

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
PLANEJAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE

ENVELHECIMENTO E OSTEOPOROSE SENIL: DESCRIÇÃO DO  
ATENDIMENTO HOSPITALAR PARA FRATURA DE FÊMUR NO  
SUS

Paula Chagas Bortolon

Orientadora: Profa. Dra. Carla Lourenço Tavares de Andrade  
Segundo orientador: Prof. Dr. Carlos Augusto Ferreira de Andrade

Rio de Janeiro

2010

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PAULA CHAGAS BORTOLON

ENVELHECIMENTO E OSTEOPOROSE SENIL: DESCRIÇÃO DO  
ATENDIMENTO HOSPITALAR PARA FRATURA DE FÊMUR NO SUS

Dissertação apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública,  
Fundação Oswaldo Cruz, Área de Concentração  
Planejamento e Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde, como  
requisito parcial a obtenção do Título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Lourenço Tavares de Andrade

Segundo orientador: Prof. Dr. Carlos Augusto Ferreira de Andrade

Rio de Janeiro  
Maio, 2010

A todos os brasileiros idosos e àqueles que não de  
envelhecer e anseiam por um sistema de saúde justo  
e capaz de lhes garantir assistência nessa fase tão  
especial da vida.

## AGRADECIMENTO

Esse trabalho foi conduzido com a fundamental ajuda dos meus orientadores, que tanto se dedicaram para que eu pudesse cumprir mais essa etapa. A eles, agradeço profundamente por todo o apoio.

Agradeço aos meus pais, sempre dedicados a mim, que me fizeram seguir nessa jornada mesmo com toda a distância e a saudade.

Aos meus irmãos por toda a força.

Ao Bernardo, cujo amor me permite crescer.

## RESUMO

**Introdução:** A fratura de fêmur é a mais séria consequência da osteoporose para os idosos e causa grande morbidade e mortalidade, sendo onerosa para os sistemas de saúde. As variações nas taxas de internação por fratura de fêmur diferem regionalmente e em função da idade e do sexo do paciente. **Objetivo:** Descrever a situação da fratura osteoporótica de fêmur em idosos para todo o Brasil, no triênio 2006-2008. **Material e métodos:** O estudo foi realizado por meio de base secundária de dados, utilizando-se como fonte de informação a Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Os casos de fratura de fêmur foram classificados de acordo com a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) como S720 e S721. Estes casos foram selecionados e considerados relacionados à osteoporose. Os arquivos de reduzidas da AIH foram coletados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e usados para montar os bancos de dados. Foram criados indicadores demográficos, de mortalidade, de recursos, de cobertura e de assistência para fratura de fêmur em idosos brasileiros. **Resultados:** Os casos de fratura de fêmur em idosos chegaram a 1,0% das internações de idosos no SUS. Os percentuais de internação por esta causa, assim como os óbitos, foram mais expressivos no sexo feminino e aumentaram com a idade. Os gastos com internações por fratura de fêmur em idosos foram consideráveis para o Sistema Único de Saúde (SUS), sendo que a maioria das internações durou de um a sete dias e a grande parcela dos hospitais tinha natureza filantrópica. A proporção de internações fora do município de residência foi expressiva. **Discussão e conclusão:** O estudo traz uma descrição nacional sobre as internações do Sistema Único de Saúde para fratura osteoporótica de fêmur em idosos, apresentando a tendência do perfil das internações para este desfecho. Os percentuais de casos de fratura de fêmur em idosos brasileiros e o desfecho morte por esta causa, bem como os gastos associados à internação por esta causa, evidenciaram a necessidade de uma maior atenção para a condição osteoporótica nas faixas etárias estudadas. Os indicadores criados ressaltam questões de acesso e qualidade do sistema de saúde brasileiro para esta causa específica. Os achados deste trabalho permitem entender como se configuram as internações de idosos por fratura de fêmur no SUS, auxiliando a tomada de decisão para o planejamento de ações a serem implementadas no combate à osteoporose e suas sequelas clínicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hip fracture is the most serious consequence of osteoporosis in the elderly and causes high morbidity and mortality, and costly for healthcare systems. Variations in hospitalization rates for hip fractures differ regionally and by age and sex of the patient. **Objective:** Describe the situation of osteoporotic hip fracture in elderly throughout Brazil, in the triennium 2006-2008. **Methods:** The study was conducted through secondary data base, using as a source of information the Authorization Form for hospital admittance (AIH) from the Hospital Admissions Information System (SIH/SUS). The cases of hip fracture were classified according to the tenth revision of International Classification of Diseases and Related Health Problems (CID-10) as S720 and S721. These cases were selected and considered related to osteoporosis. The archives of the tables of reduced admissions were collected from Department of the Unified Health System (DATASUS) and used to generate the databases. Indicators have been established, mortality, resources, coverage and care for hip fractures in elderly Brazilians. **Results:** The cases of hip fractures in elderly reached 1.0% of hospitalizations of elderly people in the Brazilian public health system. The percentages of admissions for this cause, as well as the deaths, were more significant in women and increased with age. Spending on admissions for hip fractures in the elderly were significant for the Unified Health System (SUS), and the majority of admissions lasted from one to seven days and a large proportion of hospitals had a philanthropic nature. The proportion of admissions outside the city of residence was significant. **Discussion and conclusion:** The study includes a description about the hospitalization of the National Health System for osteoporotic hip fracture in elderly people, showing the trend of the profile of admissions for this outcome. The percentage of cases of hip fractures in elderly Brazilians and outcome death from this cause, as well as expenses associated with hospitalization for this reason, have highlighted the need for greater attention to the osteoporotic condition in the age groups studied. The indicators show issues of access and quality of Brazilian health system for this specific cause. The findings of this study allow us to understand how it shaped the hospitalizations of elderly people with hip fractures in the SUS, aiding decision making for planning actions to be implemented to combat osteoporosis and its clinical sequelae.

## SUMÁRIO

<b>I. Introdução</b>	12
I.1 O envelhecimento da população e suas repercussões no setor saúde	12
I.2 Osteoporose	13
I.3 Os ossos e a remodelação óssea	17
I.4 Fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica	18
I.5 Osteoporose nos homens	21
I.6 O impacto da osteoporose no mundo e no Brasil	22
I.7 Utilização e qualidade dos serviços de saúde do SUS e variações de uso de serviços de saúde para fratura de fêmur	26
I.8 As informações hospitalares por meio de bases de dados em saúde: a Autorização de Internação Hospitalar	29
I.9 Indicadores de saúde	32
<b>II. Justificativa</b>	34
<b>III. Referências</b>	39
<b>IV. Artigo Científico</b>	44
O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmur em idosos no Brasil. Uma descrição do triênio 2006-2008.	
<b>V. Considerações finais</b>	63
V.1 Referências	66

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Osso Normal. Osso osteoporótico	35
<b>Figura 2.</b> Locais de fratura do colo do fêmur	36

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Fatores associados com a redução do risco de fratura osteoporótica	37
<b>Quadro 2.</b> Fatores associados ao aumento do risco de fratura osteoporótica em mulheres	38

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Proporções de idosos na população brasileira, de idosos internados pelo SUS e de idosos internados pelo SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, por ano, variação percentual e Unidades da Federação. Brasil - 2006-2008. 58
- Tabela 2.** Proporção de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur por ano, faixa etária e Unidades da Federação; e variações percentuais destas internações, por faixa etária e Unidades da Federação. Brasil - 2006-2008. 59
- Tabela 3.** Percentual de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur e desfecho morte por ano, faixa etária e Grande Região. Brasil - 2006-2008. 60
- Tabela 4.** Proporções de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur com desfecho morte e taxas de mortalidade por fratura de fêmur (por 100.000 idosos) por sexo, ano e Grande Região. Brasil - 2006-2008. 61
- Tabela 5.** Percentuais de gastos de internações de idosos no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, por ano, valor total, valor de UTI, valor de órtese e prótese, segundo Unidade da Federação. Brasil - 2006-2008. 62

## LISTA DE ABREVIACOES

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
BOAS	Brazil Old Age Schedule
CAISM	Centro de Atenção Integral  Saúde da Mulher
CEP	Comitê de tica em Pesquisa
CSTIE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DECIT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DEXA	Absorciometria de energia dupla de raios X
DMO	Densidade Mineral ssea
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
EPIDOS	<i>Epidmiologie de L'ostoporose</i>
IMC	ndice de Massa Corpórea
INTO	Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PTH	Hormônio Paratireoidiano
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SUS	Sistema nico de Saúde
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
SXA	Absorciometria simples de raios X
TRH	Terapia de Reposição Hormonal
UF	Unidade Federativa
UI	Unidade Internacional
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

## **I - Introdução**

### **I.1 O envelhecimento da população e suas repercussões no setor saúde**

A espécie humana atingiu a marca de um bilhão de pessoas por volta do ano de 1830 dobrando cerca de um século depois. Em 1960, a população mundial chegou aos três bilhões de habitantes e desde então há aceleração do crescimento populacional. Em 1999, alcançamos o sexto bilhão. O aumento da população humana estendeu a longevidade para limites inimagináveis (Veras, 2003).

O Brasil apresentava média de vida de 33 anos no início do século XX. Em 2003, a expectativa de vida dos brasileiros chegou aos 71,3 anos (IBGE, 2009). O resultado da diminuição do número de nascimentos e do aumento da longevidade é o incremento proporcional da população idosa. No mesmo ano, a população de idosos ultrapassou os 15 milhões de brasileiros, para uma população total de cerca de 170 milhões de habitantes (Veras, 2003). As proporções da população com idade superior a 80 anos no total da população brasileira também estão aumentando em ritmo acelerado.

As doenças crônicas e múltiplas são comuns nas idades mais avançadas e, em consequência da mudança do perfil epidemiológico do Brasil, estão tornando-se cada vez mais prevalentes em nosso país. Dessa forma, os idosos ficam sujeitos à maior assistência médica-hospitalar, monitoramento do(s) tratamento(s) e uso contínuo de medicamentos. Esse novo cenário é alvo de grandes expectativas por parte da população e dos dirigentes de países desenvolvidos e em desenvolvimento, devido à inovação que traz para os campos biológico, psicológico, sócio-cultural e econômico.

Os processos responsáveis pelo aumento da longevidade resultam de políticas e incentivos feitos pela sociedade e pelo Estado, assim como pelo progresso tecnológico. As suas consequências, entretanto, podem estar relacionadas às pressões sobre os gastos previdenciários, à utilização dos serviços de saúde e, conseqüentemente, aos custos destes, colocando desafios para o Estado, os setores produtivos e as famílias (Camarano, 2002).

Na maioria das vezes a tendência é resolver cada problema separadamente, à medida que eles aparecem, ao invés de haver um planejamento adequado e de longo prazo. Assim, as decisões e as ações não refletem prioridades pré-estabelecidas. Kalache *et al.* (1987) argumentam que em relação aos mais idosos essa complexidade agrava-se devido às doenças que não podem ser resolvidas em curto prazo, absorvendo grandes quantidades de recursos materiais e humanos e que, em última análise, continuarão

existindo por um longo período. Assim, mais cedo ou mais tarde, os indivíduos com idades mais avançadas serão objetos da assistência médica.

Fatores como a baixa resolutividade do modelo em curso (centrado na hospitalização), a precariedade dos serviços ambulatoriais, a escassez de serviços domiciliares, a falta de instâncias intermediárias (como os hospitais-dia e centros de convivência) acarretam que o primeiro atendimento do paciente idoso ocorra no interior do hospital, nos estágios mais avançados das doenças crônico-degenerativas, aumentando os custos e diminuindo as chances de um prognóstico favorável (Mendes, 2001).

A osteoporose, síndrome multifatorial e sistêmica do esqueleto, está entre as múltiplas condições que agravam o estado de saúde dos idosos. Apresenta-se sob várias formas clínicas e possui mecanismos fisiopatológicos variados. Caracterizada por baixa densidade mineral óssea (DMO) e degeneração da microarquitetura dos ossos, o que aumenta a fragilidade óssea e o risco de fratura (figura 1). A maior perda óssea ocorre nas mulheres durante a perimenopausa e está associada com a insuficiência de estrógenos que ocorre na menopausa. A osteoporose é usualmente sub-diagnosticada e permanece assintomática até a ocorrência de fraturas (WHO, 2003).

A ocorrência de fraturas pode acarretar perda da qualidade de vida e mesmo a morte do indivíduo, tornando-se de fundamental importância a prevenção e o tratamento dessa condição.

A real prevalência da osteoporose e a incidência de fraturas osteoporóticas no Brasil não são conhecidas, pois ainda não há estudos de abrangência nacional a respeito do assunto. Esse tipo de pesquisa seria de fundamental importância para julgar a prioridade dessa condição em medidas de Saúde Pública.

## I.2 Osteoporose

A osteoporose é considerada um dos problemas de saúde mais comuns e sérios da população idosa, principalmente a do sexo feminino, nos países desenvolvidos (WHO, 1994). Essa condição afeta principalmente mulheres após a menopausa e homens idosos.

Apesar da divulgação do Ministério da Saúde que aponta, sem informar a incidência/prevalência e sem referir metodologia, a osteoporose como um grande problema de saúde para as mulheres após a menopausa (Ministério da Saúde, 2005),

uma busca em algumas bases de dados eletrônicas – PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scielo – mostrou que não existem, no Brasil, dados populacionais sobre a osteoporose que indiquem a sua real prevalência em nível nacional.

Para o diagnóstico de osteoporose utiliza-se a densitometria óssea, cujos resultados são apresentados por meio de: valores absolutos de DMO ( $\text{g/cm}^2$ ), importantes para monitorar as mudanças da DMO ao longo do tempo; T score, calculado em desvios-padrão (DP), tomando como referência a DMO média do pico da massa óssea em adultos jovens; e Z score, calculado em desvios-padrão (DP), tomando como referência a DMO média esperada para indivíduos da mesma idade, etnia e sexo (Pinto Neto *et al.*, 2002). Essas medidas podem ser feitas pela absorciometria simples de raios X (SXA), somente usada nas extremidades distais, ou pela absorciometria de energia dupla de raios X (DEXA), atualmente, o padrão-ouro para medir a DMO.

A DEXA permite a avaliação direta da coluna, da região proximal do fêmur e do terço distal do rádio. É indicada como a modalidade mais adequada disponível para avaliar DMO, além de auxiliar a avaliação prognóstica do risco de fraturas de fêmur (Slemenda *et al.*, 1990; Eis & Lewieck, 2006).

A dose de radiação da DEXA varia entre 30 e 50 $\mu\text{Sv}$ , com uma dose efetiva de 5 $\mu\text{Sv}$  para a coluna lombar e 3 $\mu\text{Sv}$  para o fêmur. O erro de precisão pode chegar ao máximo a 5% e a acurácia está entre 5 e 10% para o fêmur proximal. Para o corpo todo, o erro de precisão é de 2,4% e a acurácia de 1,5% (Anijar, 2000).

Além da acurácia na medida da densidade óssea (acurácia diagnóstica), os métodos para medição da densidade óssea teriam acurácia prognóstica, ou seja, capacidade de prever, em um determinado momento, tomando como base a densidade óssea, se uma mulher terá ou não fratura osteoporótica no futuro (Silva, 2003).

Como discutem Bandeira e Carvalho (2007), a osteoporose pode ser diagnosticada por métodos não invasivos que determinam a densidade mineral óssea e permitem prevenir a perda óssea em pessoas com diminuição da densidade óssea, evitando a ocorrência de fraturas. Mas os autores afirmam que para custear a aplicação clínica desses métodos é necessário que a sociedade reconheça a dimensão do problema em relação à frequência, os custos, e às consequências sociais da osteoporose e suas fraturas, informações estas ainda escassas no Brasil.

O diagnóstico da osteoporose utiliza dados de T score e, dessa forma, a Organização Mundial de Saúde (OMS), define osteoporose como a condição na qual o T score é menor ou igual a menos dois e meio desvios-padrão. Seguindo-se esse

critério, um indivíduo é considerado: *normal*, quando apresenta um valor de até menos um desvio-padrão de T escore; baixa massa óssea (*osteopenia*), quando o valor da DMO está contido no intervalo de menos um desvio-padrão até menos dois e meio desvios-padrão de T escore; e os casos de *osteoporose estabelecida* são assim determinados para indivíduos com uma DMO de menos dois e meio desvios-padrão de T escore na presença de uma ou mais fraturas por fragilidade (WHO, 2003).

A osteoporose pode ser classificada como generalizada e localizada ou regional. A maioria dos pacientes com osteoporose generalizada apresenta o primeiro sintoma na sexta década de vida ou posteriormente. A osteoporose regional ocorre em casos de desuso, imobilização prolongada e algoneurodistrofia. Na condição generalizada, a osteoporose pode ser classificada como primária ou secundária. A osteoporose primária inclui os casos de osteoporose juvenil idiopática; osteoporose idiopática em adulto jovem; e osteoporose involucional. Essa última inclui o tipo I ou pós-menopausa e o tipo II ou senil. Na osteoporose secundária, aparecem as doenças e síndromes como causadoras dessa condição, como por exemplo, doenças endocrinológicas, artrite reumatóide e Síndrome de Cushing (Pereira, 2000).

A diminuição da massa óssea que ocorre na osteoporose pós-menopausa (tipo I) afeta principalmente as mulheres com idades entre 50 e 70 anos. Nesse caso, o maior acometimento ocorre no osso trabecular, afetando as vértebras e o rádio distal. Na osteoporose senil ou tipo II, que ocorre após os 65-70 anos, a diminuição de massa óssea ocorre em consequência da diminuição da resposta hormonal e nutricional de osteoclastos e de osteoblastos devido à senilidade (Melton III & Riggs, 2003). Nessa faixa etária, a desmineralização óssea ocorre no osso trabecular e cortical, sendo o índice de fratura mais elevado na região cortical do quadril, tanto para mulheres quanto para homens (Pereira, 2000).

A fratura não traumática, especialmente das vértebras da coluna lombar, do antebraço e a fratura de fêmur após queda da própria altura, e suas complicações são as seqüelas clínicas relevantes da osteoporose (NOF, 2009; Riggs & Melton III, 1995). Uma mulher norte-americana branca de 50 anos apresenta um risco de fratura osteoporótica durante a vida de 17,5% para o colo do fêmur (Melton III *et al.*, 1992).

A fratura proximal de fêmur é a mais séria consequência e está tornando-se mais freqüente devido tanto ao aumento da população idosa no mundo quanto ao crescente aumento das taxas deste tipo de fratura, as quais variam muito de região para região (Cummings & Melton III, 2002). Essa fratura é a que mais acomete as pessoas idosas,

alcançando o impressionante percentual de 90% de todas as fraturas com indicação de tratamento cirúrgico.

A gravidade desse tipo de fratura também está relacionada ao elevado índice de mortalidade a ela atribuído (Bliuc *et al.*, 2009). Os trabalhos internacionais mostram que, em seis meses, 18 a 34% dos pacientes morrem devido à fratura de fêmur, 12 a 20% morrem em um ano após esse tipo de fratura e 50% ficam incapacitados (Marques Neto & Tourinho, 2008). A taxa de mortalidade hospitalar entre pacientes com fratura de fêmur é de 3,8% em homens e 3,2% em mulheres na Áustria, que é o país europeu com o mais alto índice de fratura de fêmur (Dorner *et al.*, 2009).

As fraturas de fêmur nos idosos ocorrem por trauma mínimo, geralmente após queda da própria altura. Muitas destas fraturas resultam do impacto direto sobre o fêmur, por isto o tipo de queda é importante (Szejnfeld, 2000b). Muitos pacientes idosos apresentam atrofia muscular e não se defendem adequadamente das quedas com apoio dos braços. Alguns pacientes podem referir dor quando estão na posição ortostática, sustentando o próprio peso, alguns dias antes de cair, fato associado a uma fratura incompleta no local da fratura (Pereira, 2000).

A fratura de fêmur é dolorosa, sendo necessária hospitalização. Por isso, o cálculo de incidência, de custo e de outras conseqüências é mais bem documentado do que o de outras fraturas e, de um modo geral, as taxas são bem maiores entre mulheres quando comparadas com homens (Szejnfeld, 2000b).

A fratura de fêmur resulta da diminuição do conteúdo mineral ósseo e deterioração da microarquitetura óssea (ou seja, a própria osteoporose), geometria femoral, fatores genéticos e queda, sendo invariavelmente associada à dor crônica, mobilidade reduzida, inabilidade, doenças degenerativas da articulação distal à fratura, deformidade significativa, além de distrofia simpático-reflexa e um grau crescente de dependência (Keene *et al.*, 1993; Gardner *et al.*, 2006).

A perda funcional e de independência encontrada por Magaziner *et al.* (1990) em Baltimore, nos Estados Unidos da América, foi alta, chegando a 40% de idosos incapazes de andar independentemente e 60% requerendo assistência um ano depois da hospitalização por fratura.

As fraturas de quadril podem ser intracapsulares (cervicais) ou extracapsulares (lateral ou trocântérica) conforme a figura 2, sendo essa última a fratura mais comum nos pacientes com osteoporose (Szejnfeld, 2000b).

Szejnfeld (2000b) relata que, em geral, as fraturas de quadril são tratadas cirurgicamente, com prótese total ou fixação por meio de pinos. Na maioria das vezes a

consolidação da fratura ocorre normalmente nos pacientes com osteoporose, mas apresentam alto grau de morbidade e mortalidade, conforme a idade, o tratamento e a presença de outras enfermidades. As complicações surgem devido à imobilidade, sendo que a espera para a cirurgia pode trazer um pior resultado. A autora refere que em alguns casos o idoso não consegue solicitar ajuda, permanecendo no chão por horas e dias antes de ser encontrado, o que pode aumentar o risco de hipotermia e pneumonia.

### I.3 Os ossos e a remodelação óssea

O tecido ósseo é um tecido conjuntivo rígido encontrado nos ossos que formam o esqueleto humano. O tecido ósseo mais externo, chamada de osso cortical (compacto), é denso e resistente, compondo 75% a 80% do esqueleto. A camada interior, cerca de 20% a 25% da composição do esqueleto, é esponjosa e recebe o nome de osso trabecular, sendo mais leve e menos denso do que o osso compacto (Szejnfeld, 2000a; Guyton & Hall, 2002).

O osso trabecular, quando comparado ao osso cortical, possui mais células por unidade de volume de osso e apresenta maior atividade metabólica do que o osso cortical. As desordens relacionadas ao processo de remodelação afetam mais comumente o tecido ósseo trabecular (Szejnfeld, 2000a; Guyton & Hall, 2002).

O metabolismo dos ossos é regulado pelos três tipos de células ósseas – osteoclastos, osteoblastos e osteócitos – que se encontram tanto na superfície quanto no interior da matriz do osso mineralizado e do não-mineralizado, estando diretamente ligadas ao processo de desenvolvimento e remodelação do esqueleto, além de participarem da homeostasia mineral.

Durante a vida, o esqueleto perde osso antigo e forma osso novo, em um processo conhecido como remodelação óssea. Presente por toda a vida, a remodelação é um processo contínuo de destruição e renovação, que está relacionado à homeostasia de cálcio e fósforo, permitindo a substituição do osso antigo por um novo osso.

Crianças e adolescentes formam ossos novos mais rapidamente do que perdem ossos antigos. Quando o crescimento pára, as pessoas jovens continuam a formar mais ossos novos do que reabsorver ossos antigos, aumentando a densidade dos ossos até chegarem a um pico de massa óssea, que usualmente ocorre por volta dos 20 anos de idade. Depois dessa idade, o balanceamento entre a perda e a formação óssea muda e as

peças começam a perder mais massa óssea do que formar. Na meia idade, a velocidade de perda óssea aumenta para homens e mulheres (NOF, 2009).

Para as mulheres a perda óssea acelera na época da menopausa em média 2% ao ano, pelos próximos cinco a 10 anos. A perda é maior nos primeiros anos da menopausa e depois alcança os níveis da pré-menopausa (WHO, 1994). Isso ocorre porque a deficiência de estrógeno produz osteoclastogênese (recrutamento de osteoclastos e/ou seus precursores), aumentando a reabsorção óssea (Seeman, 2003). Contudo, a massa óssea que uma idosa terá não está relacionada apenas à perda óssea senil. Ela depende, em parte, do pico de massa óssea que a mulher atingiu na maturidade (WHO, 1994). A osteoporose ocorre quando há muita perda óssea ou quando a formação óssea está diminuída ou em ambas as situações (NOF, 2009).

Aproximadamente aos 20 anos de idade, o homem tem de 10% a 50 % mais massa óssea que a mulher, dependendo do sítio ósseo. A partir do momento em que começa haver desequilíbrio entre formação e reabsorção óssea, a perda óssea, para os homens é pequena, provavelmente 3 a 5% por década, o que pode explicar a baixa incidência de fraturas osteoporóticas em homens. Entretanto, o baixo pico de massa óssea de um homem associado à alta longevidade, aumenta o risco de fraturas osteoporóticas (WHO, 1994).

A idade na qual a massa de osso máxima é atingida varia entre partes diferentes do esqueleto e de acordo com a população. O pico máximo de massa óssea de uma pessoa é determinado basicamente por fatores genéticos, porém outros fatores como nutrição, fatores endócrinos (esteróides sexuais, calcitriol, etc.), mecânicos (atividade física e peso corpóreo) e doenças também influem no pico de massa óssea (IOF, 2009; Castro & D'Amorim, 2000). É importante otimizar ao máximo possível a formação de massa óssea na juventude para reduzir o risco de osteoporose mais tardiamente na vida adulta.

#### I.4 Fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica de fêmur

A baixa massa óssea é a condição indispensável para a ocorrência da osteoporose e é essencial para sua caracterização. Homens e mulheres perdem massa óssea ao longo da vida e a determinação do nível da redução de massa óssea que deve ser considerada patológica requer uma correlação com risco de fratura (Riggs & Melton III, 1995). A massa óssea declina significativamente com a idade em homens e

mulheres, de modo que a idade é o principal fator de risco para a diminuição da densidade mineral óssea (DMO).

Desse modo, o pico de massa óssea é de fundamental importância para determinar o risco de fraturas, sendo seu principal determinante o fator genético/hereditário. Todavia outros fatores são associados ao ganho de massa óssea na adolescência, sendo relacionados de forma independente ao pico de massa óssea: fatores nutricionais, endócrinos (esteróides sexuais, calcitriol, entre outros), mecânicos (atividade física, peso corpóreo), e outros determinantes externos (Castro & D'Amorim, 2000).

É importante ressaltar a incerteza sobre a extensão com que as mudanças de estilo de vida em crianças ou adultos jovens alteram a massa óssea e o risco subsequente de fratura osteoporótica. Porém, o estilo de vida é importante para a saúde em geral. Logo, não fumar, praticar exercícios e uma boa nutrição seriam justificáveis como parte de uma estratégia mais ampla de saúde (WHO, 1994).

Os maiores determinantes esqueléticos do risco de fratura na pós-menopausa são a massa óssea, a perda óssea pós-menopausa e a destruição da arquitetura trabecular do osso. Os fatores extra-esqueléticos, como a frequência de quedas, o tipo da queda e a adequação dos mecanismos de proteção neuromusculares, têm sua importância aumentada com a idade (WHO, 1994).

Riggs e Melton III (1995) relataram os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica, baseados em revisão da literatura, e apontam que as fraturas ocorrem mais frequentemente nos indivíduos com baixa densidade óssea, independente da idade, sexo, ou local medido. A frequência aumentada das quedas e a idade avançada aumentam a vulnerabilidade ao traumatismo nas quedas. Esses autores também referem que o número de quedas que ocorrem durante o ano anterior, a altura do centro de gravidade e a obesidade podem contribuir para o tipo de lesão em uma queda. A geometria femoral é um preditor de taxa de fratura de quadril independente de densidade óssea. Os principais fatores de risco corrigíveis incluem o fumo, o consumo excessivo de álcool, o sedentarismo, o uso desnecessário de hormônios esteróides ou dosagens excessivas de hormônios da tireóide. Também reforçam-se as evidências sobre deficiência crônica de cálcio ao longo da vida e deficiência nutricional da vitamina D em pessoas muito idosas, conduzindo à perda óssea e às fraturas.

No estudo prospectivo realizado por Cummings *et al.* (1995), nos Estados Unidos da América, também para identificar importantes fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica de fêmur em idosas (65 anos ou mais), as análises

multivariadas identificaram fatores independentes de risco para a fratura de fêmur. Além da densidade óssea foram considerados como fatores de risco: idade, história materna de fratura de fêmur, altura até os 25 anos, saúde auto-referida como ruim, antecedente de hipertireoidismo, o uso de benzodiazepínicos de longa-duração, sedentarismo, incapacidade para levantar de uma cadeira e história prévia de fratura após 50 anos. Todos esses fatores foram significativamente associados ao risco de fratura de fêmur mesmo após a densidade óssea ser adicionada ao modelo multivariado (Cummings *et al.*, 1995).

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994), valendo-se das evidências científicas sobre os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica, elucidou os determinantes intrínsecos da diminuição da massa óssea em mulheres na pós-menopausa. De muitas maneiras há uma relação clara entre esses fatores de risco e a baixa densidade óssea ou outras causas de fratura osteoporótica, como aquelas ocasionadas por problemas endócrinos, nutricionais ou medicamentos. Os fatores associados com a redução e o aumento do risco de fratura osteoporótica são apresentados nos Quadros 1 e 2, respectivamente.

Alguns estudos relataram o risco de outros fatores para fratura de fêmur em idosos: a geometria óssea; a demência senil; e a propensão à queda, em casos de baixa acuidade visual e prejuízo neuromuscular (Dargent-Molina *et al.*, 1996; Carvalho & Coutinho, 2002). É importante ressaltar que raramente ocorrem fraturas nos idosos se estes não possuem uma baixa massa óssea (Riggs & Melton III, 1995).

O comprimento do eixo femoral, determinado entre a borda externa do trocânter maior até a borda interna da pelve, é um fator de risco para a fratura de quadril, independente da idade e da densidade mineral óssea. Faulkner *et al.* (1993) mostraram que cada aumento no desvio-padrão do eixo femoral dobrava o risco de fratura. A microarquitetura óssea é formada pela composição entre o número e espessura das trabéculas e as pontes formadas entre elas. A deterioração de tal estrutura pode atuar como importante fator de risco, independentemente da densidade óssea. Entretanto, é importante ressaltar que o risco de queda é o fator mais importante da etiologia da fratura de fêmur e sua prevalência aumenta com a idade (Frisoli Junior, 2000).

A mortalidade relacionada a quedas aumenta dramaticamente com a idade, especialmente na população acima de 70 anos. Os acidentes correspondem à quinta causa de morte entre os idosos, seguindo-se às doenças cardiovasculares, ao câncer, ao acidente vascular encefálico e às causas pulmonares. Estima-se que 1% das pessoas que

sofrem quedas e fraturam o fêmur alcançam a taxa de mortalidade de 20% a 30% no decorrer do primeiro ano (Pereira, 2003).

### I.5 Osteoporose nos homens

Hoje a falta de informação sobre a osteoporose e fraturas como uma doença nos homens é similar à falta de informação dessa condição nas mulheres 50 anos atrás. Embora as fraturas sejam menos comuns nos homens do que nas mulheres, quando há fragilidade óssea elas ocorrem e podem ser associadas com morbidade e mortalidade mais elevadas, comparadas às mulheres (IOF, 2009).

De acordo com o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) (2009), apesar da ocorrência da osteoporose em mulheres ser mais divulgada, a incidência da doença equilibra-se entre os sexos com o envelhecimento. O problema aparece em torno dos 65 anos para mulheres e, geralmente, aos 75 anos nos homens. O índice de mortalidade em função da fratura de fêmur mostra-se bem maior no sexo masculino.

As fraturas de fêmur nos homens chegaram ao índice de 30% das 1,7 milhões de fraturas femorais que ocorreram no mundo no ano de 1990 (Cooper *et al.*, 1992). Na Áustria, para a população com 50 anos ou mais a taxa de incidência de fraturas de fêmur por 100.000 pessoas-ano aumentou de 1994 para 2006, em ambos os sexos, sendo que para os homens as taxas brutas de incidência aumentaram de 244,3 por 100.000 pessoas-ano em 1994 para 330,8 por 100.000 pessoas-ano em 2006 (Mann *et al.*, 2008).

A menor fragilidade óssea encontrada nos homens ocorre devido aos seguintes fatores relacionados à constituição fisiológica masculina (Paula & Carneiro, 2000):

- o maior tamanho do osso e pico de massa óssea;
- menor perda percentual de massa óssea;
- diminuição da largura da trabécula;
- menor reabsorção endocortical;
- maior expansão periosteal com a idade levando ao aumento do tamanho e resistência óssea;
- menor porosidade cortical.

Outros fatores de risco estão associados com osteoporose em homens, como a exposição prolongada a certos medicamentos (esteróides, medicamentos para tratamento de câncer e antiácidos que contêm alumínio); doença crônica que afete os

rins, pulmões, estômago, intestino ou os níveis hormonais; baixo nível de testosterona; e estilo de vida – fumo, álcool, baixa dieta de cálcio, exercícios físicos inadequados (IOF, 2009).

Em 2004, o INTO criou o Ambulatório de Osteoporose Masculina, para quantificar os homens vítimas da osteoporose, estudar a incidência e tratar a doença. Para as primeiras pesquisas, o Instituto convidou homens com mais de 50 anos para serem atendidos no Ambulatório, sendo as primeiras avaliações feitas em 2005 com 712 pacientes, que procuraram o INTO por suspeitarem da doença. Desses pacientes, 19,5% eram homens com idade igual ou superior a 50 anos que apresentavam osteoporose. Para aqueles pacientes com 80 anos ou mais 36,4% foram diagnosticados com osteoporose e 11,6% do grupo de homens com idade entre 50 e 59 anos também eram osteoporóticos. Ao se analisar separadamente a densidade óssea do quadril, a incidência encontrada foi de 12%, que é mais que o dobro do valor estimado pela OMS, 3% a 6%. Para homens brancos a prevalência foi de 22,4%; em mulatos, de 16,8%; e em negros, de 11,4%. O INTO também relata que cerca de 10% daqueles que sofreram uma fratura do quadril poderão ter uma nova fratura nos próximos três anos (INTO, 2009).

No ano de 2006, durante uma nova fase da pesquisa, os 87 pacientes examinados possuíam mais de 50 anos e pertenciam à Associação de Aposentados da Rede Ferroviária, com a qual o INTO firmou parceria. Os primeiros resultados mostraram que 9% deles tinham osteoporose na coluna lombar, 8% no colo do fêmur e 15% apresentavam osteoporose total. Atualmente, o setor atende pacientes que continuam em tratamento (INTO, 2009).

## I.6 O impacto da osteoporose no mundo e no Brasil

A prevalência da osteoporose está aumentando em todos os países em consequência do envelhecimento da população.

Os custos sociais da doença são altos. A fratura de fêmur resulta, nos Estados Unidos da América, em até 20% de mortalidade no primeiro semestre após o evento, acarretando ainda uma perda de autonomia importante (Riggs & Melton III, 1995).

Apesar de ainda não serem tão altos os índices encontrados para os países em desenvolvimento, as projeções para a América Latina, de 1990 para 2050, são de que o número de fraturas de quadril para as mulheres e os homens de 50 a 64 anos aumentará 400%. Acima de 65 anos a projeção chegou a 700% (Cooper *et al.*, 1992).

No estudo conduzido por Morales-Torres & Gutiérrez-Ureña (2004) o impacto econômico da osteoporose na América Latina foi estimado, no período entre 1980 e 2003, por meio de revisão da literatura e pesquisa com especialistas para obter estimativas da morbi-mortalidade e utilização de recursos relacionado à osteoporose. O custo direto de um episódio agudo com hospitalização para tratamento de fratura proximal de fêmur no Brasil foi estimado em US\$ 5.500. Anteriormente, Silva (2003) estimou as despesas relativas às fraturas de fêmur em mulheres acima de cinquenta anos no Sistema Único de Saúde (SUS), em 2001, e utilizando a estimativa conservadora (não tratamento) para 12.750 casos de fratura de fêmur, encontrou um custo médio de aproximadamente R\$ 1.700,00.

Os estudos brasileiros disponíveis em bases de dados eletrônicas em saúde sobre densidade óssea e prevalência/incidência de osteoporose, bem como àqueles relativos aos fatores de risco, são poucos e restritos a algumas cidades. Parte dessa carência pode estar relacionada à falta de um sistema de informação em saúde mais abrangente e de um sistema de notificação confiável e válido, principalmente no que se refere às informações sobre a morbidade das doenças e agravos não-transmissíveis. É importante ressaltar que, poucos estudos têm levantado a importância dos fatores de risco no Brasil.

Faisal-Cury e Zacchello (2007) desenvolveram um estudo transversal, de março a junho de 1998, analisando resultados de 999 densitometrias ósseas consecutivas, mensuradas por DEXA, em mulheres com mais de 49 anos de idade, feitas em laboratório privado da cidade de São Paulo. O questionário trazia dados sócio-demográficos e reprodutivos (etnia, idade, menarca, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), amenorréia, tempo de amenorréia em anos), estilo e hábitos de vida (sedentarismo, frequência de atividade física por semana, tabagismo, consumo de café, número de cigarros fumados e xícaras de café consumidas por dia), além de questões sobre uso de Terapia de Reposição Hormonal (TRH) (tipo e duração em meses) e histórico de fraturas prévias.

Os resultados desse estudo mostraram que 32,7% das mulheres apresentaram osteoporose, sendo que, após regressão logística, foram significativas as seguintes variáveis: faixas etárias (61/70 e 71/96 anos), tempo de amenorréia (6/10 e 11/49 anos), faixas menores de IMC (15,0-20,0), etnia (branca), menarca tardia (16/21 anos). Tais resultados demonstram a maior importância das variáveis reprodutivas e antropométricas sobre os fatores ligados ao estilo de vida. Mulheres com mais de 70 anos e tempo de amenorréia superior a 10 anos apresentam três vezes mais chance de apresentarem osteoporose. Mulheres obesas (IMC > 30,0) e negras apresentam redução

do risco de osteoporose superior a 90%. A menarca tardia (após 16 anos) dobrava o risco do desfecho.

Apesar disso, este estudo não conseguiu distinguir casos de osteoporose primária (osteoporose pós-menopáusicas e osteoporose senil) de secundária (em geral decorrentes de outras doenças e fatores), assim, os resultados não podem ser generalizados para outros grupos de mulheres. A prevalência da osteoporose pode estar superestimada em relação a outros grupos populacionais, uma vez que as mulheres dessa amostra foram encaminhadas por seus respectivos ginecologistas ou clínicos para avaliação da DMO, seguindo critérios clínicos que devem estar relacionados às histórias clínicas de fatores de risco para osteoporose. Por se tratar de laboratório privado, o perfil sócio-demográfico desta amostra não é representativo de outros grupos de mulheres brasileiras. Também pode ter acontecido viés de memória e muitas mulheres podem ter apresentado dificuldades em lembrar-se de certos dados, enquanto outras podem ter lembrado mais dos fatores de risco aumentando a força da associação entre as variáveis estudadas e osteoporose. Por fim, os dados do estudo mostraram que as mulheres com osteoporose tinham 34% mais chance de serem usuárias de TRH. Entretanto, é possível que esses dados reflitam o tipo de tratamento que muitas destas mulheres osteoporóticas estavam utilizando.

No estudo seccional de Oliveira *et al.* (2007) foi estimado o risco para fratura em mulheres na pós-menopausa residentes em Paquetá, Rio de Janeiro, avaliadas por ultrasonometria óssea de calcâneo. A divisão do T escore nas categorias propostas pela OMS evidenciou que 40,77% da amostra possuíam valores considerados como de baixo risco para fraturas, 42,33% como risco moderado e 16,88% como alto risco. As mulheres do grupo de maior risco (T escore < -2,5) eram mais idosas e com maior tempo de menopausa. Após a estratificação da população nas categorias propostas pela OMS para risco de fratura, os grupos foram significativamente diferentes para o peso, índice de massa corpórea (IMC) e percentual de gordura corporal. As mulheres do grupo de alto risco (T escore < -2,5) possuíam maior peso e IMC do que as do grupo de menor risco. Os achados desse estudo foram muito próximos aos encontrados em outros estudos realizados em diferentes regiões do mundo.

Costa-Paiva *et al.* (2003), por meio de estudo transversal, selecionaram mulheres acompanhadas no Ambulatório de Menopausa do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) – Unicamp, para avaliá-las quanto à prevalência de osteoporose e fatores clínicos e reprodutivos associados à diminuição da densidade mineral óssea. Quatrocentas e setenta e três mulheres menopausadas, com amenorréia de no mínimo

12 meses, foram avaliadas por densitometria óssea no Setor de Medicina Nuclear do Hospital das Clínicas da Unicamp. A prevalência de osteoporose foi de 14,7% na coluna lombar e 3,8% no colo do fêmur. Mas, por se tratar de uma população hospitalar de um serviço de referência, a prevalência pode ter sido superestimada. Os fatores identificados como de risco para baixa densidade óssea foram: a idade, o IMC, a idade à menarca, a idade à menopausa. Das pacientes estudadas 2,8% referiram uso de alguma medicação que poderia atuar diminuindo a massa óssea, principalmente corticosteróides e anticonvulsivantes.

Em Silveira *et al.* (2005), a taxa de incidência de fratura de quadril em uma população residente em Fortaleza foi avaliada, utilizando estudo prospectivo. Foram selecionados pacientes com idade maior ou igual a 45 anos, de ambos os sexos, que apresentaram diagnóstico de fratura do quadril no período de primeiro de julho de 2001 a 30 de junho de 2002 e que procuraram atendimento em algum hospital público ou privado conveniados ao SUS de Fortaleza. Dos 382 pacientes, 95 eram do sexo masculino (24,90%) e 287 do sexo feminino (75,15%). A média de idade foi de 77,50 anos. A incidência de fratura nos pacientes acima de 45 anos foi de 9,35/10 mil habitantes. Quando considerados apenas os pacientes acima de 60 anos, a incidência anual de fratura de quadril foi de 21,78/10 mil habitantes, sendo 13,00/10 mil para o sexo masculino e 27,50/10 mil para o sexo feminino. Agrupando-se as fraturas, por faixas etárias e sexo, há aumento da incidência com a idade e no sexo feminino. Apenas dois pacientes do sexo masculino fraturaram o quadril antes dos cinquenta anos e todos os dois casos estiveram associados a trauma.

Os autores, ao compararem esse estudo com outro estudo brasileiro (Rocha & Ribeiro, 2003) realizado na cidade de Marília, no interior de São Paulo, especularam que a baixa incidência de fratura de fêmur ocorre devido à localização da cidade de Fortaleza que permite aos moradores uma maior exposição à luz solar e maior ação da vitamina D no metabolismo ósseo. Há também muita influência genética dos índios e negros nessa população.

As taxas de incidência de fratura encontradas nesse estudo, todavia, estão bem abaixo dos índices descritos em cidades americanas e européias, com exceção de Siena, na Itália, que apresentou taxa, em pacientes acima de sessenta anos, de 3/10 mil habitantes para sexo feminino e 0,7/10 mil habitantes para sexo masculino, nos anos de 1975 a 1985. Nos pacientes acima de 80 anos, a taxa de incidência de fratura foi aproximadamente dez vezes maior que naqueles com idade acima de 45 anos e quase

quatro vezes maior que em pacientes do grupo etário imediatamente inferior (70 a 79 anos).

Em Minas Gerais, 153 pacientes idosos que sofreram fratura de fêmur foram reavaliados após um ano de internação e o percentual de mortalidade foi de 25% (Cunha & Veado, 2006). Para São Paulo (56 pacientes) e Rio de Janeiro (3.754 pacientes), estudos retrospectivos apontam taxas de mortalidade um ano após a fratura de 30,35% e 21,5%, respectivamente. Em ambos os casos os óbitos estavam mais relacionados a causas cardiovasculares, quedas e infecções (Garcia *et al.*, 2006; Vidal *et al.*, 2006). Em outro estudo, para 246 idosos que sofreram fratura de fêmur, Pereira *et al.* (2009a) acharam uma taxa de mortalidade para 1 ano de 35%, sendo maior para o sexo masculino. O estado funcional antes da fratura, idade avançada, sexo masculino e um maior risco cirúrgico aumentam o risco de mortalidade. O uso de antibióticos e a fisioterapia após a cirurgia diminuem tal risco.

Em outro estudo de coorte prospectivo, realizado no Rio de Janeiro, o estado funcional de idosos e os fatores envolvidos no declínio do estado funcional foram avaliados, ambos um ano após a internação por fratura de fêmur. Os achados mostram que 46,3% dos pacientes não voltam ao estado funcional que tinham antes da queda. A idade avançada, o baixo peso, o tempo total de internação e o uso de psicótico/sedativos e ansiolíticos foram associados, na análise multivariada, com a diminuição do estado funcional. Estar trabalhando antes de ocorrer fratura foi um fator protetor para a diminuição do estado funcional (Pereira *et al.*, 2009b)

O número total de admissões hospitalares por fratura de fêmur em mulheres a partir de sessenta e cinco anos registradas no SUS, em 2008, foi pouco mais de 20 mil casos, sendo que, aproximadamente, 54% dessas internações ocorreram na região Sudeste. O gasto total do SUS com internações em decorrência de fratura de fêmur chegou próximo aos 38 milhões de reais (DATASUS, 2009).

#### I.7 Utilização e qualidade dos serviços de saúde do SUS e variações de uso de serviços de saúde para fratura de fêmur

A fratura de fêmur é um problema de saúde descrito na literatura como procedimento de baixa variação entre áreas e prestadores de serviços de saúde (Pinheiro, 1999) o que auxilia o entendimento sobre utilização e qualidade dos serviços de saúde para esta causa específica.

A utilização dos serviços de saúde representa o centro do funcionamento dos sistemas de saúde, sendo seu conceito relacionado ao contato direto (consultas médicas, hospitalizações) ou indireto (realização de exames preventivos e diagnósticos), e a utilização dos serviços de saúde resultando da interação entre o indivíduo que procura cuidados e o profissional, responsável pelos contatos subseqüentes (Travassos & Martins, 2004). Para Travassos & Martins (2004) “*os determinantes da utilização dos serviços de saúde podem ser descritos como relacionados: (1) à necessidade de saúde - morbidade, gravidade e urgência da doença; (2) aos usuários - características demográficas (idade e sexo), geográficas (região), sócio-econômicas (renda, educação), culturais (religião) e psíquicas; (3) aos prestadores de serviços - características demográficas (idade e sexo), tempo de graduação, especialidade, características psíquicas, experiência profissional, tipo de prática, forma de pagamento; (4) à organização - recursos disponíveis, características da oferta (disponibilidade de médicos, hospitais, ambulatorios), modo de remuneração, acesso geográfico e social; (5) à política - tipo de sistema de saúde, financiamento, tipo de seguro de saúde, quantidade, tipo de distribuição dos recursos, legislação e regulamentação profissional e do sistema*”.

A qualidade de um sistema de saúde está relacionada ao equilíbrio entre as necessidades de cuidados de saúde da população e a oferta de serviços. As diferenças entre necessidade e oferta podem gerar uso desnecessário ou demanda reprimida. É possível que as taxas elevadas de utilização de serviços de saúde indiquem a maior necessidade ou a utilização desnecessária. Da mesma maneira, as taxas reduzidas podem apontar dificuldade de acesso, insuficiência de recursos ou uma menor necessidade de cuidados de saúde (Pinheiro *et al.*, 2001).

As variações entre as taxas de utilização de serviços de saúde têm sido observadas entre países e regiões de um dado país, serviços e até entre profissionais. Fatores individuais predisponentes, fatores contextuais e relativos à qualidade do cuidado influenciam o uso e a efetividade do cuidado. A continuidade também depende de situações distintas daquelas que definem a entrada no sistema (Travassos & Martins, 2004). Outrossim, as desigualdades no uso de serviços de saúde refletem as desigualdades individuais no risco de adoecer e morrer, pois cada indivíduo tem um comportamento quando se depara com um problema de saúde (Pinheiro & Travassos, 1999; Travassos *et al.*, 2000).

A necessidade é o fator mais importante para a compreensão do uso de serviços de saúde. Entretanto, outros aspectos podem atuar nessa relação, como as diferenças no

perfil de necessidades, que explicam o porquê de as mulheres usarem mais serviços de saúde quando comparadas com os homens. Os indivíduos muito jovens ou idosos (nos extremos da faixa etária) também tendem a utilizar mais os serviços de saúde. Porém, a condição social dos indivíduos também é fator importante para a compreensão de variações nas taxas de utilização dos serviços de saúde. Quando os efeitos da demanda estão controlados, as diferenças no uso dos recursos de saúde podem ser explicadas pela oferta e as formas de organização dos serviços, a modalidade de pagamento, assim como pelas preferências por determinadas práticas médicas (Wennberg, 1985; Pinheiro *et al.*, 2001).

É importante salientar que a utilização dos serviços de saúde pode não ser equânime, devido às questões relacionadas à distributividade dos recursos, à acessibilidade e à qualidade da atenção. No Brasil, a distribuição dos recursos não é uniforme pelas regiões e, não raro, os que mais necessitam de cuidados possuem menos acesso a serviços de qualidade (Pinheiro, 1999).

Em relação aos problemas ortopédicos, as variações observadas nas taxas de internação não devem ser atribuídas à incapacidade do paciente buscar atenção, pois por serem problemas agudos requerem cuidado especializado imediato. O diagnóstico médico também não seria o principal motivo das diferenças, já que, normalmente, uma fratura é facilmente visualizada com uma radiografia. Dessa forma, as diferenças devem ocorrer devido à diferença na morbidade e menos pela influência da decisão do profissional em internar ou não. A pequena variação observada para fratura de colo de fêmur poderia ser explicada por variação nas taxas de incidência entre comunidades, bem como a erros nos dados. Quando se elimina a incerteza e o estilo da prática do médico, os fatores que mais explicam a variação estão relacionados à demanda, como fatores relacionados à diferença na morbidade entre áreas ou a problemas de acessibilidade. Da mesma forma, a existência de variações geográficas para alguns procedimentos médicos sugere que possa ocorrer uma utilização excessiva dos recursos de saúde em algumas localidades. Por outro lado, as baixas taxas de cirurgia podem refletir planejamento inadequado da oferta (Pinheiro, 1999).

No planejamento e nas políticas voltadas para a redução de custos, as explicações sobre variação entre mercados - refletindo variações na oferta ou nas necessidades - produzem conseqüências diferenciadas. Se as variações relacionam-se mais à necessidade, a redução nos recursos poderá gerar racionamento, demanda reprimida e maior sofrimento para a população nas áreas com maior volume de necessidades. Dessa forma, a discrepância entre taxas de hospitalização poderia ser

reduzida por meio de políticas de investimentos em análise de decisão, usando a literatura como base de informação ou estimativas de risco obtidas de reunião de especialistas, promovendo parâmetros mais adequados para nortear a indicação de procedimentos, como os protocolos clínicos (Pinheiro, 1999).

#### I.8 As informações hospitalares por meio de bases de dados em saúde: a Autorização de Internação Hospitalar

De acordo com a OMS, Sistema de Informação em Saúde é um conjunto de componentes que de forma integrada é responsável pela coleta, processamento, análise e transmissão da informação necessária e oportuna para executar processos de decisões no Sistema de Saúde. O Sistema de Informação de Serviços de Saúde é aquele cujo propósito é selecionar os dados pertinentes a esses serviços, transformando-os em informação para aqueles que planejam, financiam, provêm e avaliam os serviços de saúde (Fiocruz, 1998).

O Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) teve sua origem na década de 1970 e em 1991, devido à implementação do SUS, foi denominado SIH, como é até hoje conhecido. Este sistema é responsável pelo processamento das informações contidas nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), exigidos para o reembolso dos serviços hospitalares prestados pelos hospitais públicos, privados ou filantrópicos conveniados ao SUS (Lessa *et al*, 2009).

As AIHs são distribuídas anualmente para os estados de forma quantitativa, chegando a 9% da população residente, podendo ser estabelecido um teto financeiro para o pagamento das internações nos estados. Os estados devem distribuir as AIHs para os municípios de acordo com o estabelecido na Programação Pactuada e Integrada dessas duas instâncias governamentais. O pagamento se dá quando a AIH é apresentada às secretarias de saúde pelos hospitais (Pepe, 2009).

Quando o paciente dá entrada para internação, o laudo médico é encaminhado para a unidade autorizada, a qual emite a AIH que será usada pelo hospital. Ao término da internação, os dados do atendimento são digitados e encaminhados mensalmente para a secretaria municipal de saúde (SMS) ou para a estadual de saúde (SES), nos casos em que o município não esteja apto. A SMS ou SES criticam as AIHs, consolidam as informações e preparam o relatório para o pagamento. As AIHs rejeitadas retornam ao hospital, são refeitas e reapresentadas. Nesse momento, o pagamento é autorizado pela

SMS ou pela SES, de acordo com o pacto existente entre as esferas de gestão do sistema de saúde. Se nem o município nem o estado estão habilitados a para o pagamento das AIHS, os dados são enviados ao Ministério da Saúde, que decide sobre o pagamento. Por fim, as informações são encaminhadas ao Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), que analisa novamente a consistência das AIHs (Pepe, 2009).

As informações contidas no SIH dizem respeito ao paciente (sexo, idade e endereço), ao hospital (razão social, natureza jurídica e endereço) e à internação (diagnóstico principal e secundário que motivaram a internação, procedimento médico principal realizado, tempo de permanência, se houve óbito e gastos do SUS com a internação). Por meio dessas variáveis são geradas informações sobre morbidade hospitalar, consumo de recursos, uso de procedimentos diagnósticos e de alta complexidade, características demográficas e geográficas, natureza e complexidade dos hospitais (Escosteguy *et al.*, 2002).

A AIH é conhecida como AIH1 e AIH5. A primeira está relacionada aos dados de identificação do paciente, registro do conjunto de procedimentos médicos e serviços de diagnose e terapia realizados; enquanto a segunda está relacionada aos dados de pacientes crônicos ou psiquiátricos em tratamento contínuo. A AIH de identificação 1 é utilizada em análise do perfil de internações hospitalares (Ministério da Saúde, 1998).

Em 1998, a cobertura do SIH-SUS chegava, aproximadamente, a 75% das internações hospitalares, com variações entre as regiões e os estados brasileiros. Essa variação concerne à população que utiliza planos de saúde privados, à existência de serviços hospitalares disponíveis à população e ao acesso aos serviços de saúde (Bittencourt *et al.*, 2006).

Segundo Levcovitz e Pereira (1993) a AIH pode gerar indicadores para o planejamento, gerenciamento e avaliação da produção de serviços, sendo uma ferramenta útil tanto para área de investigação em serviços de saúde, e para estudos epidemiológicos e atividades de vigilância em saúde. Mas a intensificação da utilização de grandes bancos de dados sobre a produção de serviços em saúde traz uma preocupação relacionada à qualidade destes dados.

Os bancos de dados desenhados para fins administrativos têm vantagens para avaliação de qualidade por conterem grande volume de dados, reduzindo muito o custo das avaliações. A abrangência nacional, o pequeno intervalo de tempo entre a produção do dado e sua utilização, bem como o amplo acesso ao seu conteúdo está entre as vantagens de utilização da AIH. Escosteguy *et al.* (2002) reforçam que talvez tais bases

possam mostrar a realidade da prática diária de modo mais claro do que os ensaios clínicos randomizados ou estudos observacionais prospectivos, pois estes seriam realizados em serviços diferenciados. A má qualidade dos dados e o sub-registro seriam os fatores limitantes das bases de dados administrativos (Gouvêa *et al.*, 1997). Contudo, a confiabilidade pode diferir de acordo com o problema de saúde e os procedimentos médicos adotados (Veras & Martins, 1994). Outro fator limitante do uso da AIH como fonte de informação está relacionado ao fato de o número da AIH ser único para cada paciente durante a internação, não sendo reutilizado em casos de transferência ou reinternação no mesmo hospital. Dessa forma, um mesmo paciente pode ser computado mais de uma vez, inclusive com o mesmo diagnóstico principal.

O mecanismo de pagamento fixo por procedimento foi adotado como mecanismo de reembolso para todos os serviços hospitalares com financiamento público e a vinculação da informação clínica por meio deste tipo de pagamento pode influenciar a qualidade de tal informação, tanto para os diagnósticos como para os procedimentos. Desse modo, pode ocorrer uma alteração proposital na codificação dos diagnósticos na tentativa de maximizar o valor de reembolso. Por outro lado, haveria uma baixa confiabilidade dos diagnósticos, sendo um problema inerente à Classificação Internacional de Doenças assim como pelas dificuldades em interpretar as informações no prontuário médico (Veras & Martins, 1994).

O estudo realizado no Rio de Janeiro por Veras & Martins (1994) traz informações sobre a confiabilidade dos dados da AIH. As variáveis administrativas e demográficas (sexo, idade e tempo de permanência), assim como as variáveis óbito e transferência, tiveram alta confiabilidade. Para variável tipo de admissão a confiabilidade foi baixa. Os resultados também indicam que os diagnósticos com três dígitos apresentaram maior confiabilidade do que os diagnósticos com quatro dígitos. Na época do estudo havia baixíssima frequência de anotação do diagnóstico secundário. Os grandes problemas relacionados à qualidade da informação diagnóstica estavam relacionados aos processos de anotação, coleta e codificação da informação, pois não raro, os dados para o preenchimento dos formulários AIH eram retirados diretamente dos prontuários por um profissional administrativo e estavam incompletos, imprecisos e muitas vezes ilegíveis. A codificação dos diagnósticos também era realizada, muitas vezes, por pessoal administrativo sem treinamento. É importante ressaltar que este estudo apresentou 31% de não-respostas ou perdas.

No estudo de Escosteguy *et al.* (2002) os pesquisadores notaram a baixa valorização desse registro, em relação ao conteúdo e à apresentação, como a legibilidade, e em alguns casos havia precariedade dos setores físicos de arquivamento.

A existência de diversos trabalhos que utilizam o SIH/SUS como fonte de informação e os seus resultados, os quais mostram consistência interna e coerência com os conhecimentos atuais, apontam para a importância de se conhecer os pontos fortes e fracos para a melhor utilização deste instrumento em pesquisas de saúde. Do mesmo modo, compreender os limites e potencialidades do SIH/SUS permite atingir benefícios adicionais como, por exemplo, o auxílio de questões administrativas dos serviços de saúde e da própria prática médica, como a melhora do preenchimento do prontuário.

### I.9 Indicadores de saúde

Observadas a qualidade e a cobertura dos dados de saúde a serem estudados, é necessário que as variáveis selecionadas sejam transformadas em indicadores. Assim, podem servir para comparar o observado em determinado local com o observado em outros locais ou em diferentes tempos documentando as diferenças saúde. Além de uma análise objetiva da situação sanitária, os indicadores de saúde auxiliam a tomada de decisões de ações em saúde baseadas em evidências (Vaughan & Morrow, 1992).

Avaliar o nível de vida das populações humanas tem sido interesse de organismos governamentais e não-governamentais de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Em 1950, a Organização das Nações Unidas sugeriu que mensurar a natalidade, a mortalidade, a morbidade, o estado nutricional, o nível educacional, o nível de renda, entre outros, poderia ser uma ferramenta essencial na avaliação da qualidade de vida das pessoas residentes em certa região. Nesse cenário, as medidas que destacam o nível de saúde de um indivíduo ou de uma população são denominadas indicadores de saúde (Laurenti *et al.*, 2005).

Os indicadores de saúde são medidas-síntese que trazem informações sobre certos atributos e dimensões do estado de saúde, assim como do desempenho do sistema de saúde. A medida do estado de saúde da população se iniciou com o registro sistêmico de dados de mortalidade e de sobrevivência, e passou a incorporar outras dimensões, com o avanço do controle de doenças infecciosas e a melhor compreensão de saúde e seus determinantes. A partir daí foram incorporados como medidas do estado de saúde os dados de morbidade, incapacidade, acesso a serviços de saúde, qualidade da atenção,

condições de vida e fatores ambientais. Desse modo, a complexidade para a construção de um indicador varia desde a contagem direta dos casos de determinada enfermidade até cálculos que incluem proporções, razões, taxas ou índices (RIPSA, 2002).

À medida que as sociedades evoluem, surgem novos problemas de saúde e há necessidade de criação de novos indicadores de saúde. Estes novos indicadores criados são necessários para avaliar uma situação de saúde específica, auxiliando a tomada de decisão para medidas de intervenção que venham a ser adotadas (McDowel & Newell, 1987).

Os indicadores de saúde, na maioria dos casos, têm sido construídos por meio de razões (frequências relativas), em forma de proporções ou coeficientes. Os coeficientes (ou taxas) representam o “risco” de determinado evento ocorrer na população de uma dada localidade, sendo o denominador representado pela população exposta ao risco de sofrer o evento que está no numerador. Os índices não expressam uma probabilidade (ou risco) como as taxas, pois o que está contido no denominador não está sujeito ao risco de sofrer o evento descrito no numerador (Laurenti *et al.*, 2005). As proporções trazem informações do total de casos ou mortes, indicando a importância desses casos ou mortes no conjunto total da população.

A proporção é a relação entre duas frequências da mesma unidade. O numerador traz as frequências absolutas de eventos que constituem subconjuntos daquelas que são registradas no denominador (Vermelho *et al.*, 2009). Esta medida, apesar de não estimar o risco do evento em uma determinada população, mostra um panorama da situação em percentuais, auxiliando a compreensão da situação de saúde de indivíduos de uma localidade num dado período do tempo.

Para que um indicador seja o melhor possível é necessário que tenha boa representatividade ou cobertura; confiabilidade; seja de simples construção, para que facilite a interpretação; sinteticidade; e poder discriminatório, permitindo a comparação com dados de outras populações ou de uma mesma população em períodos de tempo distintos (Laurenti *et al.*, 2005).

A criação de indicadores para fratura osteoporótica de fêmur permite entender esse evento auxiliando as decisões sobre as estratégias a serem adotadas no que tange a saúde pública Brasileira.

## II. Justificativa

A população de idosos brasileiros vem crescendo muito como consequência do aumento da expectativa de vida, sendo considerado um reflexo das ações de saúde pública e avanços médico-tecnológicos implementados a partir de 1940 (Fonseca & Carmo, 2000; Chaimowicz, 1997). Em menos de 40 anos, o Brasil migrou de um perfil de mortalidade típico de uma população jovem para um quadro caracterizado por enfermidades crônicas e múltiplas, sobretudo nas faixas etárias mais avançadas (Gordilho *et al.*, 2000; Veras, 2003).

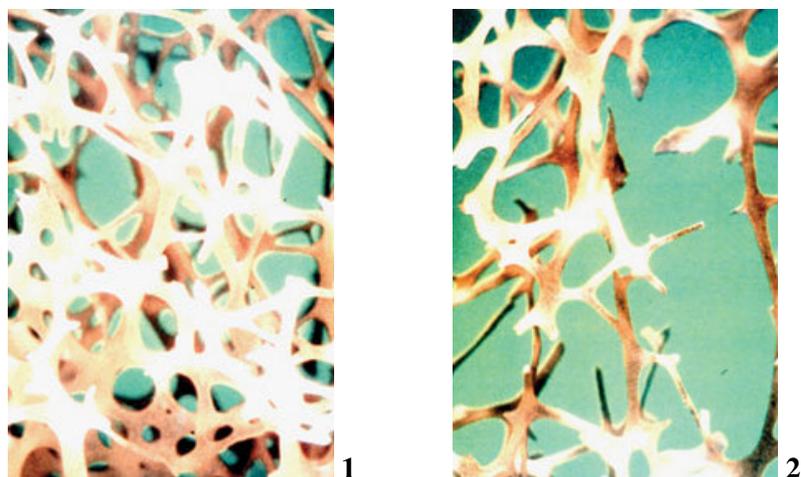
É nesse contexto, onde ocorre uma mudança de perfil epidemiológico da população com o consequente aumento das enfermidades crônicas, que a osteoporose ganha respaldo.

A osteoporose é um problema mundial, resultado do envelhecimento da população em países desenvolvidos e aumentos exponenciais na população de países subdesenvolvidos, e se tornará epidêmica se as etapas preventivas não forem cumpridas. Essa mudança no perfil etário da população conduzirá a um aumento considerável do número de fraturas de colo de fêmur devido à relação exponencial da taxa da fratura à idade. Atualmente, metade de todas as fraturas de quadril ocorre na Europa e na América do Norte. Em 2050 essas regiões serão responsáveis por somente um quarto do total dos casos de fraturas de fêmur no mundo. A grande maioria dessas fraturas ocorrerá na Ásia e na América Latina (Riggs e Melton III, 1995).

O custo da assistência médica e paramédica dos pacientes com fratura osteoporótica de fêmur se tornará impraticável para os sistemas previdenciários e assistenciais de muitos países, principalmente para aqueles em desenvolvimento (Frisoli Junior, 2000). Assim, a prevenção da osteoporose desde a infância, bem como a diminuição dos fatores de risco para queda em idosos são fundamentais para a diminuição do número de fraturas de quadril.

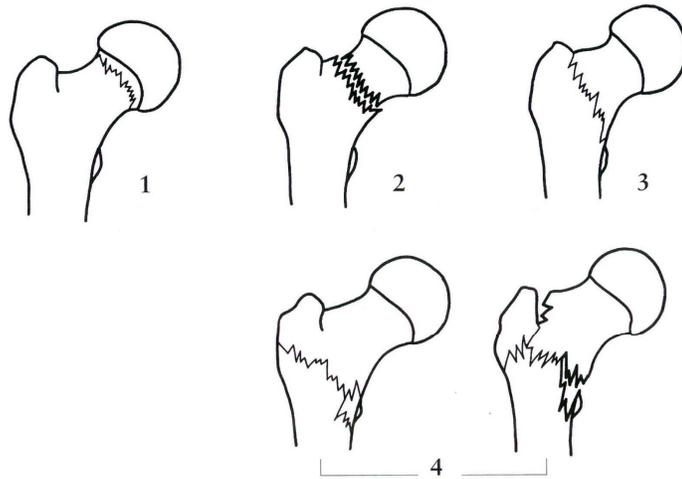
A preocupação com a situação que o Brasil possa vir a enfrentar em um futuro não muito distante evidencia a necessidade de entender como se distribui o atendimento relacionado à fratura osteoporótica de fêmur no país. Dessa forma, a presente dissertação tem como objetivo fazer uma descrição nacional das internações pagas por fratura osteoporótica de fêmur em idosos brasileiros, no triênio 2006-2008.

Esta dissertação será defendida na forma de um artigo científico, que apresenta de forma sucinta os resultados da pesquisa realizada, bem como as discussões e a conclusão sobre o trabalho.



**Figura 1. 1.** osso normal. **2.** osso osteoporótico.

**Fonte:** National Osteoporosis Foundation (2009).



**Figura 2.** Locais de fratura do colo do fêmur

**1.** fratura subcapital (intracapsular); **2.** transcervical (intracapsular); **3.** Intertrocantérica (extracapsular); **4.** Fraturas peritrocantéricas (extracapsular).

**Fonte:** Szejnfeld (2000b).

**Quadro 1.** Fatores associados com a redução do risco de fratura osteoporótica

- Raça negra
- Força muscular
- Osteoartroses
- Lactação
- Multiparidade
- Alta ingestão de cálcio
- Exercício moderado
- Obesidade
- Fluoração da água potável
- Alguns medicamentos (estrógenos, diuréticos tiazídicos, suplementação com cálcio)

**Quadro 2.** Fatores associados ao aumento do risco de fratura osteoporótica em mulheres.

- Idade
- Amenorréia Primária (ex. Síndrome de Turner)
- Amenorréia Secundária (ex. em atletas, anorexia nervosa, prolactinona)
- Ciclos menstruais anovulatórios
- Menopausa prematura: idiopática, ooforectomia cirúrgica, histerectomia com conversação do ovário.
- Nuliparidade
- Imobilização prolongada e inatividade
- Raça: caucasiana ou asiática
- Fumar
- Abuso de álcool
- Falta de exercício físico
- Fatores nutricionais: ingestão baixa de cálcio e alta de cafeína, proteína, fibra ou sódio.
- Alguns medicamentos: corticosteróides, anticonvulsivantes, infusões prolongadas de heparina, tiroxina.
- Algumas doenças (ex. hipogonadismo)
- Baixo índice de massa corpórea
- História familiar
- Fragilidade prévia da estrutura
- Baixa estatura e ossos pequenos

### III. Referências

- Anijar JR. Densitometria óssea. In: Szejnfeld VL. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2000; 225-235.
- Bandeira F, Carvalho EF. Prevalência de osteoporose e fraturas vertebrais em mulheres na pós-menopausa atendidas em serviços de referência. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10(1):86-98.
- Bittencourt AS, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública*, 2006; 22(1):19-30.
- Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA* 2009; 301(5):513-21.
- Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Texto para discussão 858 (IPEA), Rio de Janeiro, p. 1-31, 2002.
- Carvalho AM, Coutinho ESF. Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(4):448-54.
- Castro CHM, D'Amorim AB. Determinantes do Pico de Massa Óssea. In: Szejnfeld VL. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2000; 75-81.
- Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:184-200.
- Cooper C, Campion G, Melton III LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int* 1992; 2(6):285-289.
- Costa-Paiva L, Horovitz AP, Santos AO, Fonsechi-Carvasan GA, Pinto-Neto AM. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2003; 25(7):507-512.
- Cummings SR, Melton III LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet* 2002; 359:1761-1767.
- Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, Cauley J, Black D, Vogt TM. Risk factors for hip fracture in white women. *New England Journal of Medicine* 1995; 332:767-773.
- Cunha U, Veado MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev Bras Ortop* 2006; 41(6):195-9.
- Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, Meunier PJ, Bréart G. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *The Lancet* 1996; 348:145-149.
- DATASUS (Departamento de Informática do SUS), 2009. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acesso em: 03 jun 2009.
- Dorner T, Weichselbaum E, Lawrence K, Viktoria SK, Rieder A. Austrian osteoporosis report: epidemiology, lifestyle factors, public health strategies. *Wien Med Wochenschr* 2009; 159(9-10):221-229.
- Escosteguy CC, Portela MC, Medronho RA, Vasconcellos MTL. O Sistema de Informações Hospitalares e a assistência ao infarto agudo do miocárdio. *Rev Saúde Pública* 2002;36(4):491-9.

- Eis SR, Lewiecki EM. Peripheral Bone Densitometry – Clinical Applications. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006; 50(4):596-602.
- Faisal-Cury A, Zacchello KP. Osteoporose: prevalência e fatores de risco em mulheres de clínica privada maiores de 49 anos de idade. *Acta Ortop Bras* 2007; 15(3): 146-150.
- Faulkner KG, Cummings SR, Black D, Palermo L, Glüer CC, Genant HK. Simple measurement of femoral geometry predicts hip fracture: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 1993; 8(10):1211-7.
- Fonseca JE, Carmo TA. O idoso e os medicamentos. *Saúde em Revista* 2000; 2:35-41.
- Frisoli Junior A. Osteoporose no idoso. In: Szejnfeld VL. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2000; 118-134.
- Fundação Oswaldo Cruz, Universidade de Brasília, Finatec. Sistema de informações. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 1998. Série Gestão Operacional de Sistemas e Serviços de Saúde.
- Garcia R, Leme MD, Garcez-Leme LE. Evolution of Brazilian elderly with hip fracture secondary to a fall. *Clinics*, 2006; 61(6):539-44.
- Gardner MJ, Demetrakopoulos D, Shindle MK, Griffith MH, Lane JM. Osteoporosis and skeletal fractures. *HSS J* 2006; 2(1):62-69.
- Gordilho A, Nascimento JS, Ramos LR et al. Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso. Rio de Janeiro: UERJ, UnATI, 2000. 92 p.
- Gouvêa CSD, Travassos C, Fernandes C. Produção de serviços e qualidade da assistência hospitalar no Estado do Rio de Janeiro, Brasil - 1992 a 1995. *Rev. Saúde Pública* 1997; 31(6):601-617.
- Guyton AC, Hall JE. Hormônio paratireóideo, calcitonina, metabolismo do cálcio e do fosfato, vitamina D, ossos e dentes. In: Tratado de fisiologia médica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002. p. 895-907.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Disponível em: [http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=266&id\\_pagina=1](http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=266&id_pagina=1). Acesso em 19 de julho de 2009.
- Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO). Disponível em: <http://www.into.saude.gov.br>. Acesso em: 01 jun 2009.
- International Osteoporosis Foundation (IOF). Disponível em: <http://www.iofbonehealth.org/>. Acesso em 01 jun 2009.
- Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev. Saúde pública* 1987; 21:200-210.
- Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 1993; 307:1248.
- Laurenti R, Mello-Jorge MHP de, Lebrão ML, Gotlieb SLD.. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU 2005.
- Lessa FJD, Mendes ACG, Farias SF, Sá DA, Duarte PO, Melo Filho DA. Novas metodologias para vigilância epidemiológica: uso do Sistema de Informações Hospitalares SIH/SUS. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9 (1 Suppl):3-27.

- Levcovitz E, Pereira TRC. SIH/SUS (Sistema AIH): uma análise do sistema público de remuneração de internações hospitalares no Brasil. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1993. Série Estudos em Saúde Coletiva nº 57.
- Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, et al. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990; 45:M101.
- Mann E, Icks A, Haastert B, Meyer G. Hip fracture incidence in the elderly in Austria: an epidemiological study covering the years 1994 to 2006. *BMC Geriatrics* 2008; 8:35.
- Marques Neto JF, Tourinho TF. Doenças osteometabólicas. In: Carvalho MAP. *Reumatologia: diagnóstico e tratamento*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2008. p. 277-300.
- McDowel I, Newell C. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. Oxford: Oxford University Press; 1987.
- Melton III LJ, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992; 7:1005-10.
- Melton III LJ, Riggs BL. Epidemiology and classification. In: Hochberg, MC. et al. *Rheumatology*. 3. ed. London: Mosby Elsevier 2003. v. 2, p.2059-2066.
- Mendes, W. *Home Care: Uma Modalidade de Assistência à Saúde*. Rio de Janeiro: Universidade Aberta da Terceira Idade, 2001.
- Ministério da Saúde. Saúde revela realidade da osteoporose masculina. Saúde, Brasil. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude\\_brasil\\_junho\\_2005.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/saude_brasil_junho_2005.pdf). Acesso em: 16 jun 2009.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. *Manual de preenchimento da autorização de internação hospitalar*. Brasília: Ministério da Saúde; 1998.
- Morales-Torres J, Gutiérrez-Ureña S. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int* 2004; 15: 625–632.
- National Osteoporosis Foundation (NOF). Disponível em: <http://www.nof.org>. Acesso em: 04 mar 2009.
- Oliveira PP, Klumb EM, Marinheiro LPF. Prevalência do risco para fraturas estimado pela ultra-sonometria óssea de calcâneo em uma população de mulheres brasileiras na pós-menopausa. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(2):381-390.
- Paula AP, Carneiro R. Osteoporose em homens. In: Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Sarvier 2000; 106-117.
- Pepe VE. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). In: Brasil. Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde*. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009.
- Pereira RMR. Manifestações clínicas. In: Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento*. Sarvier 2000; 89-95.
- Pereira SRM. Repercussões sócio-sanitárias da “epidemia” das fraturas do fêmur sobre a sobrevivência e a capacidade funcional do idoso. Tese (Doutorado) – Fundação Instituto Oswaldo Cruz, ENSP, 2003. 164 p.

- Pereira SRM, Puts MTE, Portela MC, Sayeg MA. The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. *Clin Orthop Relat Res*, 2009a, doi: 10.1007/s11999-009-1147-5.
- Pereira SRM, *et al.* The impact of hip fracture (HF) on the functional status (FS) of older persons in Rio de Janeiro, Brazil: Results of a prospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*, 2009b, doi: 10.1016/j.archger.2009.08.007.
- Pinheiro RS. Estudos sobre variações no uso de serviços de saúde: abordagens metodológicas e a utilização de grandes bases de dados nacionais. Tese (Doutorado) – Fundação Instituto Oswaldo Cruz, ENSP, 1999. 192 p.
- Pinheiro RS, Travassos CM. Desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três áreas da cidade do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* 1999; 15(3):487-496.
- Pinheiro RS, Travassos C, Gamerman D, Sá Carvalho M. Mercados hospitalares em área urbana: uma abordagem metodológica. *Cad. Saúde Pública* 2001. 17(5):1111-1121.
- Pinto-Neto AM, Soares A, Urbanetz AA, Radominski SC, Marinho RM, Baracat EC *et al.* Consenso brasileiro de osteoporose. *Rev Bras Reumatol* 2002; 42(6):343-54.
- RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 299 p. : II
- Riggs BL, Melton III LJ. The worldwide problem of osteoporosis: Insight afforded by epidemiology. *Bone* 1995; 17(Sup.):505S-511S.
- Rocha FAC, Ribeiro AR. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. *Osteoporos Int* 2003; 14:496-9.
- Seeman E. Invited Review: Pathogenesis of osteoporosis. *J Appl Physiol* 2003; 95: 2142-2151.
- Silva LK. Avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea e terapêuticas alternativas na osteoporose pós-menopausa. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(4):987-1003.
- Silveira VAL *et al.* Incidência de fratura do quadril em área urbana do Nordeste brasileiro. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(3):907-912.
- Slemenda CW, Hui SL, Longcope C, Wellman H, Johnston CC. Predictors of bone mass in perimenopausal women. A prospective study of clinical data using photon absorptiometry. *Ann Intern Med* 1990; 112:96–101.
- Szejnfeld VL. Composição e organização do osso. In: Szejnfeld VL. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2000a; 3-17.
- Szejnfeld VL. Epidemiologia da osteoporose e fraturas. In Szejnfeld VL. Osteoporose: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2000b; 63-74.
- Travassos C, Viacava F, Fernandes C, Almeida CM. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2000; 5(1):133-149.
- Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20 Sup 2:S190-S198.
- Vaughan JP, Morrow RH. Epidemiologia para municípios: manual para gerenciamento dos distritos sanitários. Editora HUCITEC, São Paulo, 1992.

- Veras CM, Martins MA. Confiabilidade dos Dados nos Formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde Pública* 1994; 10(3):339 – 355.
- Veras RP. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(3):705-715.
- Vermelho LL, Costa AJL, Kale PL. Indicadores de saúde. In: Medronho *et al.* *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.
- Wennberg JE. On Patient Need, Equity, Supplier-induced Demand, and the Need to Assess the Outcome of Common Medical Practices. *Medical Care* 1985; 23(5):512-520.
- Vidal EI, Coeli CM, Pinheiro RS, Camargo KR Jr. Mortality within 1 year after hip fracture surgical repair in the elderly according to postoperative period: a probabilistic record linkage study in Brazil. *Osteoporos Int* 2006; 17(10):1569-76.
- World Health Organization. Assessment of Fracture Risk and its Application to Screening for Postmenopausal Osteoporosis. Geneva: World Health Organization; 1994. (Technical Report Series, 843).
- World Health Organization Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis. Prevention and management of osteoporosis. Geneva: World Health Organization; 2003. (Technical Report Series, 921).

#### IV. Artigo Científico

##### **O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmur em idosos no Brasil. Uma descrição do triênio 2006-2008.**

###### **Resumo**

**Introdução:** A osteoporose é uma síndrome multifatorial e sistêmica do esqueleto que aumenta a fragilidade óssea e o risco de fratura. A fratura de fêmur é a mais séria consequência para os idosos e causa grande morbidade e mortalidade, sendo onerosa para o sistema de saúde. As variações nas taxas de internação por fratura de fêmur diferem regionalmente e em função da idade e do sexo do paciente. **Objetivo:** Descrever a situação da fratura osteoporótica de fêmur em idosos para todo o Brasil, no triênio 2006-2008. **Material e métodos:** Estudo de base secundária tendo como fonte de informação a Autorização de Internação Hospitalar. Após montar o banco de dados foram criados indicadores para fratura de fêmur em idosos. **Resultados:** As proporções de idosos internados no SUS por fratura de fêmur chegaram a 1,0%. Os percentuais de internação por esta causa, assim como os óbitos, foram mais expressivos no sexo feminino e aumentaram com a idade. Os gastos com internações por fratura de fêmur em idosos foram de aproximadamente 2,0% dos gastos do SUS com internação de idosos. A maioria das internações durou de um a sete dias e 50,1% das internações ocorreram em hospitais filantrópicos. A proporção de internações fora do município de residência chegou a 42,7% dos casos no Brasil. **Discussão e conclusão:** Os percentuais de casos de fratura de fêmur em idosos brasileiros e o desfecho morte por esta causa evidenciam a necessidade de uma maior atenção para a condição osteoporótica nas faixas etárias estudadas. Os indicadores de cobertura e assistência ressaltam questões de acesso e qualidade dos serviços de saúde no Brasil para este tipo de internação. Os resultados do estudo podem ajudar a entender melhor as internações por fratura osteoporótica de fêmur em idosos, auxiliando a formulação de políticas de saúde para esta causa.

Idoso; Osteoporose; Fratura de fêmur; Internação hospitalar.

## Abstract

**Introduction:** Osteoporosis is a multifactorial and systemic syndrome that increases bone fragility and fracture risk. Hip fracture is the most serious consequence for the elderly. It causes high morbidity and mortality and is costly to the health system. Variations in hospitalization rates for hip fractures differ regionally and by age and sex of the patient. **Objective:** To describe the incidence of osteoporotic hip fracture in elderly throughout Brazil, in the triennium 2006-2008. **Material and methods:** A secondary base study having as source the authorization form for hospital admittance (AIH). After setting up the database, indicators for femoral fractures in the elderly were created. **Results:** The proportions of elderly patients hospitalized in the SUS with hip fractures reached 1.0%. The percentages of admissions for this cause, as well as the deaths, were more significant in women and increased with age. The costs of hospitalization for hip fractures in the elderly were approximately 2.0% of the expenses of SUS with hospitalization of the elderly. Most admissions lasted from one to seven days and 50.1% hospitalizations occurred in philanthropic hospitals. The proportion of admissions outside the municipality of residence reached 42.7% of cases in Brazil. **Discussion and conclusion:** The percentage of cases of hip fracture in elderly Brazilians and the outcome death for this cause stress the need for greater attention to the osteoporotic condition in the age groups studied. The indicators of coverage and service highlight issues of access and quality of health services in Brazil for this type of admission. The study results may help to better understand the hospitalizations for osteoporotic hip fracture in the elderly, assisting the formulation of health policies for this question.

Elderly; Osteoporosis; Hip fracture; Hospitalization.

## Introdução

O aumento do número de idosos na população gera um crescimento das prevalências de doenças crônico-degenerativas. O modelo em curso, centrado na hospitalização, determina que o primeiro atendimento ocorra no hospital ou serviços de emergência, em estágios mais avançados destas doenças, onerando os custos e diminuindo as chances de um prognóstico favorável (Mendes, 2001).

Nesse contexto ganha importância a osteoporose, uma doença caracterizada por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, levando à fragilidade óssea e a um conseqüente aumento no risco de fratura, especialmente de fêmur, coluna vertebral e punho (WHO 2003). A osteoporose senil, ou tipo II, ocorre nos indivíduos idosos, resultando da diminuição da resposta hormonal e nutricional de osteoclastos e osteoblastos devido à senilidade, bem como pela desmineralização do osso trabecular e cortical.

As seqüelas clínicas relevantes da osteoporose são a fratura não traumática, principalmente as fraturas vertebrais e do punho; a fratura de fêmur após queda da própria altura; e as complicações resultantes dessas lesões (NOF, 2009; Melton III & Riggs, 2003). A fratura de fêmur é a mais séria conseqüência, uma vez que o índice de fraturas é mais elevado na região cortical do quadril, tanto para mulheres como para homens e requer hospitalização (Szejnfeld, 2000; Cummings & Melton, 2002; Dorner *et al.*, 2009).

Na Áustria, país com maior taxa fratura de fêmur da Europa para pessoas com 65 anos ou mais, a taxa de mortalidade hospitalar entre os pacientes com fratura de fêmur é de 3,8% nos homens e 3,2% em mulheres (Dorner, *et al.*, 2009). Nos Estados Unidos da América (EUA) as fraturas de fêmur resultam em 20% de mortalidade seis meses após o evento para mulheres na pós-menopausa (Riggs & Melton III, 1995).

No estudo retrospectivo realizado por Garcia *et al.* (2006) em São Paulo, 56 pacientes idosos que sofreram fratura de fêmur tiveram mortalidade geral um ano após o evento de 30,5%, sendo associada ao sexo masculino e idade avançada (> 80 anos). Outra pesquisa retrospectiva executada no Rio de Janeiro (3.754 pacientes idosos) aponta uma taxa de mortalidade de 21,5% um ano após sofrer fratura de fêmur (Vidal *et al.*, 2006). Em Minas Gerais, 153 pacientes idosos que sofreram fratura de fêmur foram reavaliados após um ano de internação e o percentual de mortalidade foi de 25% (Cunha & Veado, 2006). Em outro trabalho, para 246 idosos que sofreram fratura de fêmur, Pereira *et al.* (2009) acharam uma taxa de mortalidade para um ano de 35%, sendo

maior para o sexo masculino. Este mesmo estudo aponta que o estado funcional antes da fratura, idade avançada, sexo masculino e um maior risco cirúrgico aumentam o risco de mortalidade, enquanto o uso de antibióticos e a fisioterapia após a cirurgia diminuem o risco.

No Brasil o custo direto do episódio agudo com hospitalização foi estimado em US\$ 5.500, entre 1980 e 2003 (Morales-Torres, 2004). As despesas em mulheres acima de 50 anos internadas no Sistema Único de Saúde (SUS), em 2001, por fratura de fêmur, chegaram à R\$ 1.700,00 (Silva, 2003).

Por ter um diagnóstico médico de fácil detecção e pela necessidade de hospitalização, as variações nas taxas de internação para fratura de fêmur podem ser melhor explicadas pelas variações nas taxas de incidência entre regiões e a erros nos dados do que por diferentes técnicas cirúrgicas adotadas (Pinheiro, 1999).

Dessa forma, objetiva-se, no presente trabalho, descrever a situação da fratura osteoporótica de fêmur a partir de 60 anos por faixa etária e sexo para as Unidades Federativas do Brasil (UFs), as grandes regiões e para o Brasil, no triênio 2006-2008, a fim de explicar a situação da osteoporose estabelecida nos idosos brasileiros.

## **Materiais e Métodos**

Realizou-se um estudo descritivo para o desfecho fratura osteoporótica de fêmur nos idosos no Brasil, no triênio 2006-2008. Foi classificado idoso o indivíduo com idade de 60 anos ou mais, conforme o Estatuto do Idoso do Brasil (Brasil, 2003).

Os casos de fratura osteoporótica de fêmur foram representados pelos casos de fraturas de fêmur nos idosos notificados pela Autorização de Internação Hospitalar (AIH), a unidade de observação do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde do Brasil (SIH). Para isso, admitiu-se que as fraturas nos idosos raramente ocorrem na ausência de redução da massa óssea (Riggs & Melton III, 1995), mesmo que outros fatores como a acuidade visual e a propensão a quedas sejam uma realidade em idades mais avançadas. Justifica-se a escolha do desfecho fratura de fêmur por ser esta a consequência mais séria da osteoporose e requerer hospitalização, o que a torna mais bem documentada do que outras fraturas. Além disso, é um problema de saúde descrito na literatura como procedimento de baixa variação entre áreas e entre prestadores de serviços de saúde (Pinheiro, 1999).

Os três últimos anos disponíveis no Sistema de Informação Hospitalar do sítio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) – 2006, 2007 e 2008 – foram selecionados para a melhor compreensão do perfil das internações por fratura de fêmur ao longo do tempo. Os dados relativos às internações foram coletados por meio dos arquivos do tipo reduzidas da AIH, as quais contém os dados relativos às AIHs pagas. Os dados da população também foram coletados no mesmo sítio, sendo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) a fonte de informações.

A seleção do desfecho de interesse foi realizada com base no diagnóstico principal com três dígitos (CID-10 720-721).

Os bancos de dados foram criados considerando-se as variáveis de interesse para a construção dos indicadores demográfico, de mortalidade, de recursos, de cobertura e de assistência para fratura de colo de fêmur em idosos brasileiros, por Unidade da Federação (UF), Grande Região e para o Brasil, como a seguir:

Indicadores demográficos:

- Proporção de idosos na população =  $\frac{\text{número idosos na população}}{\text{total população}} \times 100$
- Proporção de idosos internados no SUS =  $\frac{\text{número idosos internados SUS}}{\text{total internações SUS}} \times 100$
- Proporção de idosos internados no SUS por fratura de fêmur =  $\frac{\text{número idosos internados SUS por fratura de fêmur}}{\text{total internação idosos no SUS}} \times 100$
- Proporção de idosos internados no SUS por fratura de fêmur por faixa etária e sexo =  $\frac{\text{número internação idosos SUS por fratura de fêmur por faixa etária e sexo}}{\text{total internação idosos no SUS por fratura de fêmur}} \times 100$

Indicadores de mortalidade:

- Distribuição percentual de óbitos por faixa etária e sexo para idosos internados no SUS por fratura de fêmur =  $\frac{\text{número idosos internados SUS por fratura de fêmur com morte por faixa etária e sexo}}{\text{total internação idosos no SUS por fratura de fêmur}} \times 100$

- Taxa de mortalidade em idosos internados por fratura de fêmur no SUS por sexo = 
$$\frac{\text{número idosos internados SUS por fratura de fêmur com morte por sexo}}{\text{total população residente idosos}} \times 100.000 \text{ idosos}$$

Indicadores de recursos:

- Percentual de gastos total do SUS para idosos internados por fratura de fêmur = 
$$\frac{\text{total gastos internações idosos no SUS por fratura de fêmur}}{\text{total gastos com internações idosos no SUS}} \times 100$$
- Percentual de gastos com Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para idosos internados no SUS por fratura de fêmur = 
$$\frac{\text{total gastos UTI para internações idosos no SUS por fratura de fêmur}}{\text{total gastos com internações idosos por fratura de fêmur no SUS}} \times 100$$
- Percentual de gastos com órtese e prótese para idosos internados por fratura de fêmur = 
$$\frac{\text{total gastos órteses e próteses para internações idosos no SUS por fratura de fêmur}}{\text{total gastos com internações idosos por fratura de fêmur no SUS}} \times 100$$

Indicador de cobertura:

- Proporção de pacientes internados em cidades fora do seu município de residência no ano de 2008 para o Brasil = 
$$\frac{\text{número idosos internados no SUS por fratura de fêmur fora município residência}}{\text{total internação idosos no SUS por fratura de fêmur}} \times 100$$

Indicador de assistência:

- Tempo de internação de idosos por fratura de fêmur em 2008 para o Brasil = 
$$\frac{\text{tempo internação idosos no SUS por fratura de fêmur}}{\text{total internação idosos no SUS por fratura de fêmur}} \times 100$$

Para os procedimentos estatísticos utilizou-se o programa estatístico SPSS versão 17.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (CEP/ENSP) em 27 de julho de 2009, sob o parecer número 138/09.

## Resultados

A Tabela 1 apresenta os percentuais de idosos na população brasileira, de idosos internados pelo SUS, de idosos internados pelo SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, por ano, variação percentual e UF, entre o período 2006-2008. Com base nos resultados, nota-se que a porcentagem de idosos na população brasileira cresceu, sendo as Regiões Sul e Centro-Oeste as que apresentaram o maior aumento percentual. Os percentuais de idosos internados no SUS aumentaram para as UFs brasileiras, com exceção dos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Nos três anos estudados, 1,0% dos idosos internados no Brasil apresentou fratura de fêmur como diagnóstico principal. As maiores proporções de casos de idosos internados por fratura de fêmur foram registradas na Região Sudeste. Analisando-se os três anos, o Estado de Sergipe, em 2008, apresentou o maior percentual de casos (2,1%). Não houve aumento de casos de fratura de fêmur nos idosos para o Brasil de 2006 para 2008. O maior incremento de casos se deu no Estado de Minas Gerais e a maior queda ocorreu no Estado do Tocantins.

Os percentuais de internação de idosos por fratura de fêmur para as idades de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais, em 2006, 2007 e 2008, assim como a variação percentual de 2006 para 2008 destas faixas etárias estão expostos na Tabela 2. Os resultados mostram que houve aumento do percentual de internação de idosos por fratura de fêmur relacionado à maior faixa etária, nos três anos estudados, para o Brasil. Para indivíduos de 60 a 69, a maior proporção de casos ocorreu na Região Centro-Oeste, no ano de 2006, e para o Estado do Acre, em 2007. As maiores proporções do país para pessoas com 70 a 79 anos ocorreram na Região Sudeste e no Estado do Acre, ambos em 2006. Os percentuais de internação por fratura de fêmur para idosos com 80 anos ou mais foram mais elevados na Região Nordeste e no Estado de Sergipe, os dois em 2008. A variação percentual de fratura de fêmur por faixa etária entre os anos de 2006-2008 mostrou que não houve aumento da proporção de casos devido à maior faixa etária dos idosos internados por fratura de fêmur.

Na Tabela 3 encontram-se os percentuais por faixa etária de idosos internados com diagnóstico principal de fratura de fêmur e desfecho morte. Para o Brasil, a proporção do desfecho morte aumentou com o avanço da faixa etária. Os maiores percentuais de óbitos para idosos internados com fratura de fêmur foram registrados nas Regiões Sudeste e Sul do país, sendo que para primeira, em 2007, ocorreu o mais alto

percentual de mortes (5,5%) entre todas as Grandes Regiões brasileiras considerando os três anos.

A Tabela 4 traz as proporções de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur por sexo e, destas internações, as proporções de óbitos e as taxas de mortalidade para cada 100.000 idosos. A proporção de internações por fratura de fêmur foi sempre maior para o sexo feminino nos três anos para o Brasil e suas Grandes Regiões. A maior proporção de internações por fratura de fêmur para homens ocorreu na Região Norte, em 2007, e o maior percentual para as mulheres se deu na Região Sul, em 2008. Os percentuais de óbitos de idosos internados por fratura de fêmur também foram maiores para as mulheres, excluindo-se a Região Norte, em 2006, e a Região Centro-Oeste, em 2007. As taxas de mortalidade para o Brasil evidenciam que as mulheres internadas por fratura de fêmur tiveram maior risco de óbito do que os homens.

As proporções de gastos relacionados à internação por fratura de fêmur em idosos estão descritas na Tabela 5. Os gastos totais com a internação por esta causa em idosos no Brasil foram da ordem de R\$ 38.239.634,79 em 2006, R\$ 39.750.602,57 em 2007, e R\$ 43.564.378,10 em 2008, mostrando que cerca de 2,0% dos gastos com internação de idosos foram devido à fratura de fêmur. Entre as Grandes Regiões, o Sudeste apresentou maior percentual de gastos com fratura de fêmur em idosos para os três anos. Os menores percentuais foram registrados na Região Norte, em 2006, 2007 e 2008. O Estado de Sergipe apresentou o maior percentual de gastos totais com internações devidas à fratura de fêmur em idosos, em 2008, e as menores proporções foram no Estado do Pará em 2006 e 2007.

As proporções de gastos com UTI para idosos internados no SUS por fratura de fêmur aumentaram ao longo dos anos estudados, somando R\$ 1.604.257,99 em 2006, R\$ 2.252.191,79 em 2007 e R\$ 3.172.911,53 em 2008. Para as Grandes Regiões, o Sudeste teve a maior e o Norte a menor proporção de gastos com UTI, nos anos de 2008 e 2006, respectivamente. O Estado do Rio Grande do Norte alcançou o mais elevado percentual de gastos com UTI dentre as UFs brasileiras (29,6%), em 2008. As AIHs do ano de 2008 não trazem dados relacionados aos valores de órtese e prótese. Todavia, houve uma pequena diminuição da proporção de gastos desta categoria para o Brasil de 2006 para 2007. O maior percentual de gastos com órtese e prótese ocorreu no Estado do Tocantins (37,7%), em 2006 (Tabela 5).

Em 2008, todas as AIHs pagas para fratura de fêmur em idosos traziam informações sobre a natureza do hospital e o motivo da cobrança. Em 50,1% (n =

11.147) dos casos os hospitais eram filantrópicos; em 16,4% das internações o hospital era contratado ou estadual (n = 3.649 e n = 3.651, respectivamente); em 13,5% (n = 3.003) eram municipais; em 3,5% (n = 778) eram federais; e em apenas 0,1% (n = 12) dos casos a natureza foi ignorada. O maior motivo de cobrança foi alta hospitalar (88,6%, n = 19.464). Nesse mesmo ano, 62,5% das internações de idosos por fratura de fêmur do Brasil duraram cerca de uma semana e 25,5% tiveram tempo de permanência de oito a 14 dias. As internações que duraram mais de 15 dias somaram 11,9% dos casos. A proporção de idosos que precisaram se internar fora do município de residência chegou a 42,7% das internações de idosos por fratura de fêmur no SUS, em 2008 (dados não apresentados).

## **Discussão**

O presente artigo trouxe dados nacionais recentes que permitiram avaliar o comportamento das internações por fratura de fêmur em idosos para todo o Brasil, no triênio selecionado. Dessa forma consegue descrever os idosos brasileiros que mais internaram por fratura de fêmur, por faixa etária e por sexo, além de abranger dados sobre gastos, natureza jurídica dos hospitais e tempo de internação.

O trabalho mostrou-se condizente com a literatura no que concerne à mudança do perfil etário da população brasileira, com aumento do número de idosos a cada ano (Chaimowicz, 1997; Carvalho & Garcia, 2003; Beltrão *et al.*, 2004). Essa transformação chama a atenção de formuladores de políticas para as condições que envolverão essa nova realidade.

Comparando-se o percentual de internações de 2006 com 2008 a mudança no perfil da população brasileira levou ao aumento dos casos de internação de idosos no Brasil e Grandes Regiões, estando de acordo com o estudo de Kilsztajn *et al.* (2003), o qual afirma que o número de internações por pessoa cresce de acordo com a faixa etária.

O percentual de internações de idosos com diagnóstico principal de fratura de fêmur foi baixo ao se comparar o Brasil com outros países. Na Inglaterra e no País de Gales foram internados, no biênio 1997/1998, 66.000 idosos com fratura do fêmur (Clague *et al.*, 2002) e nos Estados Unidos da América, a estimativa é que ocorram anualmente 350.000 fraturas do fêmur (Hannan *et al.*, 2001). É importante questionar, contudo, as possíveis sub-notificações de casos relacionados tanto aos idosos brasileiros que sofrem fratura de fêmur e ficam sem atendimento, quanto aos problemas de qualidade das AIHs.

Silveira *et al.* (2005) especulam que as variações nos percentuais de fratura de fêmur podem ocorrer por fatores genéticos, climáticos, étnico-culturais, antropométricos e geográficos, os quais teriam papel mais importante na osteoporose e na fratura do quadril do que fatores sócio-econômicos e culturais da população. Dois estudos brasileiros já apontavam diferenças de incidência de fratura de fêmur, sendo maior na cidade de Marília, São Paulo, na Região Sudeste (Komatsu *et al.*, 1999), do que em Sobral, Ceará (Rocha & Ribeiro, 2003), na Região Nordeste. Assim, as diferentes frequências relativas poderiam ser explicadas pela localização geográfica e a condição climática de maior ou menor exposição solar da região brasileira em questão. Medidas de atenção primária para osteoporose e prevenção de fraturas de fêmur em idosos também podem ser responsáveis pelos diferentes percentuais de fratura de fêmur em idosos nas diversas localidades do país. Devem também ser consideradas as diferenças regionais quanto à sub-notificação de fratura de fêmur em pessoas com 60 anos ou mais.

No Brasil as necessidades de saúde aparecem como o principal determinante das internações hospitalares (Castro *et al.*, 2005). Por isso, o aumento percentual de internações de idosos por fratura de fêmur na Região Sudeste pode ser um reflexo da maior prevalência de osteoporose nessa região brasileira. Estudos de prevalência permitiriam julgar a necessidade de adoção de uma política antiosteoporótica para esta área.

Os resultados encontrados de aumento do percentual de fratura de fêmur relacionado à faixa etária mais elevada e ao sexo feminino são condizentes com a literatura (WHO, 2003; Costa-Paiva *et al.*, 2003; Silveira *et al.*, 2005). Além disso, é importante ressaltar que grande parte das fraturas de fêmur em idosos é secundária a quedas, consistindo em uma combinação de co-morbididades clínicas, neuropsíquicas, uso de medicamentos e fatores ambientais. As faixas etárias mais avançadas tendem a apresentar maiores complicações de saúde, sendo mais propensas a quedas (O'Loughlin *et al.*, 1993). Para as mulheres, o maior percentual de fratura de fêmur está relacionado à maior perda óssea que ocorre na menopausa (WHO, 2003). Algumas UFs registraram maior percentual de fratura de fêmur em faixas etárias mais jovens, fato explicado pelo pequeno número de casos computados quando a unidade de análise foi a UF.

A faixa etária mais elevada como fator determinante da maior mortalidade nos pacientes geriátricos com fratura do fêmur está de acordo com a literatura (Cree *et al.*, 2000; Chariyalertsak *et al.*, 2001; Van Balen *et al.*, 2001; Bovy *et al.*, 2002; Dzupa *et al.*, 2002), evidenciando que pessoas mais idosas são mais vulneráveis à morte após sofrer fratura de fêmur. Entretanto, o maior percentual de óbito e a maior taxa de

mortalidade relacionada ao sexo feminino devem ser analisados com cautela, pois aparecem em discordância com outros estudos nacionais (Sakaki *et al.* 2004; Pereira *et al.*, 2009), nos quais o sexo masculino foi mais susceptível a mortalidade.

Sobre a mortalidade, um fator limitante do estudo é que não se distinguiu os pacientes que receberam tratamento cirúrgico dos que não receberam tratamento cirúrgico. Além disso, o tempo entre a internação e o óbito não foi computado, assim não se pode afirmar quando tempo após sofrer a fratura ocorreu a morte do paciente.

A estimativa do custo direto com hospitalização para tratamento da fratura osteoporótica do fêmur proximal para o Sistema Suplementar de Saúde entre julho de 2003 e junho de 2004, totalizou R\$ 12 milhões (Araújo *et al.*, 2005). Os gastos totais do SUS com este tipo de internação foram mais elevados: ultrapassaram R\$ 38 milhões em 2006 e superaram R\$ 43 milhões em 2008. Além disso, a proporção de internações de idosos por fratura de fêmur no total de internações de idosos no SUS não é igual à proporção de custos com idosos internados por fratura de fêmur no total de custos com internações de idosos no SUS. A razão entre estas duas proporções deve ser encarada como uma medida de quão caro foi para o SUS as internações de pacientes idosos por fratura de fêmur.

Os altos percentuais de internações de idosos por fratura de fêmur em hospitais filantrópicos podem ser explicados pela facilidade de acesso, pois, segundo Portela *et al.* (2004), hospitais dessa natureza estão 81,2% localizados em municípios do interior, sendo que 53,6% destes se constituem nos únicos hospitais do município. A forma diferenciada de repasse de recursos financeiros entre os diferentes subsetores credenciados ao SUS também pode ser uma explicação. Enquanto os hospitais filantrópicos, municipais, estaduais e privados recebem por intermédio do pagamento fixo por procedimento, condicionado à emissão da AIH, os hospitais federais recebem os recursos mediante orçamento. Assim, estes últimos utilizam a AIH apenas para fins de controle e avaliação, abrindo, por conseguinte, a possibilidade de sub-registro das suas internações hospitalares (Bittencourt *et al.*, 2006).

Em 2008, a duração das internações de idosos por fratura de fêmur de um a sete dias em mais de metade dos casos, aliada ao elevado percentual de alta hospitalar, ilustram a deficiência do sistema hospitalar brasileiro. Mesmo que a internação tenha resultado em cirurgia, seria necessário encaminhar o paciente para reabilitação e o tratamento clínico da osteoporose, com objetivo de evitar a ocorrência de novas fraturas. Por isso, muito provavelmente, os pacientes idosos que fraturaram o fêmur e procuraram atendimento em hospitais públicos ou conveniados ao SUS deixaram os

leitos hospitalares para voltarem para a casa sem a garantia de uma assistência adequada.

O alto percentual de idosos que são internados fora do seu município de residência permite supor que as fraturas ocorram mais, proporcionalmente, em municípios que não possuem hospitais com estrutura para atendimento de casos dessa magnitude. Contudo, as internações de pacientes advindos de outras localidades ilustram como os municípios interagem apoiando-se na tentativa de suprir as carências assistências uns dos outros.

A importância de entender os problemas de saúde que afetam a população idosa é uma realidade nacional, uma vez que o país evolui para um cenário de envelhecimento da população. Por isto, a descrição feita neste estudo pode ser utilizada como ferramenta para nortear políticas públicas a serem adotadas para osteoporose e fratura osteoporótica de fêmur em idosos. O trabalho também serve de apoio para estudos adicionais que abranjam o tema.

## **Referências**

- Araújo DV, Oliveira, JHA, Bracco OL. Custo da fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2005; 49(6): 897-901.
- Beltrão KI, Camarano AM, Kanso S. Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX. Rio de Janeiro: IPEA, 2004 (Texto para discussão n. 1.034).
- Bittencourt AS, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública*, 2006; 22(1):19-30;
- Bovy P, Jolly S, Dropsy S, Sacre F. Results of rehabilitation on quality of walking and outcome in elderly patients following femoral neck fracture. Development after one year. *Ann Readapt Med Phys*, 2002; 45:19-25.
- Brasil. Ministério da Saúde. Estatuto do Idoso. 2.<sup>a</sup> reimpr. Brasília, 2003. 70 p. il. (Série E. Legislação de Saúde).
- Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública*, 2003; 19(3):725-733.
- Castro MSM, Travassos C, Sá Carvalho M. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. *Rev Saúde Pública*, 2005; 39(2):277-84.
- Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saúde Pública*, 1997; 31(2):184-200.
- Chariyalertsak S, Suriyawongpisal P, Thakkinstain A. Mortality after hip fractures in Thailand. *Int Orthop*, 2001; 25:294-297.

- Clague JE, Craddock E, Andrew G, Horan MA, Pendleton N. Predictors of outcome following hip fracture. Admission time predicts length of stay and in-hospital mortality. *Injury*, 2002; 33:1-6.
- Costa-Paiva L, Horovitz AP, Santos AO, Fonsechi-Carvasan GA, Pinto-Neto AM. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2003; 25(7):507-512.
- Cree M, Soskolne CL, Belseck E et al. Mortality and institutionalization following hip fracture. *J Am Geriatr Soc*, 2000; 48:283-288.
- Cummings SR, Melton III LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*, 2002; 359:1761-1767.
- Cunha U, Veado MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev Bras Ortop* 2006; 41(6):195-9.
- Dorner T, Weichselbaum E, Lawrence K, Viktoria SK, Rieder A. Austrian osteoporosis report: epidemiology, lifestyle factors, public health strategies. *Wien Med Wochenschr*, 2009; 159(9-10):221-229;
- Dzupa V, Bartonicek J, Skala-Rosenbaum J, Prikazsky V. Mortality in patients with proximal femoral fractures during the first year after the injury. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2002; 69:39-44.
- Garcia R, Leme MD, Garcez-Leme LE. Evolution of Brazilian elderly with hip fracture secondary to a fall. *Clinics* 2006; 61(6):539-44.
- Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA*, 2001; 285:2736-2742.
- Kilsztajn S, Rossbach A, Câmara MB, Carmo MSN. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 2003; 20(1): 93-108.
- Komatsu RS, Simões MFJ, Ramos LR, Szejnfeld VL. Incidência de fraturas de fêmur proximal em Marília, São Paulo, Brasil, 1994 e 1995. *Rev Bras Reumat*, 1999; 39:325-31.
- Melton III LJ, Riggs BL. Epidemiology and classification. In: Hochberg, MC. et al. *Rheumatology*. 3. ed. London: Mosby Elsevier, 2003. v. 2, p.2059-2066.
- Mendes, W. *Home Care: Uma Modalidade de Assistência à Saúde*. Rio de Janeiro: Universidade Aberta da Terceira Idade, 2001.
- Morales-Torres J, Gutiérrez-Ureña S. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int*, 2004; 15: 625–632.
- National Osteoporosis Foundation (NOF). Disponível em: <http://www.nof.org>. Acesso em: 04 mar 2009.
- O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol*, 1993;137(3):342-54.
- Pereira SRM, Puts MTE, Portela MC, Sayeg MA. The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. *Clin Orthop Relat Res*, 2009, doi: 10.1007/s11999-009-1147-5.

- Pinheiro RS. Estudos sobre variações no uso de serviços de saúde: abordagens metodológicas e a utilização de grandes bases de dados nacionais. Tese (Doutorado) – Fundação Instituto Oswaldo Cruz, ENSP, 1999. 192 p.
- Portela MC, Lima SML, Barbosa PR, Vasconcellos MM, Ugá MAD, Gerschman S. Caracterização assistencial de hospitais filantrópicos no Brasil. *Rev Saúde Pública*, 2004; 38(6):811-8.
- Riggs BL, Melton III LJ. The worldwide problem of osteoporosis: Insight afforded by epidemiology. *Bone*, 1995; 17(Sup.):505S-511S.
- Rocha FAC, Ribeiro AR. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. *Osteoporos Int*, 2003; 14:496-9.
- Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, AmatuZZi MM. Estudo da Mortalidade na fratura do Fêmur Proximal em idosos. *Acta Ortop Bras*, 2004;12(4):242-249.
- Silva LK. Avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea e terapêuticas alternativas na osteoporose pós-menopausa. *Cad Saúde Pública*, 2003; 19(4):987-1003.
- Silveira VAL, Medeiros MMC, Coelho-Filho JM, Mota RS, Noleto JCS, Costa FS, Pontes FJO, Sobral JB, Aguiar RF, Leal AC, Clemente CM. Incidência de fratura do quadril em área urbana do Nordeste brasileiro. *Cad Saúde Pública*, 2005; 21(3):907-912.
- Szejnfeld VL. Epidemiologia da osteoporose e fraturas. In Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Sarvier, 2000; 63-74.
- Van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ, Ribbers TL, Habbema JD, Cools HJ. Hip fracture in elderly patients: outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop*, 2001; 390:232-243.
- Vidal EI, Coeli CM, Pinheiro RS, Camargo KR Jr. 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*, 2006;17(10):1569-76.
- World Health Organization Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis. *Prevention and management of osteoporosis*. Geneva: World Health Organization; 2003. (Technical Report Series, 921).

**Tabela 1.** Proporções de idosos na população brasileira, de idosos internados pelo SUS e de idosos internados pelo SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, por ano, variação percentual e Unidades da Federação. Brasil, 2006-2008

UF	% idosos na população				% idosos internados				% idosos internados por fratura de fêmur			
	2006	2007	2008	Varição percentual (2006-2008)	2006	2007	2008	Varição percentual (2006-2008)	2006	2007	2008	Varição percentual (2006-2008)
Rondônia	5,1	6,1	6,3	23,5	14,2	15,4	19,5	37,3	0,4	0,6	0,5	25,0
Acre	5,5	5,9	6,0	9,1	10,0	10,9	11,7	17,0	0,7	0,7	0,8	14,3
Amazonas	4,9	5,2	5,4	10,2	10,5	10,8	11,1	5,7	1,9	1,3	0,4	-78,9
Roraima	4,0	4,3	4,5	12,5	10,2	10,8	10,2	0,0	0,6	0,5	0,6	0,0
Pará	5,7	6,4	6,6	15,8	10,9	11,2	10,9	0,0	0,3	0,3	0,5	66,7
Amapá	4,1	4,5	4,5	9,7	9,2	9,6	9,9	7,6	0,8	1,6	1,2	50,0
Tocantins	6,5	7,4	7,9	21,5	15,5	15,4	15,6	0,6	0,4	0,9	0,7	75,0
<b>Região Norte</b>	<b>5,4</b>	<b>6,1</b>	<b>6,2</b>	<b>14,8</b>	<b>11,5</b>	<b>11,9</b>	<b>12,1</b>	<b>5,2</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>-16,7</b>
Maranhão	7,1	7,5	7,7	8,5	12,9	12,9	12,9	0,0	0,9	1,0	0,3	-66,7
Piauí	8,3	8,6	8,7	4,8	17,6	18,0	18,6	5,7	0,5	0,6	0,7	40,0
Ceará	8,8	9,2	9,3	5,7	18,1	18,2	18,7	3,3	0,9	0,9	0,9	0,0
Rio Grande do Norte	8,9	9,4	9,6	7,9	16,4	17,1	17,5	6,7	1,2	1,7	1,5	25,0
Paraíba	10,1	10,5	10,7	5,9	20,4	21,1	20,7	1,5	1,1	0,8	1,1	0,0
Pernambuco	8,8	9,6	9,8	11,4	17,3	17,9	18,0	4,0	0,9	0,8	0,7	-12,5
Alagoas	7,2	7,6	7,8	8,3	13,4	13,8	13,4	0,0	1,1	1,0	1,2	9,1
Sergipe	7,3	8,0	8,3	13,7	12,3	13,0	12,7	3,2	1,5	1,7	2,1	40,0
Bahia	8,1	9,2	9,4	16,0	17,1	17,8	17,3	1,2	0,6	0,6	0,7	16,7
<b>Região Nordeste</b>	<b>8,3</b>	<b>9,0</b>	<b>9,2</b>	<b>10,8</b>	<b>16,7</b>	<b>17,2</b>	<b>17,1</b>	<b>2,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>
Minas Gerais	9,0	10,5	10,8	20,0	23,7	24,2	24,3	2,5	1,1	1,1	1,2	9,1
Espírito Santo	8,0	9,3	9,5	18,7	19,2	19,4	18,9	-1,6	1,0	1,4	1,0	0,0
Rio de Janeiro	10,6	12,0	12,3	16,0	22,7	23,1	22,3	-1,8	1,4	1,3	1,1	-21,4
São Paulo	8,9	10,3	10,6	19,1	21,6	22,0	22,2	2,8	1,3	1,3	1,4	7,7
<b>Região Sudeste</b>	<b>9,2</b>	<b>10,6</b>	<b>10,9</b>	<b>18,5</b>	<b>22,2</b>	<b>22,6</b>	<b>22,6</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>8,3</b>
Paraná	8,3	9,9	10,4	25,3	23,2	23,7	24,2	4,3	0,7	0,7	0,7	0,0
Santa Catarina	8,0	9,6	10,0	25,0	23,6	24,0	23,8	0,8	0,9	0,8	0,8	-11,1
Rio Grande do Sul	10,4	12,2	12,6	21,2	26,9	28,1	27,8	3,3	0,7	0,7	0,8	14,3
<b>Região Sul</b>	<b>9,1</b>	<b>10,8</b>	<b>11,2</b>	<b>23,1</b>	<b>24,8</b>	<b>25,5</b>	<b>25,6</b>	<b>3,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>
Mato Grosso do Sul	7,5	8,9	9,2	22,7	18,4	19,1	18,6	1,1	0,6	0,6	0,8	33,3
Mato Grosso	5,6	6,9	7,3	30,4	17,0	17,3	16,5	-3,0	0,8	0,7	0,7	-12,5
Goiás	7,0	8,3	8,6	22,9	21,2	21,6	21,2	0,0	0,6	0,7	0,5	-16,7
Distrito Federal	5,4	6,7	6,9	27,8	13,0	13,7	14,6	12,3	1,0	1,0	1,1	10,0
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>6,5</b>	<b>7,8</b>	<b>8,1</b>	<b>24,6</b>	<b>18,3</b>	<b>18,7</b>	<b>18,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>
<b>BRASIL</b>	<b>8,4</b>	<b>9,6</b>	<b>9,9</b>	<b>17,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,3</b>	<b>20,4</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>

Fonte: SIH, Datasus, 2009.

**Tabela 2.** Proporção de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur por ano, faixa etária e Unidades da Federação; e variações percentuais destas internações, por faixa etária e Unidades da Federação. Brasil, 2006-2008

UF	% internação por fratura de fêmur									Variação percentual		
	2006			2007			2008			(2008-2006)		
	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
Rondônia	33,9	39,3	26,8	21,7	39,1	39,1	21,2	43,9	34,8	37,5	11,7	29,8
Acre	10,5	52,6	36,8	36,1	30,6	33,3	16,3	34,9	48,8	55,2	-33,6	32,6
Amazonas	19,5	39,0	41,5	18,4	37,3	44,3	23,7	36,8	39,5	21,5	-5,6	-4,8
Roraima	15,4	46,2	38,5	18,2	27,3	54,5	25,0	18,8	56,3	62,3	-59,3	46,2
Pará	28,4	33,1	38,5	17,1	41,1	41,8	26,4	35,6	37,9	-7,0	7,5	-2,3
Amapá	24,0	52,0	24,0	12,5	39,6	47,9	21,1	28,9	50,0	-12,1	-44,4	108,3
Tocantins	20,9	38,8	40,3	20,3	35,5	44,2	19,0	29,5	51,4	-9,1	-24,0	27,5
<b>Região Norte</b>	<b>22,4</b>	<b>38,9</b>	<b>38,7</b>	<b>19,4</b>	<b>37,6</b>	<b>43,0</b>	<b>23,1</b>	<b>34,7</b>	<b>42,1</b>	<b>3,1</b>	<b>-10,8</b>	<b>8,8</b>
Maranhão	14,7	34,8	50,5	15,4	33,3	51,2	17,8	34,9	47,3	21,1	0,3	-6,3
Piauí	17,8	37,2	45,0	15,9	33,7	50,4	18,4	32,4	49,2	3,4	-12,9	9,3
Ceará	16,9	30,5	52,6	13,6	30,5	55,9	12,1	28,2	59,6	-28,4	-7,5	13,3
Rio Grande do Norte	11,6	29,2	59,1	11,8	30,1	58,1	13,2	27,3	59,5	13,8	-6,5	0,7
Paraíba	13,0	28,6	58,5	12,6	27,8	59,6	16,1	28,0	55,9	23,8	-2,1	-4,4
Pernambuco	16,6	34,2	49,2	16,4	30,8	52,8	16,5	30,8	52,7	-0,6	-10,0	7,1
Alagoas	18,8	31,4	49,8	16,0	33,5	50,5	17,7	33,0	49,3	-5,8	5,1	-1,0
Sergipe	14,1	30,1	55,8	16,1	29,3	54,5	14,4	24,7	60,9	2,1	-18,0	9,1
Bahia	15,9	30,4	53,7	16,6	32,7	50,7	18,2	32,6	49,2	14,5	7,2	-8,4
<b>Região Nordeste</b>	<b>15,6</b>	<b>31,5</b>	<b>52,8</b>	<b>15,0</b>	<b>31,3</b>	<b>53,7</b>	<b>15,9</b>	<b>30,1</b>	<b>54,1</b>	<b>2,0</b>	<b>-4,5</b>	<b>2,5</b>
Minas Gerais	19,1	33,5	47,4	18,2	33,4	48,4	17,7	33,8	48,5	7,3	0,9	2,3
Espírito Santo	17,8	35,4	46,8	17,2	32,5	50,3	20,9	32,9	46,2	14,0	-7,1	-1,3
Rio de Janeiro	18,3	37,3	44,4	19,3	36,7	44,1	18,4	35,0	46,5	0,5	-6,2	4,7
São Paulo	17,4	34,3	48,3	17,8	34,2	48,0	17,9	33,4	48,7	2,9	-2,6	0,8
<b>Região Sudeste</b>	<b>18,0</b>	<b>45,7</b>	<b>47,3</b>	<b>18,1</b>	<b>34,4</b>	<b>47,5</b>	<b>18,0</b>	<b>33,7</b>	<b>48,3</b>	<b>0,0</b>	<b>-26,3</b>	<b>2,1</b>
Paraná	21,2	35,6	43,1	18,5	35,9	45,6	20,1	35,8	44,1	-5,2	0,5	2,3
Santa Catarina	15,5	33,8	50,7	14,6	34,0	51,4	19,3	32,4	48,2	24,5	-4,1	-5,0
Rio Grande do Sul	17,1	32,6	50,3	15,2	34,0	50,9	15,8	35,5	48,7	-7,6	8,9	-3,2
<b>Região Sul</b>	<b>18,2</b>	<b>33,9</b>	<b>47,9</b>	<b>16,2</b>	<b>34,7</b>	<b>49,1</b>	<b>18,0</b>	<b>35,0</b>	<b>47,0</b>	<b>-1,1</b>	<b>3,2</b>	<b>-1,9</b>
Mato Grosso do Sul	18,1	36,7	45,2	20,7	34,0	45,3	15,2	31,8	53,0	-16,0	-13,3	17,3
Mato Grosso	31,5	31,9	36,7	21,8	40,0	38,2	32,3	31,3	36,4	2,5	-1,9	-0,8
Goiás	24,6	39,4	36,0	18,7	37,3	44,0	25,9	34,4	39,6	5,3	-12,7	10,0
Distrito Federal	26,1	33,9	40,0	19,5	32,4	48,0	19,9	41,1	39,0	-23,7	21,2	-2,5
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>25,3</b>	<b>36,6</b>	<b>38,5</b>	<b>19,7</b>	<b>36,3</b>	<b>44,0</b>	<b>23,4</b>	<b>35,1</b>	<b>41,5</b>	<b>-7,5</b>	<b>2,6</b>	<b>7,8</b>
<b>BRASIL</b>	<b>18,1</b>	<b>34,2</b>	<b>47,7</b>	<b>17,3</b>	<b>34,0</b>	<b>48,7</b>	<b>18,0</b>	<b>33,3</b>	<b>48,7</b>	<b>-0,5</b>	<b>-2,6</b>	<b>2,1</b>

Fonte: SIH, Datasus, 2009.

**Tabela 3.** Percentual de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur e desfecho morte por ano, faixa etária e Grande Região. Brasil, 2006-2008

Grande Região	% idosos internados por fratura de fêmur com desfecho morte											
	2006				2007				2008			
	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 ou mais	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 ou mais	60 a 69	70 a 79	80 ou mais	60 ou mais
Norte	0,4	1,1	1,1	2,6	0,4	0,4	1,4	2,2	0,2	0,5	1,7	2,4
Nordeste	0,2	0,7	1,9	2,8	0,3	0,7	2,2	3,2	0,2	0,6	1,6	2,4
Sudeste	0,4	1,4	3,4	5,2	0,6	1,4	3,5	5,5	0,4	1,3	3,5	5,2
Sul	0,6	1,3	3,2	5,1	0,2	1,3	3,3	4,8	0,5	1,1	3,2	4,8
Centro-Oeste	0,3	0,9	2,2	2,7	0,1	0,9	2,0	3,0	0,5	0,7	3,5	4,7
<b>BRASIL</b>	0,4	1,2	2,9	4,5	0,4	1,2	3,0	4,6	0,4	1,1	3,0	4,5

Fonte: SIH, Datasus, 2009.

**Tabela 4.** Proporções de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, de idosos internados no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur com desfecho morte e taxas de mortalidade por fratura de fêmur (por 100.000 idosos) por sexo, ano e Grande Região. Brasil - 2006-2008

Região	% internação por fratura de fêmur em idosos						% internação por fratura de fêmur em idosos com desfecho morte						Taxa de mortalidade por fratura de fêmur em idosos					
	<i>Masculino</i>			<i>Feminino</i>			<i>Masculino</i>			<i>Feminino</i>			<i>Masculino</i>			<i>Feminino</i>		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Norte	42,1	42,7	40,7	57,9	57,3	59,3	1,4	0,8	0,8	1,2	1,4	1,5	1,1	0,6	0,5	1,0	1,1	1,0
Nordeste	30,9	29,4	28,9	69,1	70,6	71,1	0,9	1,4	0,8	1,8	1,8	1,7	0,9	1,4	0,7	1,7	1,9	1,5
Sudeste	31,5	31,9	31,4	68,5	68,1	68,6	1,9	2,0	1,9	3,3	3,4	3,3	2,7	3,1	2,6	4,8	5,2	4,6
Sul	30,2	29,5	28,4	69,8	70,5	71,6	1,6	1,6	1,7	3,4	3,2	3,1	1,8	1,9	2,1	3,9	3,8	3,7
Centro-Oeste	37,8	40,9	38,3	62,3	59,1	61,7	1,2	1,6	2,3	1,7	1,4	2,5	1,3	1,9	2,3	1,8	1,7	2,5
<b>BRASIL</b>	<b>31,8</b>	<b>31,9</b>	<b>31,0</b>	<b>68,2</b>	<b>68,1</b>	<b>69,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>	<b>3,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,4</b>

Fonte: SIH, Datasus, 2009.

**Tabela 5.** Percentuais de gastos de internações de idosos no SUS com diagnóstico principal de fratura de fêmur, por ano, valor total, valor de UTI, valor de órtese e prótese, segundo Unidade da Federação. Brasil - 2006-2008

UF	% gastos com fratura de fêmur em idosos								
	2006			2007			2008		
	Valor total	Valor UTI	Valor órtese e prótese	Valor total	Valor UTI	Valor órtese e prótese	Valor total	Valor UTI	Valor órtese e prótese
Rondônia	1,2	1,3	25,1	2,4	3,3	31,6	1,3	0,0	-
Acre	2,3	2,2	35,1	2,0	1,3	34,1	2,5	4,9	-
Amazonas	2,2	0,8	18,3	1,2	1,1	11,8	0,8	0,6	-
Roraima	1,6	10,2	0,0	0,8	2,3	0,0	1,3	8,2	-
Pará	0,5	2,7	32,9	0,5	5,7	35,6	1,1	7,3	-
Amapá	0,9	0,0	9,0	2,5	0,6	19,6	1,0	10,9	-
Tocantins	1,2	1,3	37,7	2,1	4,0	32,4	1,5	4,3	-
<b>Norte</b>	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>26,2</b>	<b>1,1</b>	<b>3,2</b>	<b>27,6</b>	<b>1,2</b>	<b>5,1</b>	-
Maranhão	1,6	1,2	28,5	1,4	1,7	23,0	0,7	4,7	-
Piauí	1,6	1,8	34,1	1,9	0,7	31,5	1,9	1,2	-
Ceará	1,9	1,5	35,3	1,9	1,4	33,9	1,7	1,4	-
Rio Grande do Norte	3,0	12,0	33,5	4,3	21,9	29,8	3,9	29,6	-
Paraíba	3,2	1,8	34,8	2,3	2,7	32,6	2,7	1,9	-
Pernambuco	1,6	0,2	33,6	1,4	0,5	33,4	1,3	0,0	-
Alagoas	2,4	3,0	28,3	2,7	2,2	31,0	2,5	1,5	-
Sergipe	3,6	1,4	37,1	4,2	1,0	36,5	5,3	1,0	-
Bahia	2,0	4,3	32,5	1,7	2,9	33,3	1,8	4,1	-
<b>Nordeste</b>	<b>2,1</b>	<b>3,0</b>	<b>33,4</b>	<b>2,0</b>	<b>4,6</b>	<b>32,3</b>	<b>2,0</b>	<b>6,0</b>	-
Minas Gerais	2,6	3,3	32,7	2,4	4,6	31,8	2,4	6,9	-
Espírito Santo	2,4	2,1	35,5	3,0	4,1	31,3	1,8	1,5	-
Rio de Janeiro	2,6	2,4	29,9	2,4	3,7	27,7	2,0	4,3	-
São Paulo	2,3	6,2	31,5	2,1	8,3	30,2	2,4	10,2	-
<b>Sudeste</b>	<b>2,4</b>	<b>4,7</b>	<b>31,7</b>	<b>2,3</b>	<b>6,3</b>	<b>30,2</b>	<b>2,3</b>	<b>8,3</b>	-
Paraná	1,6	8,3	33,4	1,5	9,9	32,7	1,5	10,5	-
Santa Catarina	2,0	3,9	33,7	1,7	3,3	34,2	1,7	3,7	-
Rio Grande do Sul	1,4	1,4	33,1	1,4	2,3	33,6	1,4	2,5	-
<b>Sul</b>	<b>1,6</b>	<b>4,6</b>	<b>33,4</b>	<b>1,5</b>	<b>5,4</b>	<b>33,4</b>	<b>1,5</b>	<b>5,9</b>	-
Mato Grosso do Sul	1,3	3,6	27,8	1,2	3,3	27,8	1,4	8,5	-
Mato Grosso	2,0	1,8	30,9	1,7	3,1	30,0	1,3	3,9	-
Goiás	1,6	3,6	35,2	2,0	4,5	37,4	1,3	5,2	-
Distrito Federal	2,0	1,9	29,0	2,1	4,8	27,9	2,0	7,8	-
<b>Centro-Oeste</b>	<b>1,6</b>	<b>2,9</b>	<b>31,9</b>	<b>1,8</b>	<b>4,2</b>	<b>32,8</b>	<b>1,5</b>	<b>6,4</b>	-
<b>BRASIL</b>	<b>2,1</b>	<b>4,2</b>	<b>32,2</b>	<b>2,0</b>	<b>5,7</b>	<b>31,2</b>	<b>2,0</b>	<b>7,3</b>	-

Fonte: SIH, Datasus, 2009.

## V. Considerações Finais

Este trabalho consistiu em um estudo descritivo dos casos de fratura de fêmur em idosos no Brasil, considerando que a osteoporose seja a condição causadora desse desfecho. Assim, contribui para a percepção de que a condição osteoporótica é um problema cujas conseqüências são relevantes para a saúde pública, carecendo de medidas de prevenção adequadas ao aumento do número de idosos no Brasil.

As vantagens já apontadas de uso da AIH em pesquisas, como a abrangência nacional e o amplo acesso ao seu conteúdo, facilitaram a realização da pesquisa. Além disso, a utilização de banco de dados como a AIH ganha cada vez mais respaldo e importância, por conseguir retratar a situação de um grande volume de internações de um modo rápido e sem custos adicionais. É importante ressaltar que a AIH pode ser um complemento das informações epidemiológicas, principalmente nas regiões menos desenvolvidas do Brasil.

Os maiores problemas de confiabilidade dos dados do SIH/SUS, para Levcovitz e Pereira (1993), estariam relacionados ao diagnóstico na internação. Isso se deve ao fato da precariedade das informações no prontuário do paciente, dos problemas inerentes à codificação de diagnóstico pela *Classificação Internacional de Doenças* e às fraudes para aumentar o reembolso financeiro das internações. Essa não seria a principal limitação para a fratura de fêmur, que é uma condição com menos incerteza na definição do diagnóstico, mas sim os muitos atendimentos de emergência que ocorrem e que não são incluídos na AIH (Bittencourt *et al.*, 2003).

Apesar de não ser interesse dessa dissertação, no momento em que os bancos de dados foram sendo trabalhados pode-se observar o elevado sub-registro da variável diagnóstico secundário, fato que já havia sido detectado em pesquisas anteriores (Veras & Martins, 1994; Mathias & Soboll, 1998; Escosteguy *et al.*, 2002). Essa constatação evidencia a má qualidade do preenchimento das AIHs e impossibilita a utilização desta informação.

Contudo, é importante salientar que, por mais que seja preciso ampliar as informações da AIH sobre as características do paciente e da assistência prestada, a utilização desse dado administrativo como ferramenta para o planejamento é de fundamental importância, pois auxilia na avaliação da assistência hospitalar e permite traçar um perfil epidemiológico da população.

O estudo realizado não apresentou dados sobre a data de internação de idosos por fratura de fêmur e o tempo para a realização da cirurgia nos casos em que esse foi o procedimento realizado. Também não foi considerado se o paciente que realizou a cirurgia recebeu alta hospitalar ou faleceu. Dessa forma não se pode concluir sobre a qualidade da assistência prestada em relação à cirurgia.

O trabalho conseguiu, todavia, descrever questões relacionadas ao acesso ao serviço de saúde, nesse caso os hospitais; as características de sexo e faixa etária; e aquelas relacionadas à mortalidade hospitalar de pessoas idosas que sofreram fratura de fêmur e procuraram atendimento nos hospitais públicos ou conveniados ao SUS. Os aspectos relacionados ao tempo de internação, a natureza jurídica do hospital e o motivo da cobrança permitiram discutir sobre as diferenças regionais do uso de serviços hospitalares. Os custos com internação por fratura de fêmur em idosos foram significativos para o sistema público de saúde e mostram a necessidade de um maior planejamento nesta área. Dessa forma, os indicadores de fratura de fêmur em idosos trabalhados nesta pesquisa permitiram compreender melhor as características dos pacientes que sofreram este tipo de lesão e dos hospitais que prestaram o atendimento.

Em relação aos pacientes que receberam alta hospitalar cabe questionar sobre a orientação recebida para medidas preventivas no momento da alta. É preciso melhorar as instruções dadas aos idosos osteoporóticos e aos seus familiares e realizar ações que evitem as quedas e melhorem as condições físicas e psíquicas desses pacientes, na tentativa de criar um cenário de envelhecimento com qualidade de vida (Pereira, 2003).

Dentro de um sistema de saúde público que se destina a garantir integridade física, mental e social, no qual o tratamento e/ou a cura devem estar ao alcance de todos, sendo um direito dos cidadãos e um dever do Estado, pensar em falta de acesso à cirurgias de emergência ou ao tratamento/intervenção que garanta ao paciente de osteoporose viver sua vida de maneira normal, é, no mínimo, um paradoxo.

O desenvolvimento dessa dissertação em uma instituição que produz conhecimentos sobre saúde pública confirma ser de grande validade para o sistema de saúde brasileiro entender o problema da osteoporose e das conseqüentes fraturas, como uma maneira de fortalecer o envelhecimento saudável da população, pautado em políticas públicas voltadas para a atenção do idoso.

O trabalho ajuda a levantar hipóteses para outros estudos sobre a temática, pois traz dados nacionais atuais sobre as internações pagas cujo diagnóstico principal era fratura de fêmur, considerando a condição osteoporótica dos idosos. A compreensão dos aspectos destas internações auxilia a formulação de políticas públicas para os idosos

osteoporóticos e as estratégias de planejamento e gestão hospitalares para as internações por fratura de fêmur no Brasil.

## Referências

- Bittencourt AS, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública*, 2006; 22(1):19-30;
- Escosteguy CC, Portela MC, Medronho RA, Vasconcelos MTL. O Sistema de Informações Hospitalares e a assistência ao infarto agudo do miocárdio. *Rev Saúde Pública*, 2002; 36:491-9;
- Levcovitz E, Pereira TRC. SIH/SUS (Sistema AIH): uma análise do sistema público de remuneração de internações hospitalares no Brasil 1983-1991. Rio de Janeiro: Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1993. (Série Estudos em Saúde Coletiva, 57);
- Mathias TAF, Soboll MLMS. Confiabilidade de diagnósticos nos formulários de autorização de internação hospitalar. *Rev Saúde Pública*, 1998; 32:26-32;
- Pereira SRM. Repercussões Sócio-Sanitárias da Epidemia das Fraturas de Fêmur sobre a Sobrevivência e a Capacidade Funcional do Idoso. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Fundação Instituto Oswaldo Cruz, ENSP, 2003. 164 p;
- Veras CMT, Martins MS. A confiabilidade dos dados nos formulários de autorização de internação hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 1994; 10:339-55.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)