas crônicas degenerativas e causas externas, entre elas a osteoporose (IBGE, 2009b).

Vários fatores estão relacionados à causa da osteoporose como, a etnia, a nutrição, os exercícios físicos, os dados antropométricos, o alcoolismo, o tabagismo, e a vida reprodutiva da mulher. Por isso é necessário que se tenha cada vez mais estudos atuais e com populações brasileiras para que os fatores de risco que fazem a diferença para fraturas por fragilidade sejam descobertos (Pinheiro et al, 2010b, c).

Em 2003, segundo as informações da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, (PNAD), a população de 60 anos ou mais era por volta de 17 milhões de pessoas, representando cerca de 10% da população total do País (IBGE 2009a). As diferenças de sexo são importantes para descrever as pessoas idosas e, da mesma forma como tem ocorrido em todo o mundo, o número de mulheres idosas, no Brasil, é maior do que o de homens: as informações da PNAD mostraram que, em 2003, essa proporção era de 55,9% e 44,1%, respectivamente (IBGE, 2009a).

Também foi observado que a expectativa de vida a partir dos 60 anos aumentou, no período de 1999 a 2003, em todas as faixas de idade, tanto para homens quanto para mulheres, entretanto, a expectativa de vida das mulheres excede a dos homens e este fato explica, em parte, a maior proporção de mulheres idosas em relação aos homens. Em 2006,

no País como um todo, a expectativa de vida das pessoas de 60 anos era de 19,3 anos para os homens e de 22,4 anos para as mulheres. Notando as mudanças nas características da população, o Ministério da Saúde iniciou ações voltadas às mulheres no período climatérico, entre elas a Política de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PNAISM, 2004).

Os estudos confirmam que diferenças de sexo e idade, na percepção da saúde, são importantes determinantes do comportamento em relação à procura por atendimento de saúde (WHO, 2001).

Em 2003, as mulheres idosas declararam um estado de saúde pior do que os homens, exceto entre os idosos de 80 anos ou mais, onde a tendência se inverte, passando os homens a declarar um estado de saúde pior do que aquele declarado pelas mulheres (PNAD, 2003).

Os resultados do Censo Demográfico 2000, para os municípios das capitais, apresentam padrões de incapacidade funcional em mobilidade física compatíveis com aqueles apontados pelas informações da Política Nacional de Assistência a Domicílio 2003 para as áreas metropolitanas. As mulheres declaram incapacidade funcional em maior proporção do que os homens, observando-se, também, o caráter progressivo da incapacidade funcional entre os idosos em relação ao aumento da idade (IBGE, 2009a, b).

Com o maior número de idosos, conseqüentemente há uma elevação na frequência das fraturas por fragilidade óssea. Isso se torna um problema de saúde de grandes dimensões, para a paciente na pós-menopausa, pelos limites que comprometem sua qualidade de vida, para a família por arcar com a responsabilidade de protegê-la no seu convívio, e para a saúde pública pelo ônus econômico (Speroff et al 1989; Pinheiro et al 2010a, b). Assim, são necessárias ações de promoção, prevenção e abordagem da osteoporose que incide a partir da perimenopausa.

Estima-se que 70% das fraturas de quadril esperadas para 2050 ocorrerão na Ásia, América Latina e África (Cooper, 1999). Já na Europa segundo dados da Fundação Internacional de Osteoporose estima-se que uma em cada três mulheres acima dos 50 anos terá fratura por fragilidade óssea. E na União Europeia ocorre uma fratura a cada 30 segundos e se espera que para essa população o número de fraturas dobre nos próximos 50 anos (International Osteoporosis Foundation, 2005).

Estudos realizados sobre os custos da osteoporose e suas consequências, demonstram que os gastos com essa doença impressionam. O estudo de Silva et al (2003) somou os gastos com as internações para reduções cirúrgicas, as reduções incruentas, o tratamento conservador, os gastos com cirurgias para a retirada de prótese, internações de longa permanência, consultas médicas e fisioterapia, chegando à conclusão de que os custos do SUS com o tratamento das fraturas é de mais de 20 milhões de reais por ano. Também Tosteson et al (2008), fizeram um levantamento de custos do tratamento da osteoporose em uma população de mulheres americanas em 2005, e mostrou que os custos anuais com medicamentos são altíssimos.

Sobre os exames realizados para avaliação da osteoporose, os principais usados são a densitometria óssea e a ultrassonometria óssea de calcâneo (USO). A densitometria óssea é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de osteoporose pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1994, porém este exame estima apenas a densidade mineral óssea. A USO busca refletir outros parâmetros além da densidade mineral óssea, avaliando o risco de fratura com eficiência similar à densitometria óssea (Oliveira et al, 2004; Castro, 2000).

Embora os fatores clínicos de riscos (FCRs) em populações de risco para osteoporose e fratura estejam bem estabelecidos, especialmente em estudos internacionais, sua prevalência

na população brasileira em geral não está clara porque ainda faltam estudos sobre o tema. Um dos principais estudos sobre a avaliação de FCR foi o BRAZOS (Pinheiro et al, 2010a). Ele não avaliou os fatores de risco relacionados à massa óssea, mas os seus resultados permitem inferir que esses fatores de risco são muito semelhantes àqueles relacionados à fratura por baixo impacto. Pinheiro et al (2010) demonstrou que os principais FCRs associados à fratura por osteoporose de qualquer sítio esquelético, de um total de 2.420 indivíduos, após ajustes estatísticos, foram história familiar de fratura de quadril, idade avançada e baixo peso. E que a associação de FCR às medidas de massa óssea poderia melhorar a discriminação de pacientes com maior risco de fratura osteoporótica (Pinheiro et al 2010a, b).

Atualmente existe uma ferramenta chamada FRAX<sup>®</sup> utilizada por médicos em vários países baseado na prática médica, usando uma combinação de fatores clínicos e densidade mineral óssea. O FRAX<sup>®</sup> é usado para prever o risco de fratura nos próximos dez anos, com implicações diretas na decisão do tratamento e custos (Kanis et al 2008; Pinheiro et al, 2009). Porém o risco absoluto de fraturas depende da população estudada e essa ferramenta ainda não foi aprovada para uso no Brasil. Assim estudos epidemiológicos representativos sobre fatores de risco para fraturas ainda continuam sendo necessários (Pinheiro et al, 2009).

Em 2003 a dissertação de mestrado da Dra. Patrícia Pereira de Oliveira verificou o risco aumentado de fraturas por osteoporose através da USO (Oliveira et al, 2007) na população de mulheres menopausadas na ilha de Paquetá-RJ. Em nosso estudo verificaremos se existe uma correlação entre os achados ultrassonográficos e as fraturas clínicas na mesma população por ela utilizada, além outros fatores de risco para fraturas serem contemplados como doenças de base, tempo de menopausa, medicamentos, entre outros. Isto se justifica pela necessidade de termos no Brasil dados sobre a incidência de fraturas por fragilidade óssea e fatores de risco a ela relacionados, desenvolvidos em uma população brasileira e

residente de uma ilha localizada no litoral fluminense. Já que a literatura nessa área é escassa, e para que compreendendo melhor a dinâmica da fratura por fragilidade óssea possamos intervir antes que ela ocorra melhorando a qualidade de vida dessas mulheres e diminuindo os gastos com a saúde.

### **3. Objeto de Estudo**

Estudo de fatores associados às fraturas por fragilidade óssea em mulheres na pós-menopausa atendidas em uma unidade básica de saúde.

#### **Questionamento:**

Quais os fatores associados à ocorrência de fraturas em mulheres pós-menopausa acompanhadas em uma unidade básica de saúde?

### **3.1 Objetivos**

#### **3.1.1 Geral**

Avaliar os fatores relacionados à ocorrência de fraturas em mulheres pós-menopausa acompanhadas em uma unidade básica de saúde.

#### **3.1.2 Específicos**

- a- Avaliar se a ocorrência de fraturas foi maior nas pacientes identificadas como risco aumentado para fraturas pelo ultrassonometria óssea de calcâneo prévia.
- b- Verificar a associação entre as fraturas por fragilidade óssea e os dados clínicos, comportamental e demográficos (idade e sexo) das pacientes.
- c- Analisar se o tempo de menopausa influencia a ocorrência de fraturas por fragilidade óssea.

#### 4. Marco Teórico

A osteoporose pode ser definida como doença osteometabólica caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea, com alterações na sua microestrutura que conduzem a um aumento da fragilidade óssea e uma tendência a fraturas por traumatismos pouco intensos. Dado o exposto, esta constitui o verdadeiro problema de saúde pública devido à sua alta taxa de morbimortalidade e altos custos (Vianna et al, 2001; International Osteoporosis Foundation 2005).

Com relação ao hipoestrogenismo, observa-se que as mulheres apresentam uma perda óssea mais acelerada nos dez primeiros anos após a instalação da menopausa do que os homens da mesma idade, adquirindo risco de fratura mais precocemente do que eles (NHI, 2001). Esta diminuição de massa óssea total poderá ser até dez vezes a diminuição ocorrida antes deste período, podendo chegar a 2% a 4% ao ano para o osso trabecular e de 1 % para o cortical (NHI, 2001). A deficiência de estrogênio aumenta o remodelamento ósseo e pode agravar o desequilíbrio nas unidades de remodelamento com o aumento do tempo de vida dos osteoclastos em detrimento dos osteoblastos (Fyhrie. & Schaffler, 1994).

Na maioria dos casos a perda óssea é assintomática. Quando sinais e sintomas da osteoporose aparecem, se relacionam com a ocorrência de fraturas, mais comumente na porção distal do antebraço (fratura de Colles), na coluna vertebral e no colo do fêmur (International Osteoporosis Foundation, 2005). A maior incidência de fraturas é observada em mulheres brancas na pós menopausa (Pinheiro et al 2010a, b).

Pinheiro et al (2010) analisaram 275 mulheres caucasóides acima dos 50 anos e acharam que 44% já possuíam algum tipo de fratura por osteoporose (Pinheiro et al, 2010b) A dor óssea é consequência tanto das fraturas quanto das deformidades ósseas. As fraturas

vertebrais são as mais comuns, porém, são geralmente assintomáticas, e, portanto menos diagnosticadas. Porém podem causar dor, perda de peso, deformidade na coluna espinhal e perda de estabilidade ao andar (International Osteoporosis Foundation, 2005). Apenas 10 % das fraturas de vértebras cursam com hospitalização mesmo que causem dor e diminuição da qualidade de vida. Elas ocorrem entre os 50 e 60 anos de idade, com maior frequência (International Osteoporosis Foundation, 2005).

Já as fraturas do fêmur são as mais letais devido a complicações pós-operatórias. As principais causas de mortalidade são as infecções e tromboembolismo. As fraturas de quadril são menos prevalentes do que as vertebrais, porém de maior gravidade devido às altas taxas de morbimortalidade, além do alto custo para a família e para o sistema público de saúde. A mortalidade após uma fratura de quadril é de cerca de 20- 24 % no ano seguinte a fratura, sendo acompanhada de períodos de hospitalização prolongados (International Osteoporosis Foundation, 2005; Silveira et al, 2005). Estimativas apontam que no ano de 2050 ocorrerão aproximadamente 6,5 milhões de fratura de quadril em todo mundo (Cooper, 1999). As fraturas de punho são as mais facilmente observadas por mulheres no climatério, chegando a originar seis milhões de dias de restrição de trabalho por ano (International Osteoporosis Foundation, 2005).

Além do custo pessoal, o impacto econômico gerado pela osteoporose é enorme. Através do mundo é estimado que uma em cada três mulheres acima dos 50 anos terá fraturas por osteoporose. Na Europa no ano 2000 foi estimada uma ocorrência de 3,79 milhões de fraturas por fragilidade óssea sendo que destas, 890 mil eram de quadril (Tosteson, et al, 2008). É sabido que apenas metade das pacientes que sobrevivem à fratura de quadril voltará a andar novamente, mas dificilmente com a mesma agilidade que andava antes da fratura. Apesar de a osteoporose ser facilmente diagnosticada através de exames, e seu tratamento

poder ser instituído, ainda é uma doença muito subdiagnosticada e subtratada. É estimada na comunidade europeia que uma em cada três fraturas de vertebrais recebe a atenção clínica que merece. E uma pessoa com fratura de vértebra tem até cinco vezes mais chance de desenvolver nova fratura no ano seguinte, fenômeno conhecido como fratura em cascata (Lindsay et al, 2001).

Tradicionalmente, a osteoporose é reconhecida como uma doença multifatorial, sendo 70% desses fatores não modificáveis, isto é, definidos pela carga genética, e 30% potencialmente modificáveis e, assim, envolvidos com os aspectos ambientais. Dessa forma, um único fator de risco não é capaz de identificar indivíduos com ou sem fratura. Diferenças genéticas, raciais e antropométricas, bem como da composição corporal, densidade óssea, dieta, atividade física e outros hábitos de vida contribuem para explicar as divergências na incidência e na prevalência de baixa densidade óssea e fraturas em diversos países do mundo (Pinheiro et al, 2010b, c). Os aspectos genéticos desempenham importante influência sobre a aquisição do pico de massa óssea e perda óssea relacionada à idade, bem como na determinação das propriedades estruturais e geométricas do osso. No entanto, a associação entre diferentes polimorfismos gênicos e densidade óssea ou fraturas por osteoporose é bastante controversa e varia em diferentes estudos, inclusive no Brasil, fato que pode ser tomado como um provável reflexo das diferenças de etnia e ambiental das populações estudadas. Da mesma forma, os fatores ambientais não permitem uniformizar e homogeneizar o impacto de cada um deles em cada região do planeta (Pinheiro et al, 2010c).

Atualmente, a densitometria óssea é o método mais utilizado para avaliar a massa óssea. É o padrão ouro para o diagnóstico de osteoporose. A densidade mineral óssea (DMO) é expressa em número absolutos em gramas de mineral por centímetro quadrado escaneado, ou ainda, comparado com a DMO esperada para a idade e sexo da paciente (z score), ou

comparado a DMO de adultos jovens normais do mesmo sexo (t-escore). A diferença entre o escore do paciente e o padrão é expressa em desvios padrões acima ou abaixo da média (Castro et al, 1999).

Segundo a Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica, no consenso de 2008 são indicações para avaliação da densidade mineral óssea (Brandão et al, 2009):

- ”Mulheres com idade  $\geq$  a 65 anos e homens com idade  $\geq$  a 70 anos.
  - Mulheres acima de 40 anos, na transição menopausal (1-2) e homens acima de 50 anos de idade, com fatores de risco.
  - Adultos com antecedente de fratura por fragilidade, condição clínica ou uso de medicamentos associados à baixa massa óssea ou perda óssea.
  - Indivíduos para os quais são consideradas intervenções farmacológicas para osteoporose.
  - Indivíduos em tratamento para osteoporose, para monitoramento de sua eficácia.
  - Indivíduos que não estejam sob tratamento, porém nos quais a identificação de perda de massa óssea possa determinar a indicação do tratamento.
  - Mulheres interrompendo terapia hormonal (TH).”.
- Arq. Bras. Endocrinol Metab. 2009; 53/1 pag108

A própria definição de osteoporose pela Organização Mundial de Saúde reunida em Hong Kong em 1994 estabeleceu critérios diagnósticos baseados em valores obtidos pela densitometria óssea, classificando como osteopênicas aquelas mulheres que apresentarem-se entre 1 e 2,5 desvios-padrão (DP) abaixo da média para adultas jovens e de osteoporóticas as que se encontrarem com mais de 2,5 DP abaixo da média para adultas jovens (Castro et al, 1999; WHO, 1999).

A densitometria óssea apresenta como desvantagens, no entanto, o fato de utilizar uma fonte de radiação ionizante e possuir um elevado custo que limita seu uso em estudos populacionais, principalmente em nosso país, onde os recursos destinados à saúde da população mais carente são mínimos. Sempre tentando diminuir o impacto dos gastos com

saúde, é estimulada a busca por métodos não poluentes e mais baratos, mas que tragam as mesmas informações que os métodos já estabelecidos. Em função disto, a USO vem sendo avaliada e alguns resultados promissores têm sido apresentados (Castro et al, 1999). Baseia-se na modificação das características de ultrassom transmitido através de ossos de localização mais superficiais, como no calcâneo, tíbia, falanges ou patela. Os sistemas atuais se constituem de dois transdutores, sendo um transmissor e outro receptor, posicionados em locais diferentes do osso a ser estudado. Os aparelhos existentes entre nós avaliam o calcâneo, osso predominantemente trabecular, através das medidas de velocidade de transmissão do ultrassom (SOS em m/s) e da atenuação da frequência do ultrassom (BUA em dB/MHz) (Kanis et al, 2008). Novamente de acordo com a orientação da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica de 2008 as recomendações para ultrassonometria óssea são (Brandão et al, 2009):

- "O único sítio validado para o uso clínico da USO em osteoporose é o calcâneo.
  - Equipamentos de USO de calcâneo validados são capazes de estimar fratura por fragilidade em mulheres na pós-menopausa e em homens com idade superior a 65 anos, independentemente da densidade mineral óssea medida em equipamentos de DMO central.
  - A correlação entre os resultados obtidos por USO e DMO central é moderada.
  - USO do calcâneo associada a fatores de risco clínicos podem ser usados para identificar população com baixa probabilidade de fratura na qual avaliação adicional não seja mais necessária.
  - Medidas de DMO central na coluna e no fêmur constituem o método de escolha para a tomada de decisão terapêutica. Entretanto, se a DMO central não for acessível, o tratamento farmacológico pode ser iniciado se a probabilidade de fratura, avaliada pelo USO do calcâneo com pontos de corte específicos, associados a fatores de risco clínicos, for suficientemente alta.
  - Equipamentos de USO não são clinicamente úteis no monitoramento de efeitos esqueléticos dos medicamentos disponíveis para o tratamento da osteoporose."
- Arq. Bras. Endocrinol Metab. 2009; 53/1 pag110

Em 2003 foi realizada uma dissertação de mestrado (Oliveira et al, 2007) sobre a utilização do USO para estimar a prevalência de risco aumentado de fraturas em uma população de mulheres na pós menopausa residentes da Ilha de Paquetá. Em trabalho realizado por Oliveira e cols. nesta instituição. Foi realizado um estudo transversal com recrutamento de 385 mulheres residentes da Ilha. Todas as mulheres responderam a questionário previamente estruturado e foram submetidas a medidas antropométricas e a USO. As medidas de USO foram realizadas segundo o manual do fabricante. A idade da população estudada variou entre 42 e 95 anos. Os resultados encontrados mostram que 59,22% da amostra apresentava algum tipo de alteração a USO com t score menor que -1. Esse grupo era composto por mulheres mais idosas, com menor peso, menor altura e menor percentual de gordura quando comparado com o grupo com t score  $< -1$ . Foi encontrado que 16,88% das pesquisadas possuíam alto risco para fraturas, com t score  $< -2,5$ . E as mulheres do grupo de alto risco tinham maior peso e IMC, parâmetros conhecidos como protetores. Embora divergente da literatura a autora atribui esses resultados a características das mulheres mais idosas em um contexto social de baixa escolaridade e renda (Oliveira et al, 2007).

## 5. Materiais e Métodos:

### 5.1 População

A Ilha de Paquetá dista aproximadamente 15 km da Praça XV, no Centro da Cidade do Rio de Janeiro, sendo a principal ilha do arquipélago de Paquetá, situada ao nordeste da Baía de Guanabara. A população e frequência da Ilha são extremamente sazonais, sendo aproximadamente 2200 domicílios (entre moradores e veranistas). Os moradores fixos correspondem a 4500 pessoas, em sua maioria de famílias antigas na Ilha, das quais 20,8% são idosos, ultrapassando até mesmo a média nacional que é em torno de 12% (IBGE, 2009a). Este índice faz de Paquetá o terceiro bairro em número de idosos no município, sendo que sua população pode ser considerada envelhecida segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003). Embora a maioria da população seja branca, existem 10,9% de negros, 25,6% de pardos e 0,1% de índios. Cerca de 90% dos domicílios possuem água tratada e 99,57% tratamento de esgoto. As famílias residentes nesta região são compostas, em média, por três pessoas, com rendimento médio *per capita* de 3,01 salários mínimos (IPEA, 2000) e o transporte urbano é feito basicamente a pé, por bicicletas ou charretes puxadas por ciclistas (IBGE 2009a).

### 5.2 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo, na ilha de Paquetá/RJ no ano de 2011. Foram inicialmente alocadas todas as mulheres que participaram do estudo anterior desenvolvido no ano de 2003 (Oliveira et al, 2007).

### **5.3 Critérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão e exclusão foram os mesmos utilizados do estudo anterior (Oliveira et al, 2007). Sendo os critérios de inclusão as mulheres que estavam na menopausa e que tinham residência fixa na Ilha de Paquetá, e os critérios de exclusão a historia pessoal de doenças que sabidamente afetam o metabolismo ósseo direta ou indiretamente (como artrite reumatóide, lúpus eritematoso sistêmico, hiperparatireoidismo, osteogênese imperfeita) e as neoplasias malignas, exceto carcinoma basocelular de pele.

### **5.4 Alocações de pacientes**

A população elegível era constituída pelas 385 mulheres alocadas no estudo inicial (Oliveira et al 2007). No trabalho de Oliveira et al (2007), foi realizado um estudo transversal com recrutamento por auto-seleção ou demanda espontânea no ano de 2003 na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, Brasil. Foram estudadas 385 mulheres na pós-menopausa (diagnóstico clínico), residentes no local, após a aplicação dos critérios de exclusão (existência de pino metálico ou edema com cacifo em ambos os pés, ou impossibilitadas de posicionar os pés no aparelho de ultra-sonometria óssea). Todas as mulheres responderam na época a um questionário e foram submetidas a medidas antropométricas e à USO.

No presente estudo, considerando uma significância de 95% e um poder de 80%, uma prevalência de 15 % de fraturas na população de risco (Clark et al, 2009), o tamanho amostral previsto foi de 130 mulheres. Porém devido às perdas o tamanho amostral final foi de 86 pacientes.

Através do banco de dados já existente, todas as pacientes foram re-contactadas. As mulheres foram localizadas através de telefonemas e comparecimento no hospital local onde

é realizado a atenção básica de saúde. Foram realizados pelo menos 2 telefonemas com intervalo de 1 semana entre eles. Como “perdas” foram consideradas as pacientes não encontradas após os dois telefonemas (0,35% dos telefones estavam errados e 0,49% das pacientes tinham telefone quebrado ou ocupado), pacientes que não quiseram ou não puderam responder ao questionário (0,08%) e pacientes falecidas (0,06%).

As pacientes selecionadas foram submetidas a um questionário de avaliação de fatores relacionados à fragilidade óssea, conhecido como *European Vertebral Osteoporosis Study* (EVOS), já validado previamente para o português (O’Neill et al, 1996) e já utilizados em importantes estudos (Pinheiro et al, 2006; Clark et al, 2009). O questionário EVOS é composto por dados sócio-demográficos (idade, estado civil, escolaridade, cor, renda familiar e número de dependentes desta, hábitos de vida), e história reprodutiva pessoal sumária (idade da menarca, idade da menopausa, tipo de menopausa). Os dados antropométricos foram aferidos segundo critérios adotados internacionalmente, com medidas de peso e altura observando intervalos de 0,1kg e 0,01m, respectivamente.

A definição de fratura por fragilidade óssea foi a mesma utilizada por Pinheiro et al (2010a) como aquela resultante de uma queda da própria altura ou trauma menos intenso em indivíduos com 50 anos ou mais, em sítios esqueléticos específicos: antebraço, fêmur, costelas, vértebras, e úmero. E a documentação de fraturas foi realizada através de relato da paciente (fratura referida). As fraturas traumáticas (após acidente automobilístico ou outras condições sob forte impacto) ou as de baixo impacto não relacionadas à osteoporose (como, por exemplo, as de face, tornozelo, metacarpo, falanges) não foram consideradas.

O estudo obedeceu aos critérios de ética preconizados pela resolução no 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e foi aprovado previamente pelo Comitê

de Ética em Pesquisa da Fiocruz/IFF e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura. Todas as mulheres assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de qualquer procedimento.

### **5.5 Análise Estatística**

Os dados foram registrados em planilha Excel e analisados pelo programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 17.0. Para avaliar diferenças entre os grupos, as variáveis categóricas foram avaliadas pelo Qui-quadrado de Pearson, ou o teste exato de Fisher. A relação entre as variáveis categóricas e ordinal, e entre as variáveis numéricas foi avaliada pelo teste de Mann-Whitney, que é um teste não-paramétrico que equivale ao teste t, escolhido pelo tamanho da amostra. A relação entre as variáveis numéricas foi avaliada pelo coeficiente de Spearman que é uma estatística não paramétrica, utilizada para dados não normais e/ou amostra pequena. Para todos os testes, o nível de significância adotado foi de 5%. A variável dependente foi a presença de fratura (sim ou não), e as variáveis independentes foram: idade (em anos), resultado de USO (normal ou alterado), tempo de menopausa (em anos), sítio de localização de fraturas, IMC (abaixo do peso/normal, sobrepeso, obeso), tabagismo (fumante ou não fumante), atividade física (leve, moderada/pesada), frequência diária de ingestão de leite (em copos/dia), e as variáveis binárias como o histórico familiar de fratura de quadril, osteoporose, uso de anticoncepcional, ausência de menstruação, retirada de útero ou ovários, amamentação, paciente acamado e etilismo. O cálculo do risco relativo (RR) foi feito para avaliar a relação entre o USO e a presença de fraturas. Para isso foi considerado pacientes com USO normal aqueles com resultados do T-score  $>-1,1$  e USO alterado aqueles com T-score  $\leq -1,1$ . O nível de atividade física foi classificado em: atividade leve (trabalho burocrático em escritório, na maior parte do tempo sentado); atividade moderada (trabalhos na maior parte do tempo em pé, como

vendedor e dona-de-casa); atividade pesada (enfermeira, empregada doméstica) Oliveira et al, 2010). Para cálculo aproximado da ingestão alimentar diária de cálcio, utilizou-se uma adaptação da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos: 1 fatia queijo (90mg); 1 copo de iogurte (121,2mg); 1 copo leite (257mg); 1 bola de sorvete (135mg). E no final todos esses alimentos foram convertidos em quantidade ingerida de copos de leite.

## 6. Resultados Encontrados

### 6.1 Gerais

As características antropométricas e reprodutivas da população estudada estão listadas na tabela 1. A idade média das pacientes foi de 72,5 anos (DP± 8,7), com a idade da menopausa 46,0 anos (DP± 6,1), o tempo de menopausa 26,1 anos (DP± 9,7), e o IMC de 26,4 (kg/m<sup>2</sup>) (DP± 5,5). Essas características quando comparadas com o estudo anterior de 2003 (tabela 2), confirmam tratar-se da mesma população. Apenas a idade e o tempo de menopausa evidenciam ser a nossa população mais idosa. Fator que se justifica pelo tempo ocorrido entre os dois estudos.

A incidência de fratura por fragilidade óssea encontrada foi de 21% evidenciado no gráfico 1. Os principais sítios de fratura são analisados na tabela 3, tendo como sitio principal o antebraço com 50%, seguido pelo pé com 19,2% e úmero 14,5%. Já na tabela 4 e no gráfico 2 pode ser observado que a idade da população estudada variou entre 54 e 97 anos com média de 72 anos com DP ± 9,0. No grupo de pacientes fraturadas 50% tinham entre 65 e 79 anos sugerindo ser essa faixa etária mais susceptível as fraturas por fragilidade óssea.

### 6.2 USO prévia X Fraturas

Foi verificado na tabela 5 a associação entre o resultado da (USO) prévia e o desfecho fraturas por fragilidade óssea. De todas as pacientes que fizeram USO no estudo inicial, 66% participaram deste estudo. Das 50 pacientes que tiveram o USO alterado, 22 % tiveram fraturas nesse período. E as pacientes com USO considerada normal 19,4% tiveram fraturas por fragilidade óssea. O RR= 1,13 (IC95%: 0,48 - 2,63) sugere que as mulheres que tiveram

USO alterado, tem um risco de fraturar de 13% maior em relação as pacientes com resultado de USO considerado normal.

### **6.3 Características clínicas e comportamentais X Fratura**

As pacientes foram analisadas quanto as variáveis clínicas e comportamentais. Considerando a tabela 6, as pacientes que tiveram fraturas se mostraram com maior sobrepeso ou obesas (72,2%), com maior historia familiar de fratura de quadril (13,3%) e com maior diagnostico de osteoporose (47,1%) do que as pacientes sem fraturas (p valor >0,05). Já o uso de anticoncepcional ou o uso de reposição hormonal não se mostraram ser relevantes para ocorrência de fraturas nessa amostra. E 23,5% das pacientes acamadas por mais de dois meses sofreram alguma fratura, com p valor <0,05. Evidenciando associação entre a paciente ficar acamada por mais de dois meses e sofrer fratura por fragilidade óssea. Avaliando a tabela 7 foi notado que apenas 12,5% das pacientes que tiveram fratura eram tabagistas e 16,7% eram etilistas, não se mostrando essas características como fatores de risco. A atividade física moderada/pesada até 25 anos e acima de 50 anos apresentou percentuais de 44,1 e 38,2% respectivamente. Além disso, entre 25 e 50 anos, 44,4% das pacientes com atividade física moderada/pesada tiveram fraturas e 44,1% das pacientes não tiveram fraturas para essa faixa etária (p valor >0,05). Sendo assim, não houve associação entre a atividade física e as fraturas. Em relação ao item ingestão de leite após os 50 anos, 45,6% das pacientes que não tiveram fraturas ingeriam de 1 a 2 copos de leite por dia e apenas 4,4% ingeriam mais de 3 copos de leite por dia. No caso das pacientes que tiveram fraturas, após os 50 anos foi observado que 50% ingeriam de 1 a 2 copos de leite por dia e 16,7% ingeriam 3 copos ou mais de leite.

#### **6.4 Tempo de menopausa X Fratura**

As pacientes foram avaliadas gráfico 3 para verificar a associação entre o tempo de menopausa e o desfecho das fraturas. A mediana do tempo de menopausa encontrado em ambos os grupos foi de 26,2 com DP de  $\pm 9,8$ . Metade das pacientes que tiveram fraturas tem entre 19.3 e 29.3 anos de menopausa com DP de  $\pm 7,2$ . A correlação entre as variáveis idade, tempo de menopausa e IMC, foi observado na tabela 8, onde evidenciada uma associação positiva entre a idade e o tempo de menopausa nos grupos de pacientes com e sem fraturas. Assim como foi verificado uma associação negativa de quanto maior a idade e o tempo de menopausa, menor o IMC.

Gráfico 1

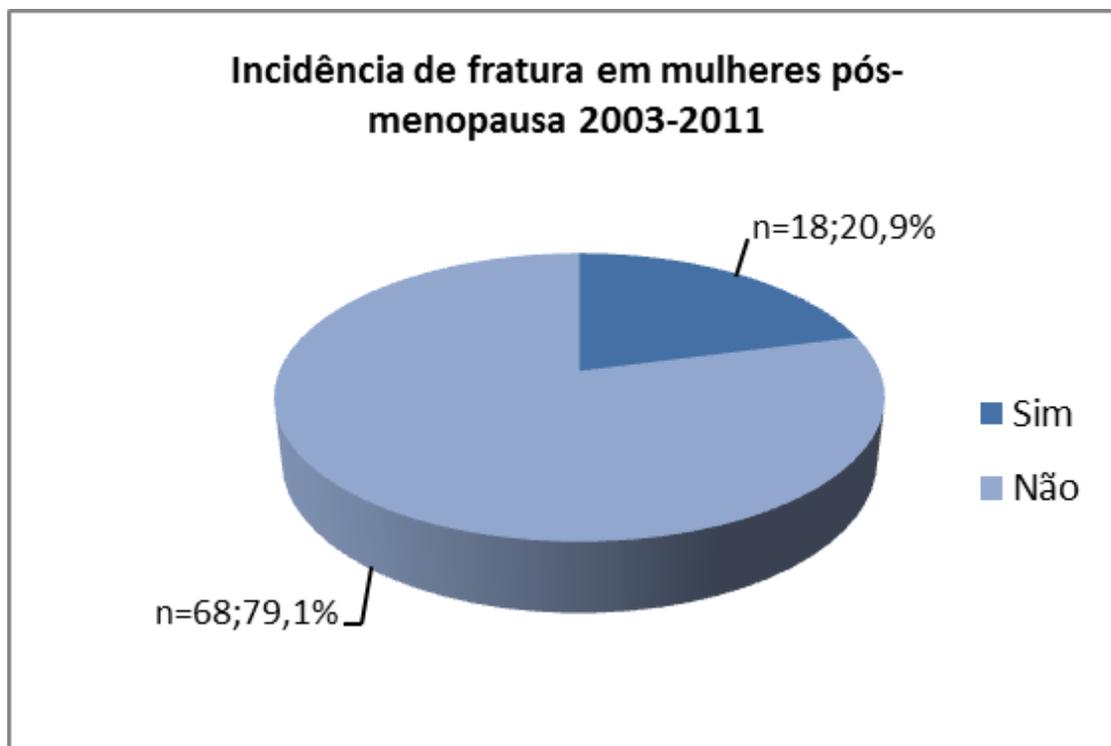


Gráfico 2

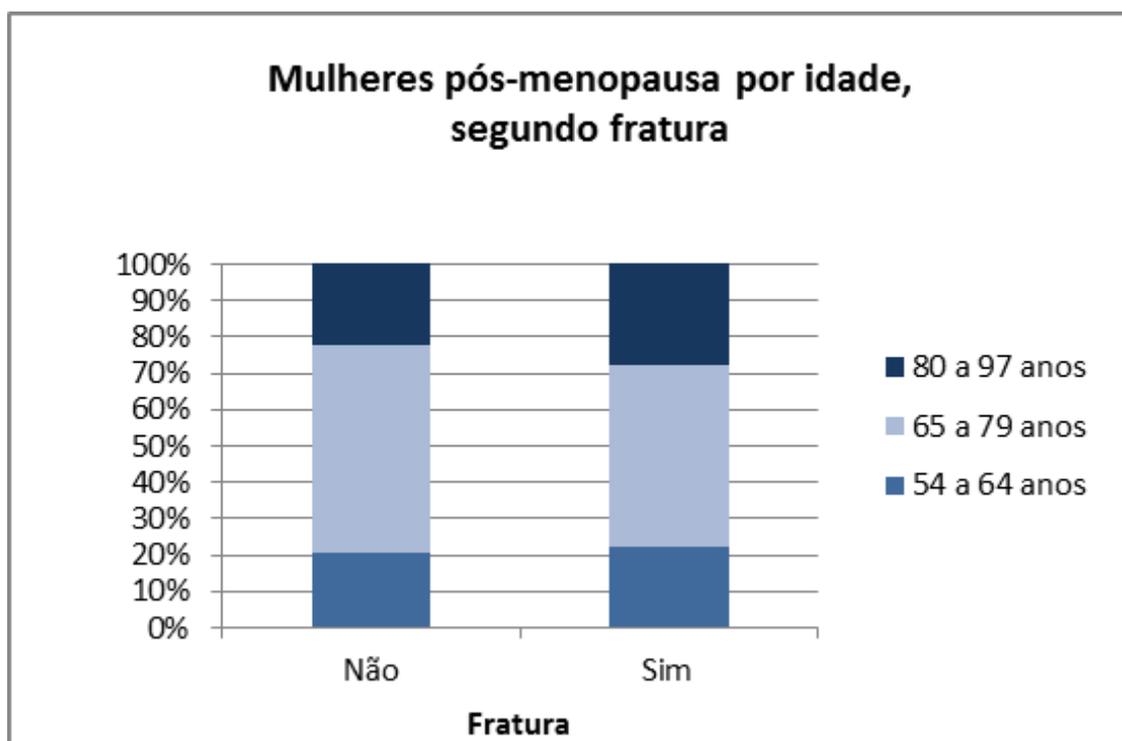
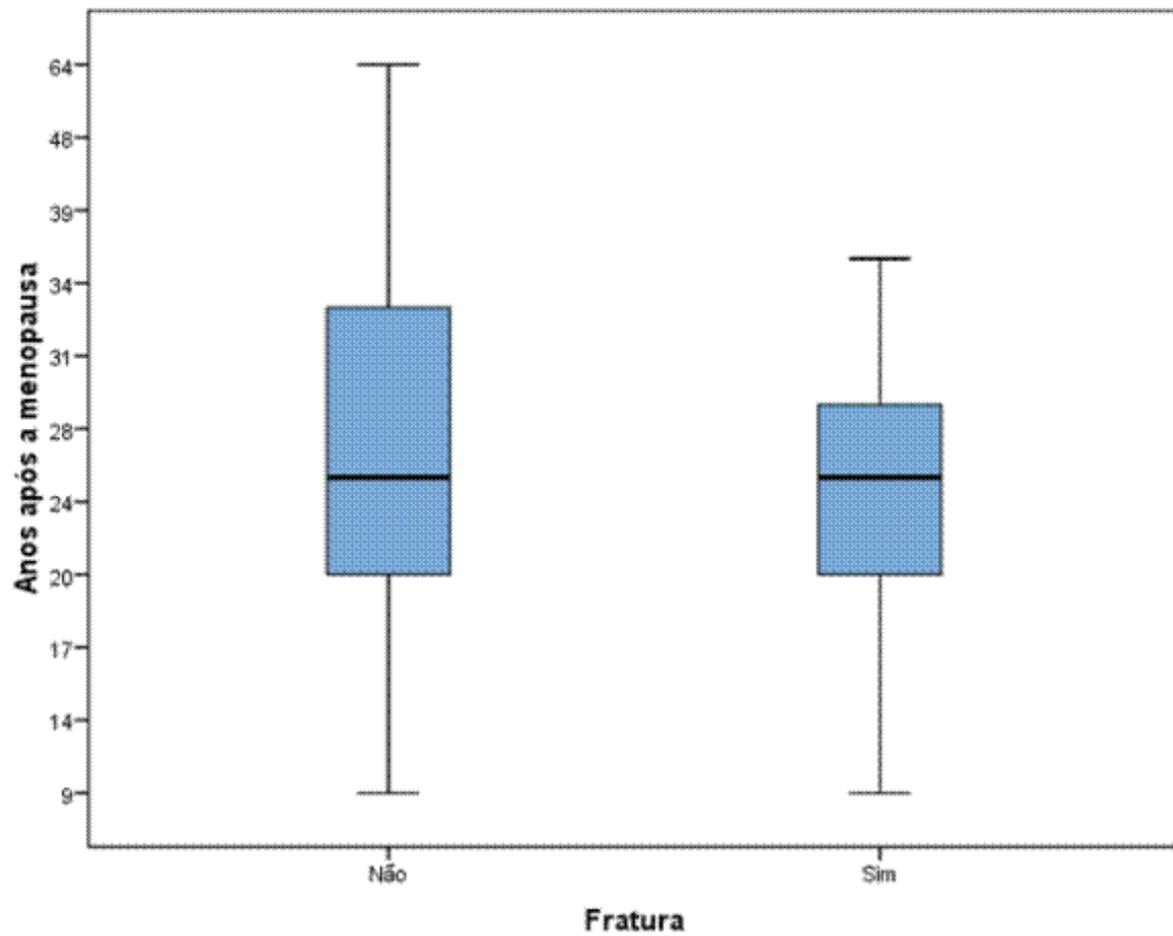


Gráfico 3



**Tabela 1- Características antropométricas e reprodutivas das mulheres pós menopausa (n=86)**

<b>Características</b>	<b>Média ± desvio padrão</b>
Idade (anos)	72,55 ± 8,97
Idade da menarca (anos)'	13,24 ± 1,84
Idade da menopausa (anos)*	46,08 ± 6,14
Tempo de menopausa (anos)*	26,18 ± 9,76
Peso (kg)§	63,42 ± 10,55
Altura (m)°	1,55 ± 0,08
IMC (kg/m <sup>2</sup> )#	26,43 ± 5,57

\*n=85, §n=83, °n=82, #n=81, 'n=80

**Tabela 2- Características antropométricas e reprodutivas das mulheres pós menopausa em 2003**

<b>Características</b>	<b>Média ± desvio padrão</b>
Idade (anos)	64,63 ± 12,70
Idade da menarca (anos)'	13,04 ± 1,93
Idade da menopausa (anos)*	47,55 ± 6,01
Tempo de menopausa (anos)*	17,00 ± 10,76
Peso (kg)§	65,33 ± 12,70
Altura (m)°	1,55 ± 0,06
IMC (kg/m <sup>2</sup> )#	26,96 ± 4,77

**Tabela 3 – Incidência de fraturas em mulheres pós menopausa, segundo a localização de fratura 2003-2011**

Tipo da fratura		
	n	%
Vértebra	1	3.8
Fêmur	1	3.8
Costela	2	7.7
Antebraço	13	50.0
Úmero	4	14.5
Pé	5	19.2
Total	26	100.0

Nota: Algumas pacientes tiveram mais de uma fratura no período

**Tabela 4- Relação entre idade e fratura nas mulheres na pós menopausa**

Idade (anos)	Total		Fratura			
			Não		Sim	
	N	(%)	n	(%)	n	(%)
54 a 64 anos	18	20.9	14	20.6	4	22.2
65 a 79 anos	48	55.8	39	57.4	9	50.0
80 a 97 anos	20	23.3	15	22.1	5	27.8
Total	86	100.0	68	100.0	18	100.0
Média (DP)	72,5 (9,0)		71,3 (7,7)		72,9 (9,3)	

Nota: P-valor pelo teste de Mann-Whitney=0,813

**Tabela 5 - Incidência de fratura em mulheres pós-menopausa, segundo resultado da USO 2003-2011**

Resultado da USO	Total n	Fratura		p-valor
		Sim n (%)	Não n (%)	
Normal	36	7 19.4	29 80.6	0.496
Alterado	50	11 22.0	39 78.0	
Total	86	18 20.9	68 79.1	

Nota: Risco relativo = 1,13 (IC95%: 0,48 - 2,63)

**Tabela 6 – Características clínicas de mulheres pós-menopausa, segundo fratura (n=86)**

Características clínicas	Fratura				Total	p-valor do teste exato de Fisher
	Não (n=68)		Sim (n=18)			
	n	(%)	n	(%)		
<b>IMC</b>						
Abaixo do peso/Normal	24	(35.3)	5	(27.8)	28	0.792
Sobrepeso	27	(39.7)	9	(50.0)	36	
Obeso	17	(25.0)	4	(22.2)	21	
<b>Histórico familiar de fratura de quadril</b>						
Não	66	(98.5)	13	(86.7)	79	0.085
Sim	1	(1.5)	2	(13.3)	3	
<b>Osteoporose</b>						
Não	44	(80.0)	9	(52.9)	53	0.055
Sim	11	(20.0)	8	(47.1)	19	
<b>Uso de anticoncepcional</b>						
Não	32	(48.5)	10	(55.6)	42	0.791
Sim	34	(51.5)	8	(44.4)	42	
<b>Ausência de menstruação</b>						
Não	60	(90.9)	16	(94.1)	76	1.000
Sim	6	(9.1)	1	(5.9)	7	
<b>Retirou o útero</b>						
Não	46	(68.7)	9	(50.0)	55	0.170
Sim	21	(31.3)	9	(50.0)	30	
<b>Retirou os ovários</b>						
Não	53	(81.5)	11	(64.7)	64	0.187
Sim	12	(18.5)	6	(35.3)	18	
<b>Reposição hormonal</b>						
Não	51	(76.1)	13	(72.2)	64	0.763
Sim	16	(23.9)	5	(27.8)	21	
<b>Amamentou</b>						
Não	14	(20.6)	4	(22.2)	18	1.000
Sim	54	(79.4)	14	(77.8)	68	
<b>Acamado por mais de dois meses</b>						
Não	63	(94.0)	13	(76.5)	76	0.049
Sim	4	(6.0)	4	(23.5)	8	

**Tabela 7 - Características comportamentais de mulheres pós-menopausa, segundo fratura (n=86)**

Características comportamentais	Fratura					p-valor do teste exato de Fisher
	Não (n=68)		Sim (n=18)		Total	
	n	(%)	n	(%)		
<b>Tabagismo</b>						
Não fumante	47	(75.8)	14	(87.5)	61	0.499
Fumante/Ex-fumante	15	(24.2)	2	(12.5)	17	
<b>Etilismo no último ano</b>						
Não	48	(70.6)	15	(83.3)	63	0.376
Sim	20	(29.4)	3	(16.7)	23	
<b>Atividade física até os 25 anos</b>						
Leve	38	(55.9)	11	(61.1)	49	0.792
Moderada/Pesada	30	(44.1)	7	(38.9)	37	
<b>Atividade física entre os 25 e 50 anos</b>						
Leve	38	(55.9)	10	(55.6)	48	1.000
Moderada/Pesada	30	(44.1)	8	(44.4)	38	
<b>Atividade física acima dos 50 anos</b>						
Leve	42	(61.8)	12	(66.7)	54	0.789
Moderada/Pesada	26	(38.2)	6	(33.3)	32	
<b>Frequência diária de leite até 25 anos</b>						
Nenhum/menos 1 copo/dia	34	(50.0)	8	(44.4)	42	0.910
1 a 2 copos/dia	31	(45.6)	9	(50.0)	40	
3 copos/dia ou mais	3	(4.4)	1	(5.6)	4	
<b>Frequência diária de leite após 50 anos</b>						
Nenhum/menos 1 copo/dia	34	(50.0)	6	(33.3)	40	0.103
1 a 2 copos/dia	31	(45.6)	9	(50.0)	40	
3 copos/dia ou mais	3	(4.4)	3	(16.7)	6	

**Tabela 8- Coeficientes de correlação de Spearman ( $r_s$ ) entre idade, IMC e tempo de menopausa em mulheres pós-menopausa**

Variáveis		Variáveis		
		IMC	Idade	Tempo de menopausa
IMC	$r_s$	1	-0.144	-0.151
	p-valor		0.569	0.550
Idade	$r_s$	-0.227	1	0.736
	p-valor	0.074		<0,001
Tempo de menopausa	$r_s$	-0.295	0.761	1
	p-valor	0.020	<0,001	

Nota: o triângulo superior direito (parte hachurada) se refere às correlações para as mulheres com fratura e o inferior esquerdo (parte não hachurada), às mulheres sem fratura

## 7. Discussão

No Brasil, os principais fatores clínicos de risco para fraturas por fragilidade óssea eram extrapolados a partir de estudos internacionais. O estudo vem acrescentar informações para se conhecer os fatores relacionados à essas fraturas. Nossos resultados revelam que a idade avançada, a história familiar de fratura de quadril, o diagnóstico de osteoporose e também o paciente ficar acamado por mais de 2 meses, foram considerados fatores de risco para fraturas por fragilidade óssea.

Esse estudo mostrou concordância com a Johnell & Kanis, (2006), onde o principal sítio mundial de fratura por fragilidade óssea nas mulheres após a menopausa foi o antebraço. Segundo o estudo Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS) (Clark et al, 2009), a fratura vertebral é a mais prevalente da América Latina, com uma prevalência de 14,2%, diferente do nosso estudo onde a coluna vertebral e o colo do fêmur, aparecem juntos em último lugar na lista de incidência dos sítios de fratura. Isso pode ser atribuído devido a diferença nos critérios de definição de fraturas, pois no LAVOS optou-se pela medida radiográfica do local de fraturas, enquanto no nosso estudo as fraturas foram referidas pelas pacientes.

Os consensos sobre osteoporose têm propostos algoritmos para identificar indivíduos de alto risco para fraturas (Kanis et al, 2008; WHO, 1999). Para tanto, a associação de fatores de risco para fraturas com a medida da USO é de suma importância, embora sejam poucas as pacientes que têm oportunidade de realizar esse exame (Oliveira et al, 2007). Assim, o presente trabalho mostrou um risco para fraturas por fragilidade óssea 13% maior nas pacientes com resultado de USO alterada em relação as pacientes que tiveram resultados de

USO normais, vindo de encontro aos resultados encontrados por Oliveira et al (2007). Corroborando o USO como um método confiável para a predição de fraturas.

E semelhante a Pinheiro et al (2010a), o presente estudo revelou que os principais fatores de risco para fraturas por fragilidade óssea são a idade avançada, a historia familiar de fratura de quadril e a presença de osteoporose. Isso pode ser atribuído ao fato de que no estudo de Pinheiro et al (2010a) assim como no nosso estudo, a população ser predominantemente de mulheres acima dos 65 anos e viverem em área urbana, tendo hábitos de vida parecidos.

O achado em nosso estudo que apresentou significância estatística refere-se ao fator de risco “paciente acamado por mais de dois meses”, como disposto na literatura (Pinheiro et al, 2010b; Demir et al, 2008). O que acontece é que com o paciente acamado por tempo prolongado, um maior remodelamento ósseo é observado. Os osteoclastos responsáveis pela absorção óssea sobrepõe os osteoblastos, predispondo as fraturas por fragilidade óssea (Fyhrie. & Schaffler, 1994). Assim, observou-se no estudo que 23,5% das pacientes acamadas por mais de dois meses sofreram alguma fratura por fragilidade óssea, com p valor <0,05. Isso reafirma a associação entre a paciente ficar acamada por mais de dois meses e sofrer fratura por fragilidade óssea. Por outro lado o exercício físico que está sabidamente relacionado ao aumento da resistência muscular, do equilíbrio e da flexibilidade, contribuindo para a redução da perda óssea e melhora da saúde em geral (Chan, 2003) não se mostrou como fator de proteção neste estudo. Provavelmente devido ao baixo percentual encontrado de pacientes que praticavam atividade física moderada ou pesada.

O elevado IMC, e a terapia de reposição hormonal não desempenharam papel protetor na nossa população como seria o esperado por estudos anteriores (Pinheiro et al, 2010c;

Buttros et al, 2011). Ao contrário, o sobrepeso e obesidade foram considerados fatores de risco. Isso pode ser atribuído ao IMC médio dessa população ser 26,4 (kg/m<sup>2</sup>) (DP± 5,5), limítrofe para sobrepeso. Embora esse dado demonstre contrariedade com a literatura, que estabelece relação inversa entre obesidade e fraturas por fragilidade óssea, em nosso estudo ter maior peso e IMC não seriam fatores de risco para fraturas, e sim, características das mulheres mais idosas em um contexto social de baixa escolaridade e renda. Esse fato é confirmado pelos resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (Batista F. et al, 2003) que demonstraram caráter ascendente da obesidade nos estratos de mulheres com baixa renda residentes na região Sudeste.

Além disso, hábitos de vida como tabagismo e etilismo, sabidamente relacionados à maior risco para fraturas por fragilidade óssea (Pinheiro et al, 2010), também não se mostraram estar associados nesse estudo.

A necessidade de cálcio do ser humano varia ao longo da vida e uma ingestão adequada para mulheres acima de 50 anos é de 1.200 mg, pois com a idade, o corpo naturalmente perde um pouco da capacidade de absorção de minerais (Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, 2006). O fato de apenas 4,4% das mulheres que não tiveram fraturas e 16,7% das mulheres que tiveram fraturas ter referido consumo superior a 900mg/dia (3 ou mais copos) foi fator de surpresa, principalmente levando-se em conta o PIB *per capita* da cidade, superior ao da maioria dos municípios brasileiros (IPEA, 2000).

Assim, como em estudos prévios (Pinheiro et al, 2010c; NHI, 2001; Demir et al, 2008), nossos dados também demonstraram o hipoestrogenismo como importante fator de risco para fraturas por fragilidade óssea, já que as pacientes com fratura têm entre 19 e 29 anos de menopausa. Em recente estudo Demir et al, (2008), estudaram 2.769 mulheres na

pós-menopausa, correlacionando a ocorrência de osteoporose com o tempo de menopausa. Demonstraram que 10,6% das pacientes com até três anos de pós-menopausa tinham osteoporose contra 32,9% das pacientes com sete anos ou mais. Acredita-se que a deficiência estrogênica seja responsável por dois terços da perda de massa óssea levando conseqüentemente às fraturas por fragilidade óssea, assim como observado (Position statement of the North American Menopause Society, 2010).

Os dados deste estudo podem ser limitados, pois apesar de tratar-se de uma coorte, as participantes reportaram dados referentes a estilo de vida, dieta, antecedentes familiares e pessoais, o que pode ter ocasionado algum viés recordatório. Outra limitação é que como avaliado por Oliveira et al (2007), esta população apresenta a maior parte das mulheres com baixo nível socioeconômico e escolaridade, sem acesso à adequada educação nutricional e à atividade física orientada. Por outro lado, resultados encontrados sem significância estatística podem ter sido ocasionados pelo tamanho amostral, reduzido devido a dificuldade de rastreamento da população, uma vez que a unidade de saúde não atualizou o endereço e telefone das mulheres eleitas para o estudo. Talvez, se tivesse sido realizado contato anual com essas mulheres, não teríamos perdido o seguimento delas.

## 8. Conclusão

Devido à sua alta prevalência e associação com mortalidade e incapacidade, a fratura devido à fragilidade óssea deve ser considerada um problema de saúde pública no Brasil. Apesar das limitações, o presente estudo foi realizado de forma prospectiva em mulheres brasileiras na pós-menopausa, devendo os seus resultados serem levados em consideração para a formulação de políticas públicas de saúde para a prevenção e estratégias de tratamento para as fraturas. Os fatores de risco encontrados como a idade avançada, a história familiar de fratura de quadril e a presença de osteoporose devem ser acompanhados e combatidos para tentar-se diminuir o risco para as fraturas. Assim como o USO mostrou ser um método confiável para avaliar o risco para fraturas, podendo ser implementado em maior escala do que a atual. Então acreditamos que novos estudos prospectivos, com uma amostra mais representativa devam ser realizados para se confirmar os fatores associados a fraturas por fragilidade óssea na população brasileira, para cada vez mais conhecermos o perfil da nossa população e termos subsídios para combater esse agravo.

## 9. Referências Bibliográficas

- 1- Batista F. M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública 2003; 19 Suppl 1:S181-91.
- 2- Brandão, Cynthia M. A. et al. Posições oficiais 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens). Arq. Bras. Endocrinol Metab, Fev 2009, vol.53, no. 1, p.107-112
- 3- Buttros DAB, Nahas-Neto J, Nahas EAP, Cangussu LM, Barral ABCR, Kawakami MS. Fatores de risco para osteoporose em mulheres na pós-menopausa do sudeste brasileiro. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2011; 33(6): 295-302
- 4- Castro C.H.M. Pinheiro M.M, Szejnfeld V.L. Prós e contra da ultrasonometria óssea de calcâneo Rev. Assoc. Med. Bras. vol.46 n.1 São Paulo Jan./Mar. 2000
- 5- Castro, Marise Lazaretti et al. Correlação entre ultrasonometria quantitativa de calcâneo e densitometria óssea duo-energética de coluna e fêmur na avaliação óssea. Arq. Bras. Endocrinol Metab, Jun 1999, vol.43, no. 3, p.205-209
- 6- Chan KM, Anderson M, Lau EMC. Exercise interventions: defusing the world's osteoporosis time bomb. Bull World Health Organ 2003; 81:827-30.
- 7- Clark P, Cons-Molina F, Delezé M, et al. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis. Study (LAVOS). Osteoporosis Int 2009; 20:275-82.
- 8- Cooper C. Epidemiology of osteoporosis. Osteoporosis Int 1999; 2 Suppl:2-8
- 9- De Lorenzi, Dino Roberto Soares et al. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. Rev. Bras. Ginecol. Obstet., Jan 2005, vol.27, no. 1, p.7-11
- 10- Demir B, Haberal A, Geyik P, Baskan B, Ozturkoglu E, Karacay O, et al. Identification of risk factors for osteoporosis among postmenopausal women. Maturitas. 2008; 60(3-4): 253-6.

- 11-Fyhrie, D.P.& Schaffler, M.B, 1994. Failure mechanisms in human vertebral cancellous bone. *Bone*, 15: 105-109.
- 12-Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil. IBGE 2009. Portal: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shm> a (acessado em 15/abril/2012).
- 13-Indicadores sociodemograficos e de saúde no Brasil. IBGE 2009. Portal: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/indicsaude.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/indicsaude.pdf) b (acessado em 15/abril/2012).
- 14-Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br). (acessado em 01/maio/2012).
- 15-International Osteoporosis Foundation. Osteoporosis in Europe: Indicators of Progress. (2005). Portal: <http://www.iofbonehealth.org> (acessado em 05/nov/2011).
- 16- Johnell O. & Kanis J.A. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int* 2006 17:1726–1733.
- 17-Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporosis Int*. 2008;19(4):385-97.
- 18-Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001 285:320-323.
- 19-NHI (national Institutes of Health), 2001. NHI consensus development panel on osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *The journal of the American Medical Association*, 285 ( 6 ) : 785-795.
- 20-Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos. 2ª Ed. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; 2006.

- 21-O'Neill. T.W, Felsenbergp D, Varlow J, Cooper C, Kanis J.A, Silman A. J, The Prevalence of Vertebral Deformity in European Men and Women: The European Vertebral Osteoporosis Study .J Bone Miner Res 1996;11:101&1018
- 22-Oliveira, P.P, Klumb, E.M and Marinheiro, L. P. F. Prevalência do risco para fraturas estimado pela ultra-sonometria óssea de calcâneo em uma população de mulheres brasileiras na pós-menopausa. Cad. Saúde Pública, Fev 2007, vol.23, no. 2, p.381-390.
- 23-Oliveira, P.P, Monteiro, A.S., Klumb, E.M. and Marinheiro, L.P. F. O uso da ultrassonometria óssea de calcâneo para avaliação do risco de fratura por osteoporose. Femina (Rio de Janeiro). , v.32, p.613- 616, 2004.
- 24-Oliveira, P.P., Marinheiro, L.P.F., Wender, MCO. A epidemiologia das fraturas por fragilidade óssea em uma população de mulheres brasileiras na pós-menopausa residentes na cidade de Chapecó/SC. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (Impresso), v.32, p.360 - 360, 2010.
- 25-OMS (Organização Mundial da Saúde), 2003. Towars policy for health and angeing. [www.who.int.gov](http://www.who.int.gov) (acessado em 10/01/2012).
- 26-Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios (PNAD), 2003 [www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../pnad2003/coeficiente\\_brasil.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../pnad2003/coeficiente_brasil.shtm) (acessado em 15/out/2011).
- 27-Pinheiro MM, Castro CM, Szejnfeld VL. Low femoral bone mineral density and quantitative ultrasound are risk factores for new osteoporotic fracture and total and cardiovascular mortality: a 5-year population-based study of Brazilian elderly women. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006; 61:196-203.
- 28-Pinheiro, Marcelo de Medeiros et al. FRAX™: construindo uma idéia para o Brasil. Ar Brás Endocrinol Metab, Ago 2009, vol.53, no. 6, p.783-790.
- 29-Pinheiro, Marcelo 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., Abr 2010a, vol.50, no.2, p.113-120.

- 30-Pinheiro, Marcelo de Medeiros; Eis, Sérgio Ragi. Epidemiology of osteoporotic fractures in Brazil: what we have and what we need. *Arq. bras. endocrinol. metab*; Mar. 2010b 54(2): 164-170.
- 31-Pinheiro, Marcelo M, Edgard T dos Reis Neto, Flávia S Machado, Felipe Omura, Jeane H K Yang, Jacob Szejnfeld, Vera Szejnfeld. Risk factors for osteoporotic fractures and low bone density in pre and postmenopausal women *Rev Saúde Pública* 2010c;44(3):479-85.
- 32-PNAISM 2004 - Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher – Princípios e Diretrizes (2004) [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/protecao\\_mulheres\\_conquistas\\_port.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/protecao_mulheres_conquistas_port.pdf) (acessado em 15/out/2011).
- 33-Position statement of the North American Menopause Society. Menopause Management of osteoporosis in postmenopausal women: *Menopause*. 2010;17(1):25-54.
- 34-Silva, Leticia Krauss. Avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea e terapêuticas alternativas na osteoporose pós-menopausa. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2003, vol.19, n.4, pp. 987-1003. ISSN 0102-311X.
- 35-Silveira, Virgínia Angélica Lopes et al. Incidência de fratura do quadril em área urbana do Nordeste brasileiro. *Cad. Saúde Pública*, Jun 2005, vol.21, no. 3, p.907-912.
- 36-Speroff L, Glass RH, Kase NG. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility*. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1989. p. 134-5.
- 37-Tosteson AN, Burge RT, Marshall DA, Lindsay R. Therapies for treatment of osteoporosis in US women: cost-effectiveness and budget impact considerations. *USA*. 2008 Sep;14(9):605-15.
- 38-Vianna LC. *Ginecologia*. Rio de Janeiro: Editora MedBook 2º Ed. 2001, p.619-62.
- 39-World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for post menopausal osteoporosis. Technical report series 843, 1999. Geneva: WHO.

40- World Health Organization, MEN, ageing and health: achieving health across the life span. Geneva; 2001. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_NMH\\_NPH\\_01.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NMH_NPH_01.2.pdf) (acessado 20/jun/2012).

**10. Anexo 1 - Instrumento de coleta - EVOS (EUROPEAN VERTEBRAL  
OSTEOPOROSIS STUDY)**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereco: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ RG:

**1- Dados antropométricos:**

Peso (Kg): Altura (m): IMC:

**2- Dados Ginecológicos:**

Idade da primeira menstruação ? anos

Você já usou pílula anticoncepcional por mais de 3 meses ?

sim não não sei

Você já ficou algum período em sua vida sem menstruar antes da menopausa (exceto, se gravidez) ? sim não não sei

Idade da última menstruação ? anos

Numero de filhos:

Você fez cirurgia para retirar o útero ? sim com Idade \_\_\_\_ (anos)

não não sei

E, para retirar os ovários (um ou os dois)? sim idade \_\_\_\_ (anos)

não não sei

Você fez reposição hormonal após a menopausa ? sim não não sei

Se sim, quando iniciado, o período foi superior a 1 ano ? sim não não sei

Você notou os seguintes sintomas na menopausa:

calores sim não não sei

depressão sim não não sei

insônia sim não não sei

outros sim não não sei

Você amamentou ? sim não não sei

Se sim, quantas crianças você amamentou por mais que 3 meses:

### **3- Dados familiares :**

Em sua família (pai, mãe, irmãos) existe historia de fratura de quadril apos os 50 anos de idade? sim não não sei

### **4- História de fratura:**

Você já teve alguma fratura ? sim não não sei

Se sim, em qual sitio esquelético, com que idade e qual foi o tipo de trauma ?

Sitio Numero Idade (anos) Nível do trauma

Vertebra

Fêmur (colo / trocanter)

Costela

Antebraço

Úmero

Pe

Outras

Você sabe que tem osteoporose ? sim, tenho não, não tenho não sei

### **5- Álcool :**

Com que frequência você bebeu no ultimo ano ?

Diariamente 5-6 d/sem 3-4 d/sem

1 -2 d/sem < 1 d/sem nunca

Tipo de bebida: destilados (uísque, cachaça, vodka)

fermentados (cerveja, vinho)

#### **6- Imobilização:**

Você já ficou acamado por um período superior a 2 meses ?

sim não não sei

Se sim, foi : antes ou apos os 25 anos de idade ?

ano passado ? nunca

#### **7- Fumo:**

Você fumou cigarro ou usou outras formas de fumo (cachimbo ou charuto)?

atualmente no passado nunca

Com que idade iniciou ? anos

Se parou, com que idade ? anos

Numero de cigarros/dia ?

#### **8- Atividade Física:**

Quantas tempo costuma passar diariamente ao ar livre caminhando ou andando de bicicleta?

nenhuma . a 1 h superior a 1 h

Qual a sua atividade física durante diferentes períodos de sua vida adulta ?

Ate os 25 anos 25 a 50 anos acima 50 anos

Nível 1 (leve); 2 (moderada); 3 (pesada); 4

(muito pesada)

#### **9- Impacto:**

Como você descreveria sua saúde geral neste momento ?

muito boa boa satisfatória regular ruim

#### **10- Interrogatório sobre drogas:**

Você já usou alguma medicação, oral ou injetável, contendo corticosteroides por mais de 3 meses? sim não não sei

Você já usou alguma desses remédios?

Droga sim não sei tempo

(meses)

parou ha quanto tempo ?

Hormônios

masculinos

Hormônios

femininos

Calcitonina

Flúor

Cálcio

Vitamina D

Anabolizantes

Diuréticos

tiazidicos

### **11- Ingestão de cálcio:**

Com que frequência você comeu produtos derivados do leite na semana passada ?

(dias/semana)

queijo amarelo queijo branco iogurte leite sorvete

Para os períodos indicados abaixo, com que frequência você recebeu leite ?

ate 25 anos 25 a 50 anos Acima de 50 anos

Todas as refeições (3 ou + copos/dia)

1-2 copos/dia

Toda semana, mas não todo dia

< 1 vez/semana



**Fundação Oswaldo Cruz**  
**Instituto Fernandes Figueira**  
**Pós-Graduação em Saúde da Criança e Mulher**

## **11. Anexo 2 : Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**Projeto de Pesquisa:** Estudo de fatores associados a incidência de fraturas por fragilidade óssea em mulheres na menopausa

Pesquisador responsável: Dra Lizanka Paola F. Marinheiro

Instituição responsável: **Instituto Fernandes Figueira**

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado

Estudo de fatores associados a incidência de fraturas por fragilidade óssea em mulheres na menopausa, por que você participou do estudo anterior realizado há 7 anos sobre a osteoporose e suas conseqüências.

A osteoporose é uma doença que se caracteriza pela diminuição da resistência do osso tornando-o mais frágil. Essa fragilidade aumenta o risco da pessoa que tem osteoporose de ter fraturas mesmo com atividades comuns, como tossir ou espirrar.

Com isso, esse trabalho deseja avaliar a incidência de fraturas por fragilidade óssea na população de mulheres na pós menopausa residente da Ilha de Paquetá após 7 anos de seguimento do último estudo transversal.

Você não é obrigada a participar. Mas se quiser você terá que responder a um questionário. Para participar você não terá que pagar nada. O resultado será fornecido apenas a você; ninguém mais saberá. Suas dúvidas serão esclarecidas e você deverá continuar acompanhamento com seu médico assistente. Se você não quiser participar não será submetida a nenhum constrangimento físico ou moral, e seu atendimento no posto de saúde não será prejudicado. A participante poderá se retirar do estudo a qualquer momento que julgar necessário, sem prejuízo para a mesma. O resultado de toda a pesquisa será divulgada e através de artigos científicos em revistas, encontros, congressos ou similares, sem a divulgação dos nomes de quem participou, de forma sigilosa.

Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais. O (A) Sr (a) não terá qualquer despesa com a realização dos procedimentos previstos neste estudo que serão custeados pelo pesquisador responsável. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela sua participação.

Caso surja alguma dúvida quanto à ética do estudo, o (a) Sr.(a) deverá se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos – subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contactando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 3971-1590. É assegurado o completo

sigilo de sua identidade quanto a sua participação neste estudo, incluindo a eventualidade da apresentação dos resultados deste estudo em congressos e periódicos científicos.

Eu, \_\_\_\_\_  
, residente do endereço \_\_\_\_\_ fui informada dos objetivos e da justificativa deste trabalho, de forma clara e detalhada, pela Dra. Adriana de Mattos V. da Costa. Recebi informações específicas sobre cada procedimento no qual estarei envolvida, dos desconfortos e riscos previstos, tanto quanto dos benefícios esperados. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Além disso, sei que novas informações obtidas durante o estudo me serão fornecidas e que terei liberdade de retirar meu consentimento de participação face a estas informações, sem prejuízo para mim. Além disto, me foi entregue uma cópia da folha de informações para os participantes, a qual li, compreendi e me deu plena liberdade para decidir acerca da minha espontânea participação nesta pesquisa. Minha identidade jamais será publicada. Os dados colhidos poderão ser examinados por pessoas envolvidas no estudo com autorização delegada do investigador e por pessoas delegadas pelo patrocinador. Estou recebendo uma cópia assinada deste Termo.

Os pesquisadores responsáveis pelo Projeto são a Dra Lizanka Paola F. Marinheiro e sua aluna a Dra Adriana de Mattos Viveiros da Costa.

Participante:

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Investigador:

Nome \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Pesquisadora:

Nome \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Dra Lizanka Paola F. Marinheiro

[lizanka@globo.com](mailto:lizanka@globo.com)

tel.: 25541700

Dra. Adriana de Mattos V.da Costa

[adrianamattosmed@yahoo.com.br](mailto:adrianamattosmed@yahoo.com.br)

tel: 87273315

Comitê de Ética em Pesquisa

Rua Afonso Cavalcanti, 455 sala 710 – Cidade Nova -

Telefone: 3971-1463