

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

**DANILO SIMONI SOARES**

**Análise dos fatores associados à fratura de fêmur na população  
idosa: um estudo caso-controle**

**Ribeirão Preto  
2014**



**DANILO SIMONI SOARES**

**Análise dos fatores associados à fratura de fêmur na população  
idosa: um estudo caso-controle**

Versão corrigida da Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto como parte integrante aos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Saúde na Comunidade

Orientador: Prof. Altacílio Aparecido Nunes

**Ribeirão Preto**

**2014**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE SEJA CITADA A FONTE.

Soares, Danilo Simoni

Análise dos fatores associados à fratura de fêmur na população idosa: um estudo caso-controle. Ribeirão Preto, 2014.

84p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Saúde na Comunidade.

Orientador: Nunes, Altacílio Aparecido.

1. Idosos. 2. Acidentes por quedas. 3. Fratura de fêmur. 4. Fatores de risco. 5. Fatores de proteção.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

SOARES, Danilo Simoni. **Análise dos fatores associados à fratura de fêmur na população idosa: um estudo caso-controle**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto como parte integrante aos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Saúde na Comunidade

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### Banca Examinadora

Profº \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profº \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profº \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

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

*Dedico essa conquista à minha esposa Lívia que compreendeu e me apoiou em todos os momentos dessa etapa. Os dias que me ausentei de nosso lar foram difíceis, mas quando se tem uma esposa que esteia o seu marido, tudo fica muito mais fácil.*

*Amo você!*

## RESUMO

Uma das grandes preocupações com o envelhecimento populacional é o aumento na prevalência de doenças crônicas e degenerativas como as psiquiátricas, cardiovasculares, metabólicas e fraturas de fêmur, bem como o aumento no consumo de medicamentos. A fratura de fêmur é um episódio que compromete muito a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos. Ela é causada principalmente por quedas, principalmente em idosos portadores de osteoporose. A queda se dá em parte pela decorrência da perda do equilíbrio postural. As principais causas para a ocorrência de quedas na população idosa são ambiente inadequado, doenças neurológicas e doenças cardiovasculares. O presente estudo objetivou identificar os principais fatores que contribuíram para as quedas com fraturas e quedas sem fraturas de fêmur em idosos no município de São Sebastião do Paraíso. Foi realizado um estudo caso-controle, onde foram selecionados 45 pacientes de ambos os sexos com 60 anos ou mais de idade que sofreram fraturas de fêmur decorrentes de queda (casos) e dois grupos controles (45 indivíduos em cada grupo), na proporção de 1:1:1, onde um grupo foi composto por idosos de ambos os sexos que sofreram quedas mas não fraturas de fêmur e o outro grupo composto por idosos que não sofreram queda nem fratura no município de São Sebastião do Paraíso/MG. Os dados foram coletados a partir de entrevistas realizadas nos domicílios dos participantes, bem como levantamento de informações em prontuários. Para a análise estatística de diferenças entre proporções, médias e medianas foram utilizados, respectivamente o teste qui-quadrado, o t de Student e de Kruskal-Wallis. Para a análise de associação entre variáveis foram realizadas inicialmente análises univariadas e posteriormente análises multivariadas empregando-se regressão logística. Como medida de efeito foi empregado o OddsRatio (OR) e seu Intervalo de Confiança a 95% (IC95%). Em todas as análises considerou-se um nível de significância de 5%. Os resultados do estudo mostraram que os idosos que não fraturaram o fêmur e que não sofreram queda foram menos suscetíveis à morte do que os que fraturaram; a maioria das quedas e das fraturas de fêmur ocorreu na rua e no quintal de casa e que pessoas idosas do sexo feminino foram mais suscetíveis a sofrê-las; entre os idosos que praticam atividade física, apenas 1 sofreu fratura de fêmur; a maioria dos idosos que fazem uso de medicamentos é do sexo feminino. Os fatores associados à proteção contra fratura de fêmur foram: receber algum tipo de remuneração, ouvir bem e possuir corrimão nas escadas de suas residências. Os fatores associados ao risco para fratura de fêmur foram: hipertensão arterial sistêmica, sedentarismo, uso de anti-hipertensivos e possuir superfície escorregadia na residência. Os fatores de proteção para queda

foram: possuir corrimão nas escadas de suas residências, uso de antidepressivo, ser portador de osteoporose e depressão. Os fatores associados ao risco de queda foram: sedentarismo e possuir tapetes nas residências. O estudo concluiu que as principais medidas a serem adotadas para prevenir as quedas e as fraturas de fêmur são: praticar atividades físicas, reduzir o uso de medicamentos psicotrópicos e realizar alterações no ambiente residencial.

**Palavras-Chave:** idoso, acidentes por quedas, fraturas do fêmur, fatores de risco, fatores de proteção.

## **ABSTRACT**

One of the biggest worries with the population aging is the rising of the chronic and degenerative as psychiatric, cardiovascular, metabolic diseases and femur fractures, also the rising of medication consumption. The femur fracture is an episode that compromises a lot the workability and the quality of life of the elderly people. It is mainly caused by falls, especially for those who have osteoporosis. The fall is partially due to the total loss of postural balance. The mainly facts linked to the fall occurrences on elderly population are inappropriate ambient, neurological diseases and cardiovascular diseases. This study aimed to identify the main factors that contributed to the falls at femur fractures and falls without femur fractures on elderly people in the city of São Sebastião do Paraíso. It was performed a case-control study where were selected as the cases 45 patients of both genders with 60 years old, or more who have suffered femur fractures derived from fall and two groups as controls (45 individuals in each group), in the proportion of 1:1:1, where a group was consisted from elderly of both gender who suffered falls but not femur fractures and other group consisted of elderly people who didn't suffer any falls in the city of São Sebastião do Paraíso/MG. The data were collected from interviews realized on the participants' houses, as well as the gathering of information on the records. For the statistical analysis of differences between the proportions, means and medians were used, respectively the chi-squared, Student t and Kruskal-Wallis tests. To the association analysis between the variables were initially performed univariate analysis and then multivariate analysis using logistic regression. As measure effect was used the Odds Ratio (OR) and its Confidence Interval at 95% (95%CI). In all the analysis was considered a significance level of 5%. The study results showed that the elderly people that did not fracture the femur and did not suffer any fall were less susceptible to death than those who did it; the major number of falls and femur fractures happened on the streets and at the backyards and the elderly female people were more susceptible to suffer it; among elderly people who practice physical activity, only one suffered femur fracture; the great number of the elderly people who use medicine is from the female gender. The protective factors to femur fracture were: earn some kind of remuneration, listen well and have houses with a handrail on the stairs. The risk factors to femur fracture were: systemic arterial hypertension, sedentary life, use of anti-hypertensive and own a slippery surface at their residences. The protective factors to the falls were: to have a handrail stair on their residences, use of antidepressant, to have

osteoporosis and depression. The fall risk factors were: sedentary life and own tapestry on the residences. The study concluded that the mainly activities to be adopted to prevent the falls and femur fractures are: to practice physical activity, to reduce the usage of psychotropic medicine, and to make residential adjustments.

**Keywords:** elderly, accidents by falling, fractures of the femur, risk factors, protective factors

**LISTA DE TABELAS**

- Tabela 1.** Distribuição do número de fratura de fêmur, de acordo com o sexo de 2007 a 2011 em São Sebastião do Paraíso/MG, em todo o Estado de Minas Gerais e no Brasil.....**23**
- Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2).....**31**
- Tabela 3.** Análises univariadas entre o grupo de casos e o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur) considerando todas as variáveis independentes e a variável resposta (queda sem fratura).....**38**
- Tabela 4.** Análises univariadas entre o grupo de casos e o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur) considerando todas as variáveis independentes e a variável dependente (sem queda e sem fratura).....**39**
- Tabela 5.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur).....**40**
- Tabela 6.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur).....**41**

## LISTA DE SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CAPS AD	Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Droga
CEO	Centro de Especialidades odontológicas
CID	Classificação Internacional de Doenças
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
FMRP	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IC	Intervalo de Confiança
MG	Minas Gerais
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da família
OR	Odds Ration
SADT	Serviços Auxiliares Diagnósticos e Terapêuticos
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
UNICAMP	Universidade de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>21</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>25</b>
3.1 Objetivo Geral.....	25
3.2 Objetivos Específicos.....	25
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>7. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Entre os anos de 1940 e 1960, houve um crescimento rápido da população jovem no Brasil. Isso ocorreu devido uma queda da mortalidade enquanto que a fecundidade se manteve em níveis elevados. A partir do final da década de 1960, as regiões mais desenvolvidas, bem como os grupos populacionais mais privilegiados começaram a apresentar redução na taxa de fecundidade. Posteriormente essa redução generalizou-se, ocasionando uma transição da estrutura etária, levando ao surgimento de uma população com perfil envelhecido e com baixo ritmo de crescimento<sup>1</sup>. Essa transformação, que ocorre também na maioria dos outros países em desenvolvimento, em intensidades diferentes, implica na diminuição, em termos relativos (e, às vezes, transitoriamente, em termos absolutos), da população jovem. No caso do Brasil, a presença de crianças com menos de cinco anos reduziu-se, entre 1970 e 1990, de 15% para 11%<sup>1</sup>. A participação do grupo etário de cinco a nove anos declinou de 14% para 12%. A proporção de crianças nestes dois grupos de idade continuou decrescendo, chegando, em 2000a tamanhos similares (cada um representava cerca de 9% da população total). Complementarmente, os grupos mais velhos aumentaram sua participação; a população de 65 anos ou mais, por exemplo, aumentou de 3,1%, em 1970, para 5,5%, em 2000. O formato, até então extremamente piramidal, da estrutura etária começou, então, de sua base, a desaparecer, anunciando um rápido processo de envelhecimento e uma distribuição praticamente retangular, no futuro<sup>1</sup>.

O envelhecimento populacional é, hoje, um proeminente fenômeno mundial. No caso brasileiro, pode ser exemplificado por um aumento da participação da população maior de 60 anos no total da população nacional: de 4% em 1940 para 8,6% em 2000, e de acordo com o último senso demográfico, realizado em 2010, esse percentual chegou a 12%, sendo essa a faixa etária que apresentou o maior crescimento dentro da população brasileira. Nos últimos 70 anos, o número absoluto de pessoas com mais de 60 anos apresentou um aumento significativo. Em 1940 era de 1,7 milhão, em 2000 era 14,5 milhões e em 2010 esse número chegou a 18

milhões. Projeta-se para 2020 um contingente de aproximadamente 30,9 milhões de pessoas que terão mais de 60 anos de idade<sup>2,3</sup>.

Com o envelhecimento populacional, vem aumentando a prevalência de doenças crônico-degenerativas e neuropsiquiátricas no Brasil, bem como doenças cardiovasculares e metabólicas. Com o aumento das patologias crônicas, aumenta também o número de pessoas que fazem uso de medicamentos a longo prazo, sendo que na maioria das vezes sem um acompanhamento médico rigoroso<sup>4,5,6</sup>. Um estudo realizado no município de Carlos Barbosa, localizado no Rio Grande do Sul, mostrou que 72,3% da população com 60 anos ou mais fazem uso de medicamentos diariamente, com uma média de 2,1 medicamentos por dia e o máximo de 13. A polifarmácia foi verificada em 13,9% da amostra analisada<sup>7</sup>.

Segundo Camarano, o crescimento da população idosa é consequência de dois processos: a alta fecundidade no passado, observada nos anos 1950 e 1960, comparada à fecundidade de hoje, e a redução da mortalidade da população idosa. Por um lado, a queda da fecundidade modificou a distribuição etária da população brasileira, fazendo com que a população idosa passasse a ser um componente cada vez mais expressivo dentro da população total, resultando no envelhecimento pela base. Por outro, a redução da mortalidade trouxe como consequência o aumento no tempo vivido pelos idosos, isto é, alargou o topo da pirâmide, provocando o seu envelhecimento<sup>8</sup>.

Uma grande preocupação com o envelhecimento populacional é em relação à forma com que as pessoas envelhecem. A qualidade de vida durante o envelhecimento está relacionada com a perda ou diminuição considerável da capacidade funcional do idoso. Uma das grandes preocupações é a forma como serão vividos os anos conquistados com o aumento da expectativa de vida e quem cuidará da população idosa que vem crescendo a cada dia que se passa<sup>9</sup>. Para que o idoso tenha uma vida saudável, é necessário que ele mantenha preservado, durante o seu processo de envelhecimento, suas habilidades físicas e mentais, além da independência na vida diária, integração social, suporte familiar e independência econômica<sup>10</sup>.

Em relação à qualidade de vida e funcionalidade no idoso, Machado et al concluíram que existe uma diferença de acordo com o gênero. As mulheres idosas

apresentam maior comprometimento na funcionalidade física e os homens idosos apresentam maior comprometimento da saúde mental<sup>11</sup>. A funcionalidade pode ser ainda mais comprometida, quando o idoso sofre uma fratura de fêmur. Guimarães et al concluíram que 82,7% dos pacientes estudados não necessitavam de auxílio para deambular. Um ano após a fratura de fêmur, esse número foi reduzido para 44,2%. A faixa etária que apresenta o pior prognóstico para a recuperação da marcha é a de 80 anos ou mais<sup>12</sup>.

Outro estudo acompanhou 153 pacientes com fratura de fêmur e os autores referiram que após um ano, 40,5% encontravam-se totalmente independentes nas atividades de vida diária, 19,6% parcialmente dependentes e 13,7% totalmente dependentes. Portanto, 1/3 da amostra apresentava algum grau de dependência funcional um ano pós-fratura<sup>13</sup>.

O envelhecimento pode ser influenciado por fatores biológicos, doenças, causas externas, fatores sociais, políticos e econômicos, entre outros. A queda é uma delas e, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), é uma causa externa. O tema é muito valorizado pela geriatria e gerontologia e uma fonte de preocupação aos pesquisadores dessa área, principalmente quando denominam esse evento como sendo normal e próprio do processo de envelhecimento. Queda pode ser definida como "um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo, em relação a sua posição inicial"<sup>14</sup>. A queda, que é um problema de saúde pública, se dá em decorrência da perda total do equilíbrio postural, podendo estar relacionada à insuficiência súbita dos mecanismos neurais e osteoarticulares envolvidos na manutenção da postura. Alguns autores referem-se à queda como uma síndrome geriátrica por ser considerado um evento multifatorial e heterogêneo<sup>15</sup>.

De acordo com dados epidemiológicos, a ocorrência de quedas por faixas etárias a cada ano é a seguinte: 32% em pacientes de 65 a 74 anos, 35% em pacientes de 75 a 84 anos e 51% em pacientes acima de 85 anos<sup>19</sup>.

Com o envelhecimento da população mundial, os profissionais de saúde e sociais estão se vendo obrigados a aumentar as medidas profiláticas em relação às consequências da senescência e da senilidade, como a instabilidade do equilíbrio, quedas e incapacidade funcional<sup>16,17</sup>.

Estudo realizado na cidade de Ribeirão Preto em 2004 constatou que 54% das quedas apresentam como causas a existência de ambiente inadequado, seguidos por doenças neurológicas (14%) e doenças cardiovasculares (10%). Uma proporção de 10% das quedas teve causa ignorada. A maioria das quedas é da própria altura e estão relacionadas a problemas com o ambiente, tais como: piso escorregadio (26%), atrapalhar-se com objetos no chão (22%), trombar em outras pessoas (11%), subir em objetos para alcançar algo (7%), queda da cama (7%), problemas com degrau (7%) e outros, em menores números<sup>18</sup>.

As quedas em idosos têm como consequências, além de possíveis fraturas e risco de morte, o medo de cair, a restrição de atividades, o declínio na saúde e o aumento do risco de institucionalização. Geram não apenas prejuízo físico e psicológico, mas também aumento dos custos com os cuidados de saúde, expressos pela utilização de vários serviços especializados, e, principalmente, pelo aumento das hospitalizações<sup>16</sup>.

Os principais fatores de risco para as quedas e fraturas são: idade, sexo, uso de drogas psicotrópicas, consumo abusivo de álcool, tabaco, osteoporose, menopausa precoce, sedentarismo, incapacidade física, perda do equilíbrio, perda da capacidade cognitiva e presença de comorbidades. Dentre as fraturas, as mais comuns são as fraturas de fêmur, que hoje são consideradas um dos maiores problemas da saúde pública, atingindo principalmente mulheres idosas<sup>19-21</sup>.

Juntamente com o aumento da idade vem a alteração no equilíbrio motor, causando uma marcha instável que associada a outros fatores ambientais e do próprio indivíduo, podem resultar em quedas. O equilíbrio e a marcha dependem da interação das funções nervosas, osteomusculares, cardiovasculares e sensoriais, além da capacidade do indivíduo de adaptar-se às mudanças ambientais e posturais<sup>22</sup>.

A osteoporose, enfermidade que favorece muito as fraturas, é uma doença sistêmica progressiva caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da micro arquitetura, levando à fragilidade do osso e aumentando o risco de fraturas. Fisiologicamente o osso é continuamente depositado por osteoblastos e absorvido nos locais onde os osteoclastos estão ativos. Normalmente, a não ser nos ossos em crescimento, há equilíbrio entre deposição e absorção óssea; na osteoporose existe desproporção entre atividade osteoblástica e osteoclástica, com predomínio da

última<sup>23</sup>. A osteoporose é o principal fator responsável pelo aumento na incidência da fratura de fêmur na faixa etária acima dos 60 anos. Estima-se que um terço das mulheres da raça branca com idade superior a 65 anos tem osteoporose e 30% das mulheres idosas sofrem ao menos uma queda por ano<sup>24,25,26</sup>. Projeções futuras apontam que no ano de 2050, 6.000.000 de pessoas irão sofrer fratura de fêmur<sup>25</sup>.

A prevalência da osteoporose tem aumentado em função do crescimento da população idosa e das mudanças no comportamento humano, tais como diminuição na ingestão de cálcio, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo<sup>27</sup>. Além desses fatores, outros contribuem para que as mulheres desenvolvam a osteoporose, como idade pós menopausa, raça caucasiana ou asiática, baixo peso, baixo índice de massa corporal, menopausa precoce, menarca tardia, história familiar de osteoporose, baixa exposição ao sol, doenças que afetam o metabolismo ósseo, como o hiperparatireoidismo primário e o uso crônico de corticosteróide<sup>28</sup>.

O esqueleto acumula osso até a faixa dos 30 anos, sendo a massa óssea maior no homem do que na mulher. Daí por diante perde 0,3 % ao ano. Na mulher a perda é maior nos 10 primeiros anos pós-menopausa, podendo chegar a 3% ao ano, e é maior na mulher sedentária<sup>23</sup>. Segundo Neto, a fratura de fêmur na osteoporose pode ocorrer em 90% em virtude de quedas e o restante em virtude de movimentos de torção do fêmur com queda consequente. Se conseguirmos evitar a queda, evitaremos 90% das fraturas de fêmur<sup>29</sup>. A população feminina apresenta um acometimento de fratura mais tardio que os homens, isso ocorre pelo fato de apresentarem maior longevidade, osteoporose e longo período de climatério<sup>11</sup>.

O aumento da proporção de idosos na população brasileira traz à tona a discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, dos quais destaca-se a ocorrência de quedas, bastante comum e temida pela maioria das pessoas idosas por suas consequências, especialmente a fratura de quadril. Cerca de 30% dos idosos em países ocidentais sofrem queda ao menos uma vez ao ano; aproximadamente metade sofre duas ou mais quedas<sup>16</sup>. As quedas ocorrem em sua maioria durante as atividades diárias, e sua etiologia é multifatorial e representa uma somatória de fatores intrínsecos e extrínsecos<sup>30,31</sup>.

Os fatores intrínsecos são aqueles relacionados à própria pessoa, e refletem incapacidade, parcial ou total, de manter o equilíbrio. Esses fatores refletem

diretamente na diminuição funcional em um ou mais sistemas sensório-motores essenciais para o controle da postura, às doenças agudas ou crônicas, aos transtornos cognitivos e comportamentais, à fraqueza da musculatura dos membros inferiores e o uso de medicamentos. Já os fatores extrínsecos, são aqueles relacionados ao ambiente em que ocorrem as quedas, sendo que mais de 70% delas ocorrem em casa, o que coloca o idoso que vive só em maior risco de cair<sup>31,32</sup>.

Queda é o acidente que mais ocorre com os idosos, sendo suas complicações a principal causa de morte acidental em pessoas acima dos 65 anos<sup>33</sup>. De acordo com Gallo et al, o pico de mortalidade em idosos devido as quedas ocorre por volta dos 85 anos, sendo que cerca da metade dos idosos que dão entrada em um hospital após esse acidente, permanece vivo no ano seguinte<sup>30</sup>.

A saúde da população idosa conquistou nas últimas décadas um maior destaque e atenção por parte das políticas de saúde a partir da criação Lei: 10.741, de 1º de outubro de 2003, que instituiu o Estatuto do Idoso. Instrumento que serve de referência para o movimento social na área, fazendo com que as políticas sejam cada vez mais adequadas ao processo de envelhecimento da população. Em 2006, foi emitido o Pacto pela Vida, no qual o Sistema Único de Saúde passou a assumir como meta prioritária a atenção à saúde do idoso, incrementando as ações de saúde nessa área.

## 2. JUSTIFICATIVA

Uma grande preocupação na saúde pública é o grande índice de fratura de fêmur na população idosa a partir dos 60 anos de idade, aumentando assim o número de internações, cirurgias ortopédicas e morte<sup>22,34</sup>.

Em um estudo nacional, o tempo de internação para pacientes acima de 60 anos com fratura de fêmur variou entre 1 a 117 dias, com média de 12,69 dias<sup>22</sup>. Outro estudo de revisão realizado no Brasil entre o período de 1997 e 2007, concluiu que 5% das quedas resultaram em lesões graves e foram responsáveis por mais 200 mil hospitalizações por fratura de quadril por ano<sup>34</sup>.

A fratura de fêmur em idosos gera um grande impacto socioeconômico, pois os gastos com os esses pacientes são elevados. Em média, um episódio agudo de fratura de fêmur no Brasil com hospitalização tem um custo de US\$5.500,00<sup>28</sup>. No Brasil, os gastos totais com a internação por esta causa em idosos 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% dos gastos com internação de idosos foram devidos à fratura de fêmur. Ao longo dos anos, os gastos destas internações com Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aumentaram, somando R\$1.604.257,99 em 2006, R\$ 2.252.191,79 em 2007 e R\$ 3.172.911,53 em 2008. Entre os anos de 2006 e 2007, houve pequena diminuição da proporção de gastos com órteses e próteses para o Brasil<sup>35</sup>. Esse alto valor gasto em decorrência da fratura de fêmur não é uma exclusividade do Brasil. Na Bélgica, o custo médio da hospitalização para tratamento da fratura de fêmur chega a US\$9.534,00<sup>36</sup>. Nos Estados Unidos da América (EUA) entre o período de 1999 e 2002, o custo para tratamento de pacientes com fratura de fêmur chegou a 3 bilhões de dólares por ano<sup>37</sup>.

Os estudos indicam que o maior impacto socioeconômico decorrente da fratura de fêmur, ocorre nos meses subsequentes à hospitalização<sup>28</sup>. Em média, o custo com recursos médico-hospitalares utilizados nos 2 meses pós cirurgia ficam em torno de 5,7% dos gastos gerados no período intra-hospitalar. As despesas com “home care”, fisioterapia e serviços auxiliares diagnósticos e terapêuticos (SADT), acumulam juntos 94% dos recursos médico-hospitalares empregados na assistência pós-operatória<sup>38</sup>.

A fratura de fêmur representa um significativo fator de risco para a mortalidade na população idosa no Brasil. Em torno de 15% a 30% dos idosos que fraturam o fêmur morrem ainda no primeiro ano pós-fratura. As mortes em sua maioria ocorrem devido complicações, como infecção, úlceras de pressão e trombose venosa, ou condições associadas, especialmente doenças cardiovasculares<sup>37,43</sup>.

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) do Ministério da Saúde, o número de casos de fratura de fêmur no município de São Sebastião do Paraíso, no estado de Minas Gerais e no Brasil, vem aumentando nos últimos anos. Os números estão expressos na tabela 1<sup>39</sup>.

As quedas seguidas de fratura de fêmur em pessoas idosas são consideradas um dos principais problemas clínicos e de saúde pública, pela elevada incidência, elevados custos assistenciais e consequências para a saúde do idoso.

**Tabela 1.** Distribuição do número de fratura de fêmur, de acordo com o sexo de 2007 a 2011 em São Sebastião do Paraíso/MG, em todo o Estado de Minas Gerais e no Brasil.

2007							
Local	Sexo	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Total
São Sebastião do Paraíso	Masculino	1	1	1	1	4	8
	Feminino	1	3	2	6	6	18
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>26</b>
Minas Gerais	Masculino	192	228	223	285	564	1492
	Feminino	167	306	420	543	1511	2947
	<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>534</b>	<b>643</b>	<b>828</b>	<b>2075</b>	<b>4439</b>
Brasil	Masculino	1464	1572	1704	1928	3972	10640
	Feminino	1270	1934	3162	4371	11280	22017
	<b>Total</b>	<b>2734</b>	<b>3506</b>	<b>4866</b>	<b>6299</b>	<b>15252</b>	<b>32657</b>

2008							
Local	Sexo	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Total
São Sebastião do Paraíso	Masculino	3	1	0	4	5	13
	Feminino	1	1	6	11	6	25
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>38</b>
Minas Gerais	Masculino	207	256	235	309	614	1621
	Feminino	213	292	455	649	1670	3279
	<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>548</b>	<b>690</b>	<b>958</b>	<b>2284</b>	<b>4900</b>
Brasil	Masculino	1416	1649	1695	1862	3903	10525
	Feminino	1412	2120	3154	4337	11402	22425
	<b>Total</b>	<b>2828</b>	<b>3769</b>	<b>4849</b>	<b>6199</b>	<b>15305</b>	<b>32950</b>

2009							
Local	Sexo	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Total
São Sebastião do Paraíso	Masculino	4	1	3	4	3	15
	Feminino	1	3	9	10	10	33
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>48</b>
Minas Gerais	Masculino	228	243	283	336	718	1808
	Feminino	200	316	539	726	1795	3576
	<b>Total</b>	<b>428</b>	<b>559</b>	<b>822</b>	<b>1062</b>	<b>2513</b>	<b>5384</b>
Brasil	Masculino	1599	1756	1925	2018	4561	11859
	Feminino	1569	2264	3501	4775	12467	24576
	<b>Total</b>	<b>3168</b>	<b>4020</b>	<b>5426</b>	<b>6793</b>	<b>17028</b>	<b>36435</b>

Continua

**Tabela 1.** Distribuição do número de fratura de fêmur, de acordo com o sexo de 2007 a 2011 em São Sebastião do Paraíso/MG, em todo o Estado de Minas Gerais e no Brasil. Continuação.

2010							
Local	Sexo	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Total
São Sebastião do Paraíso	Masculino	1	1	1	2	6	11
	Feminino	0	0	5	7	5	17
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>28</b>
Minas Gerais	Masculino	224	247	286	333	714	1804
	Feminino	207	280	539	722	1878	3626
	<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>527</b>	<b>825</b>	<b>1055</b>	<b>2592</b>	<b>5430</b>
Brasil	Masculino	1726	1595	1839	1974	4405	11539
	Feminino	1476	2194	3438	4568	12405	24081
	<b>Total</b>	<b>3202</b>	<b>3789</b>	<b>5277</b>	<b>6542</b>	<b>16810</b>	<b>35620</b>
2011							
São Sebastião do Paraíso	Masculino	2	1	1	1	4	9
	Feminino	0	2	3	4	6	15
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>24</b>
Minas Gerais	Masculino	240	224	258	342	751	1815
	Feminino	237	343	520	741	1984	3825
	<b>Total</b>	<b>477</b>	<b>567</b>	<b>778</b>	<b>1083</b>	<b>2735</b>	<b>5640</b>
Brasil	Masculino	1758	1704	1909	2141	4649	12161
	Feminino	1716	2415	3553	4853	13421	25958
	<b>Total</b>	<b>3473</b>	<b>4119</b>	<b>5462</b>	<b>6994</b>	<b>18070</b>	<b>38119</b>

Fonte: DATASUS<sup>39</sup>

Contribui para esse alto índice, a grande quantidade de acidentes domésticos, ocasionados muitas vezes pela má orientação da população idosa. Diante de tais fatos, está a necessidade em identificar os principais fatores que contribuíram para a ocorrência das quedas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar os principais fatores que contribuíram para as quedas com fraturas e quedas sem fraturas de fêmur em idosos no município de São Sebastião do Paraíso, estado de Minas Gerais, Brasil.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar clínica e epidemiologicamente a população selecionada
- Caracterizar o perfil socioeconômico da população selecionada
- Identificar os fatores preditores de queda
- Identificar os fatores preditores de queda e fratura de fêmur
- Identificar os fatores protetores contra queda
- Identificar fatores preditores ou associados à fratura de fêmur pós-traumática



#### 4. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo caso-controle, onde foram selecionados como casos (Grupo 1) os pacientes de ambos os sexos com 60 anos ou mais de idade que sofreram fraturas de fêmur decorrentes de queda no período de 2005 a 2012. Os controles (Grupo 2 e Grupo 3), foram selecionados, na proporção de 1:1:1, sendo que o Grupo 2 foi composto por pessoas de ambos os sexos (pareados por essa variável) com idade igual ou superior a 60 anos que sofreram quedas, mas não sofreram fraturas de fêmur no mesmo período, e o Grupo 3 composto foi composto por pessoas de ambos os sexos (pareados por essa variável) com idade superior ou igual a 60 anos que não sofreram queda nem fratura, no município de São Sebastião do Paraíso – Minas Gerais (MG).

São Sebastião do Paraíso é um município localizado no sudoeste de Minas Gerais, com população de 64.980 pessoas<sup>40</sup>. A saúde pública no município é composta por 17 Unidades Básicas de Saúde, uma Unidade de Pronto Atendimento, um Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), um Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), uma Farmácia Central, um Centro de Especialidades (ambulatório municipal), um Laboratório Municipal, um Centro de Atenção Psicossocial II (CAPS II), um Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Droga (CAPS AD), uma Santa Casa de Saúde e um Hospital Regional do Coração<sup>41</sup>. As Unidades Básicas de Saúde cobrem 100% do município, e a equipe do NASF é composta por fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, terapeuta ocupacional, farmacêutica e fonoaudiólogas.

Considerando-se que a população de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos de idade em São Sebastião do Paraíso seja de 13.000 indivíduos e que a prevalência de fratura de fêmur nos últimos três anos tenha sido de 3,6/1.000 idosos, considerou-se necessária uma amostra mínima de 33 casos e 66 controles, assumindo-se um nível de significância de 5%, um OR de 2,0 e um poder estatístico de 80%<sup>39</sup>.

Os indivíduos selecionados para esse estudo deveriam apresentar idade igual ou superior a 60 anos e residir no município de São Sebastião do Paraíso. Para fazer parte do Grupo 1, os indivíduos tinham que apresentar idade igual ou superior a 60 anos e terem sofrido fratura de fêmur após queda entre os anos de 2005 e 2012.

Para fazer parte do Grupo 2, os indivíduos tinham que apresentar idade igual ou superior a 60 anos, terem sofrido queda entre os anos de 2005 e 2012 na cidade de São Sebastião do Paraíso e não terem sofrido fratura de fêmur.

Para fazer parte do Grupo 3, os indivíduos tinham que apresentar idade igual ou superior a 60 anos, não terem sofrido fratura de fêmur nem queda entre os anos de 2005 e 2012 na cidade de São Sebastião do Paraíso. Os indivíduos do Grupo 3 foram selecionados aleatoriamente através de cadastros existentes nas Unidades Básicas de Saúde desse município.

Foram excluídos aqueles que apresentaram fratura de fêmur decorrente de acidente automobilístico ou qualquer outro trauma não relacionado à queda.

Os dados foram coletados, através de entrevistas (Anexo 1), realizadas nos domicílios, com os casos e controles (bem como seus familiares) e através de levantamentos em prontuários, todas variáveis possivelmente associadas a fraturas de fêmur decorrentes de traumas como: idade, sexo, sedentarismo (a não prática de atividade física por pelo menos 30 minutos por no mínimo 3 dias na semana), condição social e econômica, institucionalização, comorbidades (referidas pelos participantes do estudo e seus familiares), etnia, uso de medicamentos à época do evento, presença de osteoporose (referida pelos participantes do estudo e seus familiares), condições de habitação (presença de condições desfavoráveis no domicílio, como escadas, por exemplo), presença de cuidadores e estado mental (avaliado subjetivamente)<sup>42</sup>.

Para avaliar a condição socioeconômica da população, existe o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Tal critério divide as classes econômicas em A1, A2, B1, B2, C, D e E, porém, tal classificação não foi adotada nesse estudo, pois é utilizado para avaliar o poder de compra das pessoas e sua avaliação seria inviável<sup>43</sup>.

Para comparação de diferenças e distribuição entre proporções foi empregado o teste qui-quadrado, enquanto que para verificar diferenças entre medidas de tendência central foi utilizado o teste t de Student quando se tratou de médias e o teste de Kruskal-Wallis quando se tratou de medianas. Para a análise de associação entre variáveis foram realizadas inicialmente análises univariadas e posteriormente análises multivariadas empregando-se regressão logística. Como medida de efeito foi empregado o Odds Ratio (OR) e seu Intervalo de Confiança a 95% (IC95%). Em todas as análises considerou-se um nível de significância de 5%.

O Projeto de Pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão

Preto/USP(Nº456/2011CEP-CSE-FMRP-USP) [Anexo 3]). Os pacientes e controles só foram selecionados após leitura esclarecida e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



## 5. RESULTADOS

A população que constituiu os três grupos de estudo foi composta por homens e mulheres, onde as características socioeconômicas e epidemiológicas estão descritas na tabela 2.

**Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2).

Variável	Casos	Controle 1	Controle 2
Sexo			
Masculino (N)	12	12	12
Feminino (N)	33	33	33
Idade (anos)			
Média	79,08	79,91	81,20
±DP	7,72	7,45	7,14
Óbito (N)	9	0	0
Causa morte (N)			
Infecção inespecífica	2	-	-
Pneumonia	5	-	-
AVC	2	-	-
Estado conjugal (N)			
Casado	11	16	12
Solteiro	3	4	2
Divorciado/separado	3	3	1
Viúvo	28	21	30

Continua

**Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2). Continuação

Variável	Casos	Controle 1	Controle 2
Escolaridade			
Não sabe ler ou escrever	19	12	14
Sabe ler ou escrever (fundamental incompleto)	24	27	24
Fundamental completo	2	4	5
Ensino médio completo	0	2	0
Curso superior	0	0	2
Mora com			
Mora só	5	12	4
Cuidador profissional	2	1	0
Somente com o cônjuge	2	9	6
Outros da sua geração (c/ ou s/ cônjuge)	5	2	5
Com os filhos (c/ ou s/ cônjuge)	30	21	26
Com os netos (c/ ou s/ cônjuge)	1	0	4
Atividade de remuneração			
Sim	0	1	2
Não, aposentado por idade	29	23	22
Não, aposentado por tempo de serviço	3	5	6
Não, aposentado por doença	7	5	3
Não, pensionista	6	9	11
Não, não recebe nada	0	2	1
Fratura de fêmur			
Não	0	45	45
Sim	45	0	0
Teve queda			
Não	0	0	45
Sim	45	45	0

Continua

**Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2). Continuação

Variável	Casos	Controle 1	Controle 2
Local da queda			
Rua	8	16	-
Quintal	16	12	-
Cozinha	3	7	-
Quarto	8	1	-
Banheiro	3	4	-
Sala	7	5	-
Causa da queda			
Tontura	11	4	-
Desequilíbrio	14	8	-
Tropeçou	8	13	-
Animal	1	1	-
Escada	3	5	-
Móveis	1	0	-
Escorregou	7	13	-
Tapete	0	1	-
Enxerga bem			
Sim	23	25	19
Não	22	20	26
Ouve bem			
Sim	35	28	30
Não	10	17	15
Sente tontura			
Sim	24	26	15
Não	21	19	30
Pratica Atividade Física			
Não	44	36	35
Sim	1	9	10

Continua

**Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2). Continuação

Variável	Casos	Controle 1	Controle 2
Fuma			
Não	38	39	43
Sim	7	6	2
Ingere bebida alcoólica			
Não	41	41	43
Sim	4	4	2
Faz uso anti-hipertensivos			
Sim	23	36	32
Não	22	9	13
Faz uso de anti-depressivos			
Sim	9	3	1
Não	36	42	44
Faz uso de tranqüilizantes			
Sim	5	7	4
Não	40	38	41
Faz uso de medicamentos para diabetes			
Sim	3	5	5
Não	42	40	40
Faz uso de medicamento para osteoporose			
Sim	4	2	8
Não	41	43	37
Portador de diabetes			
Sim	9	9	6
Não	36	36	39

Continua

**Tabela 2.** Características gerais das pessoas incluídas no estudo, considerando-se os três grupos (caso, controle 1 e controle 2). Continuação

Variável	Casos	Controle 1	Controle 2
Portador de HAS			
Sim	22	35	31
Não	23	10	14
Portador de osteoporose			
Sim	25	15	14
Não	20	30	31
Portador de depressão			
Sim	2	3	0
Não	41	42	45
Faz uso de órtese			
Não	41	42	39
Sim	4	3	6
Possui animal em casa			
Sim	16	15	14
Não	29	30	31
Possui degrau em casa			
Não	10	12	7
Sim	35	33	38
Possui tapete em casa			
Não	25	21	14
Sim	20	24	31
Possui superfície escorregadia em casa			
Não	28	14	22
Sim	17	31	23
Possui corrimão em casa			
Não	43	40	45
Sim	2	5	0

Das pessoas que participaram desse estudo, 99 eram do sexo feminino com média de idade de 80,61 anos, idade máxima de 95 anos e com desvio padrão de 7,54anos. Dessas, 19 eram casadas, 6 solteiras, 4 eram separadas ou divorciadas e 70 eram viúvas. Das mulheres que sofreram queda, 15 caíram na rua, 22 no quintal e 29 no interior das residências, sendo que dessas 29, 8 foram na cozinha, 6 no quarto, 6 no banheiro e 9 na sala. Essas quedas ocorreram em 12 indivíduos após sentirem tontura, 18 após se desequilibrarem, 17 após terem tropeçado, duas devido a contato com animal, quatro caíram da escada, 12 após terem escorregado e uma devido a tapete.

Outras 36 pessoas eram do sexo masculino com média de idade de 78,56 anos, idade máxima de 88 anos e com desvio padrão de 7,05 anos. Desses, 20 eram casados, três solteiros, três separados ou divorciados e 10 viúvos. Dos homens que sofreram queda, nove caíram na rua, seis no quintal e nove no interior das residências, sendo que desses nove, dois foram na cozinha, três no quarto, um no banheiro e três na sala. Essas quedas ocorreram devido a tontura em três indivíduos, quatro por terem se desequilibrado, quatro por terem tropeçado, quatro caíram da escada, um após esbarrar em móvel e oito após terem escorregado.

De todas as quedas, 24 ocorreram na rua, 28 no quintal e 38 no interior das residências, sendo que dessas 38, 10 foram na cozinha, nove no quarto, sete no banheiro e 12 na sala. Das nove pessoas que vieram a óbito, quatro eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino.

Dos 36 indivíduos do sexo masculino, 16 relataram enxergar bem e 21 ouvir bem, já entre os indivíduos do sexo feminino 51 enxergavam bem e 72 ouviam bem. Desses 67 indivíduos que enxergavam bem, 48 sofreram queda e 23 fraturaram o fêmur, já entre os 68 indivíduos que não enxergavam bem, 42 sofreram queda e 22 fraturaram o fêmur.

Apenas sete indivíduos do sexo masculino e 13 do sexo feminino selecionados nesse estudo praticavam atividade física. Desses 20 indivíduos que praticavam atividade física, apenas um fraturou o fêmur. Já entre os 115 que não praticavam atividade física, 44 fraturaram o fêmur.

Em relação ao uso de álcool, nove indivíduos do sexo masculino e um do sexo feminino faziam uso de bebida alcoólica. Desse total de 10 indivíduos, oito sofreram queda. Entre os fumantes, sete eram do sexo masculino e oito do sexo feminino, sendo que sete desses sofreram fratura de fêmur.

Dos participantes desse estudo que faziam uso de medicamentos, 91 usavam anti-hipertensivos, 19 eram do sexo masculino e 72 do sexo feminino, sendo que desse total de 91 indivíduos, 23 fraturaram o fêmur; 13 participantes faziam uso de antidepressivos, sendo apenas um do sexo masculino e 12 do sexo feminino. Desse total de 13 indivíduos, apenas quatro sofreram fratura de fêmur; 16 participantes faziam uso de tranquilizantes, quatro eram do sexo masculino e 12 do sexo feminino, sendo que desse total de 16 indivíduos, cinco sofreram fratura de fêmur; 13 participantes faziam uso de medicamento para diabetes, apenas um era do sexo masculino e 12 do sexo feminino, sendo que apenas três sofreram fratura de fêmur; 14 participantes faziam uso de medicamentos para osteoporose, apenas um era do sexo masculino e 13 do sexo feminino, sendo que desse total, quatro sofreram fratura de fêmur.

Dos 24 participantes desse estudo portadores de diabetes, cinco eram do sexo masculino e 19 do sexo feminino e desse total de 24 indivíduos, nove sofreram fratura de fêmur; 88 participantes eram portadores de hipertensão arterial sistêmica, 19 do sexo masculino e 69 do sexo feminino. Desse total de 88 indivíduos, 22 sofreram fratura de fêmur; 54 participantes eram portadores de osteoporose, três do sexo masculino e 51 do sexo feminino, sendo que desses, 25 sofreram fratura de fêmur. Cinco participantes eram portadores de depressão, todos eram do sexo feminino e dessas, duas sofreram fratura de fêmur. Dezoito indivíduos do sexo masculino e 48 do sexo feminino disseram sentir tontura, sendo que desses 66, 50 sofreram queda e 24 fraturaram o fêmur.

Dos 13 participantes desse estudo que referiram uso de órteses, dois eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Desse total de 13 indivíduos, somente quatro sofreram fratura de fêmur.

Quarenta e cinco selecionados para esse estudo relataram possuir animal em casa, sendo oito do sexo masculino e 37 do sexo feminino. Desse total, 31 sofreram alguma queda e 16 sofreram fratura de fêmur. Cento e seis participantes referiram possuir casa com algum degrau, 30 eram do sexo masculino e 76 do sexo feminino, sendo que 35 fraturaram o fêmur. Dos 75 participantes que relataram possuir tapete no domicílio, 17 eram do sexo masculino e 58 do sexo feminino, desses participantes, 44 sofreram alguma queda e 20 sofreram fratura de fêmur.

Setenta e um selecionados relataram ter no domicílio alguma superfície escorregadia, 21 eram do sexo masculino e 50 do sexo feminino, sendo que desse

total de 71 indivíduos, 48 sofreram queda e 17 sofreram fratura de fêmur. Dos sete participantes que referiram a presença de corrimão em suas residências, todos eram do sexo feminino, apenas dois sofreram fratura de fêmur.

A comparação das características socioeconômicas e epidemiológicas entre o grupo de casos e o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur), está descrita na tabela 3.

**Tabela 3.** Análises univariadas entre o grupo de casos e o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur) considerando todas as variáveis independentes e a variável resposta (queda sem fratura).

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Sexo (Fem x Masc)	1,00 (0,39 – 2,55)	>0,05
Óbito (Sim)	0,44 (0,35 – 0,57)	<0,05
Outras fraturas (Não)	0,10 (0,95 – 6,80)	>0,05
Estado conjugal (Casado)	0,59 (0,23 – 1,46)	>0,05
Escolaridade (< 8 anos de estudo)	2,01 (0,82 – 4,88)	>0,05
Mora com (Só)	0,34 (0,11 – 1,07)	>0,05
Atividade remunerada (Sim)	0,49 (0,40 – 0,61)	<0,05
Enxerga bem (Sim)	0,84 (0,36 – 1,91)	>0,05
Ouve bem (Sim)	2,12 (0,84 – 5,36)	>0,05
Tontura (Sim)	0,83 (0,36 – 1,92)	>0,05
Sedentarismo (Sim)	11,00 (1,33 – 90,95)	<0,05
Tabagismo (Sim)	0,83 (0,26 – 2,71)	>0,05
Álcool (Sim)	1,00 (0,23 – 4,27)	>0,05
Usa anti-hipertensivos(Sim)	3,83 (1,50 – 9,75)	<0,05
Usa anti-depressivos(Sim)	0,29 (0,07 – 1,14)	>0,05
Usa tranquilizantes (Sim)	1,47 (0,43 – 5,04)	>0,05
Usa medicamento p/ diabetes (Sim)	3,02 (0,75 – 12,26)	>0,05
Usa medicamentos p/ osteoporose (Sim)	0,48 (0,08 – 2,74)	>0,05
Portador de diabetes (Sim)	1,00 (0,36 – 2,81)	>0,05
Portador de hipertensão arterial (Sim)	3,66 (1,47 – 9,13)	<0,05
Portador de osteoporose (Sim)	0,44 (0,19 – 1,03)	>0,05
Portador de depressão (Sim)	1,59 (0,24 – 9,66)	>0,05
Possui animal em casa (Sim)	1,10 (0,46 – 2,63)	>0,05
Possui degrau em casa(Sim)	0,79 (0,30 – 2,06)	>0,05
Possui tapete em casa (Sim)	1,43 (0,62 – 3,28)	>0,05
Possui superfície escorregadia em casa (Sim)	3,64 (1,52 – 8,73)	<0,05
Possui corrimão em casa (Sim)	0,69 (0,49 – 1,47)	>0,05
Local da queda (Domicílio)	0,63 (0,27 – 1,47)	>0,05

De acordo com as análises comparativas (tabela 3) entre o grupo de casos e o grupo controle 1, idosos que não fraturaram o fêmur foram menos suscetíveis à morte do que idosos que fraturaram. Idosos que referiram receber algum tipo de remuneração foram menos suscetíveis a sofrerem fratura do que aqueles que relataram não receber nada.

Pessoas idosas portadoras de hipertensão arterial sistêmica, sedentários, usuários de anti-hipertensivos e que possuíam em suas residências piso com superfície escorregadia foram mais propensas a sofrerem fratura de fêmur.

A comparação das variáveis socioeconômicas e epidemiológicas entre o grupo de casos e o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur), está descrita na tabela abaixo.

**Tabela 4.** Análises univariadas entre o grupo de casos e o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur) considerando todas as variáveis independentes e a variável dependente (sem queda e sem fratura).

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Sexo (Fem x Masc)	1,00 (0,39 – 2,55)	>0,05
Óbito (Sim)	0,44 (0,35 – 0,57)	<0,05
Estado conjugal (Casado)	0,89 (0,34 – 2,30)	>0,05
Escolaridade (< 8 anos de estudo)	1,62 (0,68 – 3,84)	>0,05
Mora com (Só)	1,28 (0,32 – 5,12)	>0,05
Atividade remunerada (Sim)	2,05 (0,18 – 23,41)	>0,05
Enxerga bem (Sim)	1,43 (0,62 – 3,29)	>0,05
Ouve bem (Sim)	1,75 (0,69 – 4,47)	>0,05
Tontura (Sim)	2,29 (0,97 – 5,36)	>0,05
Sedentarismo (Sim)	12,57 (1,53 – 102,97)	<0,05
Tabagismo (Sim)	0,25 (0,05 – 1,29)	>0,05
Álcool (Sim)	0,48 (0,08 – 2,74)	>0,05
Usa anti-hipertensivos (Sim)	2,35 (0,99 – 5,62)	>0,05
Usa anti-depressivos (Sim)	0,09 (0,01 – 0,75)	<0,05
Usa tranquilizantes (Sim)	0,78 (0,19 – 3,12)	>0,05
Usa medicamento p/ diabetes (Sim)	1,75 (0,39 – 7,81)	>0,05
Usa medicamentos p/ osteoporose (Sim)	2,22 (0,62 – 7,98)	>0,05
Portador de diabetes (Sim)	0,61 (0,20 – 1,90)	>0,05
Portador de hipertensão arterial (Sim)	2,31 (0,98 – 5,47)	>0,05
Portador de osteoporose (Sim)	0,36 (0,15 – 0,86)	<0,05

Continua

**Tabela 4.** Análises univariadas entre o grupo de casos e o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur) considerando todas as variáveis independentes e a variável dependente (sem queda e sem fratura). Continuação.

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Portador de depressão (Sim)	0,49 (0,39 – 0,60)	<u>&lt;0,05</u>
Faz uso de órtese (Sim)	1,58 (0,41 – 6,02)	>0,05
Possui animal em casa (Sim)	1,22 (0,51 – 2,94)	>0,05
Possui degrau em casa (Sim)	1,55 (0,53 – 4,52)	>0,05
Possui tapete em casa (Sim)	2,77 (1,17 – 6,56)	<u>&lt;0,05</u>
Possui superfície escorregadia em casa (Sim)	1,72 (0,74 – 3,99)	>0,05
Possui corrimão em casa (Sim)	0,49 (0,39 – 0,60)	<u>&lt;0,05</u>

De acordo com as análises comparativas (tabela 4) entre o grupo de casos e o grupo controle 2, idosos que não sofrem queda foram menos suscetíveis ao óbito, pessoas idosas sedentárias e que relataram possuir tapetes em suas residências estiveram mais propensos a sofrerem quedas, idosos que possuem corrimão em suas residências, que fazem uso de medicamentos antidepressivos e portadores de osteoporose e depressão estão menos propensos a sofrer quedas.

**Tabela 5.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur).

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Sexo (Fem x Masc)	2,05 (0,86 – 4,92)	>0,05
Óbito(Sim)	0,60 (0,01 – 1,80)	>0,05
Outras fraturas(Sim)	0,11 (0,01 – 65,00)	>0,05
Enxerga bem (Sim)	0,70 (0,10 – 4,92)	>0,05
Ouve bem (Sim)	0,08 (0,01 – 0,77)	<u>&lt;0,05</u>
Tontura (Sim)	1,79 (0,22 – 14,29)	>0,05
Sedentarismo (Sim)	8,02 (0,01 – 12,70)	>0,05
Tabagismo (Sim)	1,98 (0,18 – 21,38)	>0,05
Álcool (Sim)	1,27 (0,02 – 80,86)	>0,05
Possui animal em casa (Sim)	3,66 (0,28 – 4,83)	>0,05
Possui degrau em casa (Sim)	1,64 (0,19 – 4,10)	>0,05
Possui tapete em casa (Sim)	1,29 (0,03 – 3,20)	>0,05
Possui superfície escorregadia em casa (Sim)	3,33 (1,11 – 6,26)	<u>&lt;0,05</u>
Possui corrimão em casa (Sim)	0,11 (0,01 – 0,74)	<u>&lt;0,05</u>
Estado conjugal (Casado)	2,20 (0,11 – 45,36)	>0,05

Continua

**Tabela 5.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 1 (indivíduos que sofreram queda e não fraturaram o fêmur. Continuação)

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Escolaridade (< 8 anos de estudo)	3,33 (0,38 – 28,98)	>0,05
Mora com (Só)	0,18 (0,01 – 2,61)	>0,05
Atividade remunerada (Sim)	0,90 (0,01 – 1,50)	>0,05
Local da queda (Domicílio)	0,62 (0,04 – 10,10)	>0,05
Usa anti-hipertensivos (Sim)	1,82 (0,01 – 9,17)	>0,05
Usa anti-depressivos (Sim)	0,12 (0,01 – 5,77)	>0,05
Usa tranqüilizantes (Sim)	0,39 (0,03 – 5,30)	>0,05
Usa medicamento p/ diabetes (Sim)	1,33 (0,06 – 27,06)	>0,05
Usa medicamentos p/ osteoporose (Sim)	0,12 (0,01 – 9,42)	>0,05
Portador de diabetes (Sim)	0,97 (0,05 – 5,18)	>0,05
Portador de hipertensão arterial (Sim)	5,20 (1,15 – 9,40)	<u>&lt;0,05</u>
Portador de osteoporose (Sim)	0,55 (0,05 – 6,07)	>0,05
Portador de depressão (Sim)	1,54 (0,04 – 64,62)	>0,05

De acordo com a análise multivariada (tabela 5) entre o grupo de casos e o grupo controle 1, idosos que ouviam bem e que possuíam em suas residências escadas com corrimão foram menos propensos a sofrer fratura de fêmur. Já os idosos portadores de hipertensão arterial sistêmica e que possuíam em seus domicílios pisos com superfície escorregadia foram mais propensos a apresentarem fratura de fêmur.

**Tabela 6.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur).

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Sexo (Fem x Masc)	2,12(0,39 – 3,80)	>0,05
Enxerga bem (Sim)	2,83(0,59 – 13,49)	>0,05
Ouve bem (Sim)	2,16(0,43 – 10,84)	>0,05
Tontura (Sim)	1,12 (0,24 – 5,21)	>0,05
Sedentarismo (Sim)	14,00(1,15 – 100,00)	<u>&lt;0,05</u>
Tabagismo (Sim)	1,07(0,09 – 11,92)	>0,05
Álcool (Sim)	0,24(0,01 – 32,53)	>0,05
Possui animal em casa (Sim)	2,09(0,42 – 10,47)	>0,05
Possui degrau em casa (Sim)	1,22(0,23 – 6,51)	>0,05

Continua

**Tabela 6.** Análise multivariada, comparando o grupo de casos com o grupo controle 2 (indivíduos que não sofreram queda e não fraturaram o fêmur). Continuação

Variável independente	OR (IC 95%)	P
Possui tapete em casa (Sim)	2,81 (0,69 – 11,54)	>0,05
Possui superfície escorregadia em casa (Sim)	2,18(0,51 – 9,26)	>0,05
Possui corrimão em casa (Sim)	0,45(0,31 – 1,00)	>0,05
Estado conjugal (Casado)	2,07(0,35 -12,23)	>0,05
Escolaridade (< 8 anos de estudo)	1,04(0,23 – 4,65)	>0,05
Mora com (Só)	2,00(0,47 – 6,40)	>0,05
Atividade remunerada (Sim)	2,53(0,04 – 5,54)	>0,05
Usa anti-hipertensivos (Sim)	0,69(0,01 – 34,51)	>0,05
Usa anti-depressivos (Sim)	0,07(0,01 – 3,43)	>0,05
Usa tranqüilizantes (Sim)	1,30(0,07 – 22,73)	>0,05
Usa medicamento p/ diabetes (Sim)	4,25(0,01 – 10,00)	>0,05
Usa medicamentos p/ osteoporose (Sim)	1,77(0,21 – 15,20)	>0,05
Portador de diabetes (Sim)	0,70(0,01 – 10,00)	>0,05
Portador de hipertensão arterial (Sim)	3,03(0,13 – 6,52)	>0,05
Portador de osteoporose (Sim)	0,07(0,01 – 0,49)	<u>≤0,05</u>
Portador de depressão (Sim)	0,01(0,01 – 10,00)	>0,05
Faz uso de órtese (Sim)	3,48 (0,44 – 27,34)	>0,05
Óbito (Sim)	0,56 (0,32 – 0,62)	<u>≤0,05</u>

De acordo com a análise multivariada (tabela 6) entre o grupo de casos e o grupo controle 2, não sofrer queda representou um fator associado à proteção contra óbito na população idosa. Idosos portadores de osteoporose foram menos suscetíveis a sofrerem queda, ao passo que idosos sedentários foram mais suscetíveis a sofrerem queda.

## 6. DISCUSSÃO

Com o aumento da população idosa no Brasil, umas das grandes preocupações é a alta prevalência de fraturas de fêmur em pessoas com idade acima de 60 anos<sup>2,3,39</sup>. A fratura de fêmur representa um grande fator de risco para mortalidade, pois, os pacientes são submetidos a cirurgias, frequentemente períodos longos de internação e possíveis complicações como, por exemplo, pneumonia<sup>22,34,44</sup>. Além do alto risco de morte, a fratura de fêmur gera um alto custo para a saúde pública no Brasil<sup>28,35</sup>. A principal causa de fratura de fêmur na população idosa é a queda da própria altura<sup>16,29</sup>. Diante disso, a melhor solução é a prevenção de quedas, e por isso que o estudo desse tema é de grande importância, pois, uma vez identificados os fatores associados a esse risco, as ações preventivas podem ser mais direcionadas e eficazes.

O presente estudo objetivou analisar as características epidemiológicas e identificar os fatores de risco associados às fraturas de fêmur relacionadas a quedas na população idosa de São Sebastião do Paraíso/MG.

Esse estudo reafirmou que as fraturas de fêmur representam um importante fator de morbimortalidade em idosos. Entre outros aspectos, se constatou que a renda, boa audição e residências com presença de corrimão nas escadas representa um fator de proteção contra a ocorrência de fratura de fêmur, enquanto que os fatores associados ao risco foram: hipertensão arterial sistêmica, uso de anti-hipertensivos, sedentarismo e presença de piso escorregadio nas residências. Foi observado que quedas com fratura representaram significativo fator de risco associado à mortalidade. Os fatores de risco associados a quedas encontrados no presente estudo foram: sedentarismo e presença de tapetes nas residências. Já os fatores de proteção contra quedas foram: presença de corrimão em escadas, ser portador de osteoporose e possuir diagnóstico de depressão.

Foi observado ainda, que idosos que não fraturaram o fêmur foram menos suscetíveis à morte do que aqueles que fraturaram, sendo que os dados aqui encontrados concordam com o observado em estudos realizados na Coreia do Sul<sup>45</sup>, no Irã<sup>46</sup> e nos EUA<sup>47</sup>. Por outro lado, um estudo realizado na Finlândia não mostrou a mesma associação<sup>48</sup>. O estudo realizado na Coreia do Sul constatou que o risco de morte com indivíduos que fraturam o fêmur foi 2,85 vezes o do índice geral de

mortalidade da população com mais de 50 anos de idade. Tal estudo foi realizado no ano de 2003 e contou com 6.892 mulheres com média de idade de 74,92 anos e 2.925 homens com média de idade de 72,10 anos<sup>45</sup>. Outro estudo realizado no Irã, com pacientes que deram entrada no Hospital Mousavi na cidade de Zanjan, mostrou que o risco de mortalidade em pacientes com fratura de fêmur é aumentado em duas vezes no primeiro ano pós-fratura em relação a pacientes que não fraturaram, e 6,26 vezes durante os seis primeiros meses após a fratura<sup>46</sup>. Estudo realizado nos EUA mostrou que o risco de mortalidade é muito maior nos seis primeiros meses em pacientes que fraturaram o fêmur comparado aos que não fraturaram, porém, o mesmo estudo não encontrou nenhuma evidencia de risco de morte em excesso após esse período. O mesmo não foi encontrado em um estudo realizado entre os anos de 1997 e 2010 com 1681 mulheres residentes em Oulu, Finlândia, onde não se constatou diferença na mortalidade entre mulheres com fratura de fêmur e mulheres que não fraturaram<sup>48</sup>.

Em relação ao observado entre remuneração e fratura de fêmur, idosos que declararam receber algum tipo de remuneração foram menos suscetíveis a sofrerem fratura do que aqueles que não recebem nada. Um estudo realizado na Suécia com pessoas idosas revelou que aquelas que viviam em regiões menos favorecidas estavam mais suscetíveis a sofrerem fratura de fêmur. Isso foi atribuído ao pequeno espaço físico e condições ambientais em que pessoas de mais baixa renda estavam submetidas<sup>49</sup>. Estudo realizado na Califórnia (EUA), concluiu que o risco de fratura no quadril diminuiu com o aumento de renda, isto pode estar relacionado com a saúde óssea, uma vez que pessoas com melhores condições financeiras tinham melhores condições nutricionais e outros hábitos que podem refletir em melhor saúde dos ossos<sup>50</sup>. Já outro estudo realizado na Dinamarca não encontrou nenhuma associação entre fratura de fêmur e renda<sup>51</sup>.

No presente estudo, verificou-se que idosos portadores de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e em uso de anti-hipertensivos estavam mais propensos a sofrerem fratura de fêmur. O mesmo foi observado em um estudo realizado em seis municípios do centro-sul da Suécia<sup>52</sup>. Vestergaard *et al* realizaram no ano de 2000 um estudo na Dinamarca que também concluiu que a HAS era um fator de risco para fratura de fêmur<sup>53</sup>. Outro estudo realizado nos EUA avaliou o risco de fratura em relação a várias categorias de anti-hipertensivos, sendo observado que os bloqueadores de angiotensina e os diuréticos tiazídicos representaram um menor risco em comparação com os bloqueadores dos canais de cálcio<sup>56</sup>. Estudo realizado em Ontário no Canadá,

com pessoas idosas, mostrou que aqueles que iniciaram o tratamento com anti-hipertensivos, tiveram maior risco de fraturar o fêmur<sup>64</sup>. Uma explicação para o aumento de fratura de fêmur em pessoas portadoras de HAS é o aumento na perda de minerais, incluindo o cálcio, através da urina<sup>67</sup>. Já o estudo realizado em Oulu, Finlândia, mostrou que mulheres portadoras de HAS estavam menos suscetíveis a sofrer fratura de fêmur<sup>48</sup>. O motivo pelo qual a HAS representou um fator de proteção no estudo realizado na Finlândia, pode ser pelo fato do maior uso de tiazidas como diuréticos, o que pode apresentar efeitos positivos em relação à resistência óssea<sup>68</sup>.

Analisando a prática de atividade física e fratura fêmur, nosso estudo observou que idosos sedentários foram mais propensos a sofrerem quedas e fratura de fêmur. O mesmo foi observado em um estudo realizado na Europa com pessoas na faixa etária de 60 anos ou mais<sup>54</sup>. O estudo Finlandês mostrou que mulheres com fraturas de quadril eram mais sedentárias do que as mulheres que não fraturaram<sup>48</sup>. Do mesmo modo, estudo realizado nos EUA concluiu que mulheres que fraturaram o fêmur praticavam menos atividades físicas do que as que não fraturaram<sup>55</sup>. Um estudo realizado com pessoas de todas as classes socioeconômicas e de todas as cinco regiões do Brasil no ano de 2006, constatou que o sedentarismo é um fator de risco para quedas<sup>57</sup>. De acordo com Sato *et al* (2002), a falta de atividade física juntamente com a deficiência de vitamina D podem causar fraqueza na musculatura dos membros inferiores, o que favorece as quedas<sup>58</sup>. O efeito protetor da atividade física para queda e fratura de fêmur, provavelmente se deve ao fortalecimento e aumento da massa muscular e a melhoria no equilíbrio do corpo<sup>69</sup>.

O presente estudo mostrou que idosos com diagnóstico ou relato de depressão e que faziam uso de medicamentos antidepressivos foram menos propensos a sofrer quedas. A maioria dos estudos<sup>59,60,65</sup> que analisam a associação entre depressão e uso de antidepressivos com queda, mostra o oposto encontrado em nosso estudo, ou seja, que ambos representam fatores de risco para as quedas, como por exemplo um estudo realizado na China ao mostrar que a depressão é um fator de risco associado a quedas na população idosa<sup>59</sup>. Igualmente, um estudo americano e outro estudo australiano também concluíram que a depressão e o uso de antidepressivos são fatores de risco para quedas na população idosa<sup>60,65</sup>. Um dos motivos aparentes para que a depressão possa representar um fator de risco para quedas, é o fato das pessoas depressivas serem mais sedentárias, o que reduz a força muscular dos membros inferiores e conseqüentemente diminuição no equilíbrio

do corpo<sup>59</sup>. Por outro lado, os achados de nosso estudo ao mostrarem o contrário, sugerem que a depressão pode provavelmente reduzir a mobilidade, conseqüentemente diminui o risco de quedas e de fraturas, e também o fato do indivíduo deprimido se expor menos aos riscos, fato que merece ser estudado mais profundamente.

Analisando quedas e mortalidade, nesse estudo foi observado que as quedas representaram um significativo fator de risco para morte. Um estudo realizado nos EUA mostrou que as quedas não intencionais representaram risco de morte para a população idosa ao evidenciar que a mortalidade aumentou de 29,4 por 100.000 habitantes em 1999 para 45,3 por 100.000 habitantes em 2007<sup>61</sup>. Estudo realizado na Índia também concluiu que as quedas representaram importante fator de risco para mortes na população idosa<sup>62</sup>. Outro estudo realizado no Reino Unido constatou que idosos que sofreram quedas apresentavam coeficiente de mortalidade igual a 1,78 (IC 95% 1,68 -1,88). Já em idosos com quedas recorrentes, esse número sobe para 2,06 (IC 95% 1,96 -2,18) em relação às pessoas que não relataram quedas<sup>63</sup>.

A presente pesquisa mostrou que idosos que relataram possuir tapetes em suas residências estavam mais propensos a sofrer quedas. O mesmo foi observado por Rosen *et al*<sup>66</sup>, que realizaram um estudo retrospectivo, com base nos dados de vigilância em vários departamentos de emergência de hospitais nos EUA. Tal estudo analisou os dados de 37.991 pessoas com mais de 65 anos que sofreram queda, e observou que 54,2% estavam associadas com tapetes. Ainda de acordo com esse estudo, a maioria das quedas por causa de tapetes ocorreu em casa, isso porque os idosos tendem a passar a maior parte do tempo em suas residências, além de outros fatores mecânicos, como por exemplo, diminuição da força muscular, entre outros. Outro estudo realizado no Rio Grande do Sul também constatou que tapetes representaram um fator de risco para quedas na população idosa, pois 69,2% dos idosos que sofreram queda possuíam tapetes em suas residências<sup>79</sup>.

De acordo com as análises, idosos portadores de osteoporose sofreram menos quedas. Isso pode ter ocorrido pelo fato de portadores de osteoporose se expor menos aos riscos de queda. Um estudo realizado na Universidade de Campinas (UNICAMP) constatou que mulheres idosas portadoras de osteoporose apresentaram risco de 1,9 vezes maior de sofrer quedas e 3,2 vezes maior para quedas recorrentes do que mulheres idosas não portadoras de osteoporose<sup>70</sup>. Outro estudo realizado em Juiz de Fora/MG, também apontou a osteoporose como fator de risco para quedas na

população idosa<sup>71</sup>. Já o estudo realizado na Dinamarca concluiu que a osteoporose não representa fator de risco e nem fator de proteção para quedas em idosos<sup>72</sup>. De acordo com Riera *et al*, idosos portadores de osteoporose estão suscetíveis às quedas, pois, podem apresentar alterações posturais, alterações na marcha e desequilíbrio postural<sup>73</sup>.

As presentes análises mostraram que a presença de superfície escorregadia aumentou as chances de idosos caírem e fraturarem o fêmur. Um estudo realizado na cidade de Ribeirão Preto/SP mostrou que superfície escorregadia representou um fator de risco significativo para quedas e fraturas na população idosa<sup>78</sup>. Um estudo realizado em João Pessoa na Paraíba constatou que 42,6% das quedas em idosos estavam relacionadas com piso escorregadio<sup>80</sup>. Costa *et al* também encontraram uma associação entre piso escorregadio e quedas na população idosa, de acordo com suas análises, entre as quedas devidas a problemas ambientais, 26% estavam relacionadas com piso escorregadio<sup>81</sup>. Um estudo realizado no Rio Grande do Sul constatou que 70,6% das residências de pessoas idosas apresentavam piso escorregadio<sup>79</sup>.

O presente estudo analisou a audição dos idosos em relação à fratura de fêmur, e constatou que idosos que ouvem bem estavam menos suscetíveis a fraturar o fêmur. O estudo realizado no Rio Grande do Sul com idosos que sofreram quedas constatou que problemas auditivos estavam relacionados às quedas, pois 28,2% dos idosos relataram queixa de problemas auditivos e 7,7% utilizavam aparelhos auditivos<sup>79</sup>. De acordo com Ganança *et al*, a diminuição da audição nos idosos pode afetar o equilíbrio corpóreo resultando em quedas<sup>82</sup>.

O nosso estudo concluiu que a presença de corrimão em escadas nas residências de idosos, representou um fator de proteção contra quedas. O estudo realizado em João Pessoa mostrou que a ausência de corrimão em escadas das residências de idosos representou um fator de risco para fratura de fêmur, pois 5,6% dos idosos que sofreram queda e fraturaram o fêmur não tinham corrimão nas escadas de suas residências<sup>80</sup>. Estudo realizado na Nova Zelândia com o objetivo de identificar riscos ambientais relacionados a quedas na população idosa observou que 54% das residências de idosos que sofreram queda não tinham corrimão<sup>83</sup>.

A grande maioria das fraturas de fêmur é ocasionada por quedas. Diante disso, medidas preventivas necessitam ser adotadas para que sua ocorrência seja reduzida. Vários fatores de risco, como sedentarismo e hipertensão arterial poderiam

ser amenizados ou até mesmo resolvidos com a prática constante de atividades físicas, como caminhadas, natação, hidroginástica, musculação, entre outras. As quedas também poderiam ser evitadas com o aumento da prática de atividades físicas, redução do uso de medicamentos psicotrópicos e alterações no ambiente residencial, como eliminação de pisos escorregadios, retirada de tapetes e instalação de corrimãos nas rampas, escadas e banheiros. A prática de atividade física regular é defendida por vários outros autores na prevenção de quedas e fratura de fêmur na população idosa<sup>74-77</sup>. O aumento na ingestão de cálcio e vitamina D também é uma medida que deve ser adotada para a prevenção de fraturas de fêmur<sup>76</sup>. As alterações ambientais devem ser realizadas com o propósito de evitar escorregões e tropeções<sup>76</sup>. Em um estudo de revisão, os autores encontraram vários outros estudos que associaram a redução de quedas com a redução no uso de psicotrópicos, em um desses estudos a redução foi de 66% nas quedas da população idosa<sup>84</sup>.

Evidentemente por se tratar de um estudo observacional do tipo caso-controle, logo, muito sujeito a limitações, pôde-se notar a presença de muitos vícios, como por exemplo, viés de seleção, viés de informação e viés de memória, pois, as informações necessitam de dados retrospectivos, além do fato de que as informações sobre uso de medicamentos e doenças foram auto-referidas ou extraídas de prontuários. Outro aspecto a ser destacado como possível limitação metodológica foi a dificuldade em avaliar o estado cognitivo dos participantes, muitas vezes as informações foram complementadas pelos familiares e sem dúvida isso também pode ter introduzido algum viés de informação. Inquestionavelmente, a possível minimização de tais limitações seria facilitada por melhor correção metodológica, assim, o ideal seria a realização de estudos prospectivos do tipo coorte.

## 7. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse estudo mostraram que a maioria das quedas e das fraturas de fêmur ocorreu no interior das residências, e que pessoas idosas do sexo feminino foram mais suscetíveis a sofrê-las.

Dos 135 participantes do estudo, apenas 20 praticavam atividade física regular, e desses, apenas um sofreu fratura de fêmur. Já entre os 115 que não praticavam atividade física, 44 sofreram fratura de fêmur. Isso mostrou claramente que a prática de atividade física é um fator de proteção contra fratura de fêmur na população idosa.

Dos idosos que faziam uso de medicamentos, a grande maioria era do sexo feminino, sendo que o uso de anti-hipertensivos representou um fator de risco para fratura de fêmur e o uso de antidepressivos representou um fator de proteção contra quedas.

Após análise dos resultados, chegamos à conclusão de que as principais medidas a serem adotadas para prevenir as quedas e as fraturas de fêmur são: praticar atividades físicas, reduzir o uso de medicamentos psicotrópicos e realizar alterações no ambiente residencial, como eliminação de pisos escorregadios, retirada de tapetes e instalação de corrimãos nas rampas, escadas e banheiros.

Os fatores extrínsecos podem ser os mais facilmente modificáveis. Nesse contexto, os profissionais de saúde devem avaliar rotineiramente os fatores relacionados a quedas e incorporar estratégias contínuas de prevenção.

Deve ser realizada a utilização de instrumentos pelos profissionais como mini exame do estado mental, escala de depressão geriátrica, avaliação da acuidade auditiva e visual para investigar a ocorrência das quedas.



## REFERÊNCIAS

1. Carvalho, J.A.M.; Wong, L.L.R. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Caderno de Saúde Pública*, 2008; 24(3): 597-05.
2. Beltrão, K.I.; Camarano, A.A.;Kanso, S. Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX. IPEA, ago. 2004 (Texto para Discussão, 1.034).
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/tabela1\\_2.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/tabela1_2.shtm). Acesso em 20 de novembro de 2013.
4. Chaimowicz, F.; Ferreira, T.J.X.M.; Miguel, D.F.A. Uso de medicamentos psicoativos e seu relacionamento com quedas entre idosos. *Revista de Saúde Pública*, 2000; 34(6): 631-35.
5. Chaimowicz, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Revista de Saúde Pública*, 1997; 31(2): 184-200.
6. Hamra, A.; Ribeiro, M.B.; Miguel, O.F. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *Acta Ortopédica Brasileira*, 2007; 15(3): 143-45.
7. Pizzol, T.S.D.; Pons, E.S; Hugo, F.N.; Bozzetti, M.C.; Sousa, M.L.R.; Hilgert, J. B. Uso de medicamentos entre idosos residentes em áreas urbanas e rurais de município no Sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Caderno de Saúde Pública*, 2012; 28(1): 104-14.
8. Camarano, A.A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. IPEA, jan. 2002 (Texto para Discussão, 858).

9. Camargos, M.C.S.; Perpétuo, I.H.O.; Machado, C.J. Life expectancy with functional disability in elderly persons in São Paulo, Brazil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 2005; 17(5/6): 379-86.
10. Parahyba, M.I.; Veras, R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre idosos no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, 2008; 13(4): 1257-64.
11. Machado, A.M.; Braga, A.L.F.; Garcia, M.L.B.; Martins, L.C. Avaliação da qualidade de vida em idosos pós-fratura da extremidade proximal do fêmur. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, 2012; 37(2): 70-75.
12. Guimarães, F.A.M.; Lima, R.R.; Souza, A.C.S.; Livani, B.; Belangero, W.D. Avaliação da qualidade de vida em pacientes idosos um ano após o tratamento cirúrgico de fraturas transtrocanterianas do fêmur. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2011; 46(supl.1): 48-54.
13. Cunha, U.; Veado, M.A.C. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2006; 41(6): 195-99.
14. Moura, R.N.; Santos FC, Driemeier M, Santos LM, Ramos LR. Quedas em idosos: fatores de risco associados. *Gerontologia* 1999; 7(2):15-21.
15. Fabrício, S.C.C.; Rodrigues, R.A.P.; Junior, M.L.C. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 2004; 38(1): 93-99.
16. Perracini, M.R.; Ramos, L.R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de Saúde Pública*, 2002; 36(6): 709-16.
17. Ramos, L.R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: projeto idoso, São Paulo. *Caderno de Saúde Pública*, 2003; 19(3):793-97.

18. Suzele, C.C.F.; Rosalina, A.P.R.; Moacyr, L.C.J. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 2004;38(1): 93-99.
19. Pereira, S.R.M.; Buksman, S.; Perracini, M.; Py, L.; Barreto, K.M.L.; Leite, V.M.M. Quedas em Idosos. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2001: 1-8.
20. Rocha, M.A.; Carvalho, W.S.; Zanqueta, C.; Lemos, S.C. Estudo epidemiológico retrospectivo das fraturas do fêmur proximal tratados no hospital escola da faculdade de medicina do Triângulo Mineiro. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2001; 36(8): 311-15.
21. Wei, T.S.; Hu, C.H.; Wang, S.H.; Hwang, K.L. Fall characteristics, functional mobility and bone mineral density as risk factors of hip fracture in the community-dwelling ambulatory elderly. *Osteoporosis International*, 2001; 12(12):1050-55.
22. Muniz, C.F.; Arnaut, A.C.; Yoshida, M.; Trelha, C.S. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Revista Espaço para a Saúde*, 2007; 8(2): 33-38.
23. Gali, J.C. Osteoporose. *Acta Ortopédica Brasileira*, 2001; 9(2): 53-62.
24. Carvalho, M.I. Osteoporose: visão do ortopedista. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2006; 41(4): 91-97.
25. Porter, R.W.; Miller, C.G.; Grainger, D.; Palmer, S.B. Prediction of hip fracture in elderly women: a prospective study. *British Medical Journal*, 1990;301(6753):638-41.
26. Guarniero, R.; Oliveira, L.G. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2004; 49(9): 477-85.
27. Wannmacher, L. Manejo racional da osteoporose: onde está o real benefício 2004; 1 (7).

28. Araújo, D.V.; Oliveira, J.H.A.; Bracco, O.L. Custo da fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 2005; 49 (6): 897-01.
29. Neto, A.M.P.; Soares, A.; Urbanetz, A.A.; Souza, A.C.A.; Ferrari, A.E.M.; Amaral, B. et al. Consenso brasileiro de osteoporose. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2002; 42 (6):343-54.
30. Gallo, J.J. Assistência ao idoso: aspectos clínicos do envelhecimento. Guanabara Koogan, 2001.
31. Guimarães, R.M.; Cunha, U.G.V. Sinais e sintomas em geriatria. Atheneu, 2004.
32. Mesquita, G.V.; Lima, M.A.L.T.A.; Santos, A.M.R.; Alves, E.L.M.; Brito, J.N.P.O.; Martins, M.C.C. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. *Texto Contexto de Enfermagem*, 2009; 18 (1): 67-73.
33. Maciel, A.C.C.; Guerra, R.O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2005; 13(1): 37-44.
34. Messias, M.; Neves, R.F. A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2009; 12(2): 275-82.
35. Bortolon, P.C.; Andrade, C.L.T.; Andrade, C.A.F. O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmur em idosos no Brasil: uma descrição do triênio 2006-2008. *Caderno de Saúde Pública*, 2011;27(4): 733-42.
36. Haentjens, P.; Autier, P.; Barette, M.; Boonen, S. The economic cost of hip fractures among elderly women. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 2001;83(4):493-500.

37. Pereira, S.R.; Puts, M.T.; Portela, M.C.; Sayeg, M.A. The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2010; 468(7): 1869-83.
38. Arndt, A.B.M.; Telles, J.L.; Kowalski, S.C. O Custo Direto da fratura de fêmur por quedas em pessoas idosas: análise no setor privado de saúde na cidade de Brasília, 2009. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2011; 14(2): 221-31.
39. DATASUS. Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares Do SUS (SIH/SUS), 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nrmg.def>. Acesso em 20 de novembro de 2013.
40. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=316470&search=mineiras-gerais|sao-sebastiao-do-paraiso>. Acesso em 09 de janeiro de 2014.
41. Disponível em <http://www.ssparaíso.mg.gov.br/>. Acesso em 09 de janeiro de 2014.
42. Santos, A.C.S. Valor dos instrumentos de avaliação de risco de quedas em idosos com fibrilação atrial. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2007.
43. Lucca, C.; Guerra, T.C. A influência da condição socioeconômica sobre o desempenho de velocidade em crianças de 9 e 10 anos de idade. *Revista Digital de Educação Física*, 2006; V.1.
44. Pinheiro, M.M. Mortalidade após fratura por osteoporose. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*. 2008; 52 (7):968-69.
45. Kang, H.Y.; Yang, K.H.; Nam, Y.K.; Lua, S.H.; Choi, W.J.; Ryong, K.D. et al. Incidence and mortality of hip fracture among the elderly population in South Korea: a population-based study using the national health insurance claims data. *BMC Public Health*, 2010; 10:230.

46. Valizadeh, M.; Mazloomzadeh, S.; Golmohammadi, S.; Larijani, B. Mortality after low trauma hip fracture: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012; 13:143.
47. Tosteson, A.N.; Gottlieb, D.J.; Radley, D.C.; Fisher, E.S.; Melton, L.J. Excess mortality following hip fracture: the role of underlying health status. *Osteoporosis International*, 2007; 18(11):1463-72.
48. Määttä, M.; Terho, E.; Jokinen, H.; Pulkkinen, P.; Korpelainen, J.; Heikkinen, J. et al. Lifestyle factors and site-specific risk of hip fracture in community dwelling older women -a 13-year prospective population-based cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012; 13:173.
49. Reimers, A.; Laflam, L. Hip fractures among the elderly: personal and contextual social factors that matter. *The Journal of Trauma*, 2007; 62 (2): 365–69.
50. Zingmond, D. S.; Soohoo, N. F.; Silverman, S. L. The role of socioeconomic status on hip fracture. *Osteoporosis International*, 2006; 17 (10): 1562–68.
51. Vestergaard, P.; Rejnmark, L.; Mosekilde, L. Socioeconomic aspects of fractures within universal public healthcare: a nationwide case-control study from Denmark. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2006; 34(4):371-77.
52. Sennerby, U.; Farahmand, B.; Ahlbom, A.; Ljunghall, S.; Michaëlsson, K. Cardiovascular diseases and future risk of hip fracture in women. *Osteoporosis International*, 2007; 18(10): 1355–62.
53. Vestergaard, P.; Rejnmark, L.; Mosekilde, L. Hypertension is a risk factor for fractures. *Calcified Tissue International*, 2009; 84(2): 103–11.
54. Benetou, V.; Orfanos, P.; Benetos, I.S.; Pala, V.; Evangelista, A.; Frasca, G. et al. Anthropometry, physical activity and hip fractures in the elderly. *Injury, International Journal Care Injured*, 2011; 42(2): 188–93.

55. Napoli, N.; Schwartz, A.V.; Palermo, L.; Jin, J.J.; Wustrack, R.; Cauley, J.A. et al. Risk factors for subtrochanteric and diaphyseal fractures: the study of osteoporotic fractures. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 2013; 98(2): 659–67.
56. Solomon, D.; Mogun, H.; Garneau, K.; Fischer, M.A. Risk of fractures in older adults using antihypertensive medications. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2011; 26(7): 1561–67.
57. Pinheiro, M.; Ciconelli, R.M.; Martini, L.A.; Ferraz, M.B. Fatores de risco para quedas recorrentes entre mulheres e homens brasileiros: o estudo brasileiro sobre osteoporose (BRAZOS). *Caderno de Saúde Pública*, 2010; 26(1): 89-96.
58. Sato, Y.; Inose, M.; Higuchi, I.; Higuchi, F.; Kondo, I. Changes in supportive muscles of the fractured hip in elderly women. *Bone*, 2002; 30 (1): 325–30.
59. Kwan, M.; Lin, S.I.; Close, J.C.; Lord, S.R. Depressive symptoms in addition to visual impairment, reduced strength and poor balance predict falls in older taiwanese people. *Age and Ageing*, 2012; 41 (5): 606-12.
60. Eggermont, L.H.P.; Penninx, B.W.J.H.; Jones, R.N.; Leveille, S.G. Depressive symptoms, chronic pain, and falls in older community-dwelling adults: the mobilize Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2012; 60(2): 230–37.
61. Hu, G.; Baker, S. An explanation for the recent increase in the fall death rate among older americans: a subgroup analysis. *Public Health Reports*, 2012; 127(3): 275-81.
62. Jagnoor, J.; Suraweera, W.; Keay, L.; Ivers, R.Q.; Thakur, J.S.; Gururaj, G. et al. Childhood and adult mortality from unintentional falls in India. *Bulletin of the World Health Organization*, 2011; 89(10): 733–40.
63. Gribbin, J.; Hubbard, R.; Smith, C.; Gladman, J.; Lewis, S. Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom. *Q J Med*, 2009; 102: 477–83.

64. Butt, D.A.; Mamdani, M.; Austin, P.C.; Tu, K.; Gomes, T.; Glazier, R.H. The risk of hip fracture after initiating antihypertensive drugs in the elderly. *Archives of Internal Medicine*, 2012; 172(22): 1739-44.
65. Kerse, N.; Flicker, L.; Pfaff, J.J.; Draper, B.; Lautenschlager, N.T.; Sim, M. et al. Falls, depression and antidepressants in later life: a large primary care appraisal. *Plos One*, 2008; 3(6): e2423.
66. Rosen, T.; Macka, K.; Noonan, R. Slipping and tripping: fall injuries in adults associated with rugs and carpets. *Journal of Injury and Violence Research*, 2013; 5(1): 61-69.
67. Cappuccio, F.P.; Meilahn, E.; Zmuda, J.M.; Cauley, J.A. High blood pressure and bone-mineral loss in elderly white women: a prospective study. *Study of osteoporotic fractures research group. Lancet*, 1999; 354 (9183): 971-75.
68. Schoofs, M.W.; Klift, M.; Hofman, A.; Laet, C.E.; Herings, R.M.; Stijnen, T. et al. Thiazide diuretics and the risk for hip fracture. *Annals of Internal Medicine*, 2003; 139(6): 476-82.
69. Kannus, P.; Uusi-Rasi, K.; Palvanen, M.; Parkkari, J. Non-pharmacological means to prevent fractures among older adults. *Annals of Medicine*, 2005; 37(4): 303-10.
70. Silva, R.B.; Paiva, L.C.; Oshima, M.M.; Morais, S.S.; Neto, A.M.P. Frequência de quedas e associação com parâmetros estabilométricos de equilíbrio em mulheres na pós-menopausa com e sem osteoporose. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 2009; 31(10) 496-02.
71. Cruz, D.T.; Ribeiro, L.C.; Vieira, M.T.; Teixeira, M.T.B.; Bastos, R.R.; Leite, I.C.G. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 2011; 46 (1): 138-46.
72. Glinborg, B.; Hesse, U.; Houe, T.; Claus, M.J.; Podenphant, J.; Zerahn, B. Osteoporosis among fallers without concomitant fracture identified in an emergency department: frequencies and risk factors. *Advances in Orthopedics*, 2011; 2011.

73. Riera, R.; Trevisani, V.F.M.; Ribeiro, J.P.N. Osteoporose: uma importância da prevenção de quedas. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2003; 43(6): 364-68.
74. Ungar, A.; Rafanelli, M.; Iacomelli, I.; Brunetti, M.A.; Ceccofiglio, A.; Tesi, F. et al. Fall prevention in the elderly. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism* 2013; 10(2): 91-95.
75. Balzer, K.; Bremer, M.; Schramm, S.; Lühmann, D.; Raspe, H. Falls prevention for the elderly. *GMS Health Technology Assessment*, 2012; 8, ISSN 1861-8863.
76. Sawka, A.M.; Ismaila, N.; Raina, P.; Thabane, L.; Straus, S.; Adachi, J.D. et al. Hip fracture prevention strategies in long-term care: a survey of Canadian physicians' opinions. *Canadian Family Physician*, 2010; 56(11): e392-7.
77. Gillespie, L.D.; Robertson, M.C.; Gillespie, W.J.; Lamb, S.E.; Gates, S.; Cumming, R.G. et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009; 15;(2): CD007146.
78. Fhon, J.R.S.; Rosset, I.; Freitas, C.P.; Silva, A.O.; Santos, J.L.F.; Rodrigues, R.A.P. Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. *Revista de Saúde Pública*, 2013; 47(2): 266-73.
79. Ramos, C.V.; Santos, S.S.C.; Barlem, E.L.D.; Pelzer, M.T. Quedas em idosos de dois serviços de pronto atendimento do Rio Grande do Sul. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 2011; 13(4): 703-13.
80. Pinho, T. A. M.; Silva, A.O.; Tura, L.F.R.; Moreira, M.A.S.P.; Gurgel, S.N.; Smith, A.A.F. et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 2012; 46(2): 320-27.
81. Costa, I.C.P.; Lopes, M.E.L.; Andrade, C.G.; Souto, M.C.; Costa, K.C.; Zaccara, A.A.L. Fatores de risco de quedas em idosos: produção científica em periódicos online no âmbito da saúde. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2012; 16(3): 445-52.

82. Ganança, F.F.; Gazzola, J.M.; Ganança, C.F.; Caovilla, H.H.; Ganança, M.M.; Cruz, O.L.M.. Quedas em idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Brazilian Journal Otorhinolaryngol*, 2010, 1(76): 113-20.
83. Kool, B.; Ameratunga, S.; Lee, M.; Robinson, E.; Crengle, S.; Jackson, R. Prevalence of risk and protective factors for falls in the home environment in a population-based survey of young and middle-aged adult New Zealanders. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2010, 34 (1): 63-6.
84. Hill, K.D.; Wee, R. Psychotropic drug-induced falls in older people: a review of interventions aimed at reducing the problem. *Drugs Aging*, 2012; 29(1): 15-30.

## ANEXOS

## ANEXO 1 – Questionário Risco de Quedas

## Questionário – Risco de Quedas

Nº prontuário:

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

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

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

Endereço: \_\_\_\_\_

1. Grupo:  Casos  Controles
2. Sexo:  masculino  feminino
3. Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_
4. Foi a óbito?  Sim  não  
Causa morte: \_\_\_\_\_  
Período de internação: \_\_\_\_\_  
Complicações na internação: \_\_\_\_\_
5. Estado Conjugal:  
 casado  solteiro  divorciado/separado  viúvo
6. Nível de escolaridade:  não sabe ler ou escrever  
 sabe ler ou escrever ou primário incompleto  
 primário completo  
 ensino fundamental completo  
 curso superior
7. Com quem mora:  mora só  cuidador profissional  
 somente c/ o cônjuge  c/ outros da sua geração (c/ ou s/ cônjuge)  
 c/ os filhos (c/ ou s/ cônjuge)  c/ os netos (c/ ou s/ cônjuge)  
 em instituição. Tipo: \_\_\_\_\_
8. Exerce atividade remunerada:  sim  não, aposentado por idade

não, aposentado por tempo de serviço     não, aposentado por doença  
 não, pensionista     não, não recebe nada (dona de casa, dependente)

9. Já teve alguma queda?  Não     sim

Onde e como? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Já teve alguma fratura?  Não     sim

Onde? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Enxerga bem?  Sim     não

Porque? \_\_\_\_\_

12. Ouve bem?  Sim     não

Porque? \_\_\_\_\_

13. Tem tontura?  Sim     não

Quando? \_\_\_\_\_

14. Pratica atividade física regular?  Não     Sim

O que? \_\_\_\_\_

15. Fuma?  Não     sim

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

16. Ingere bebida alcoólica?  Não     sim

Quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17. Faz uso de medicamentos? não      sim

Quais? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

18. Sofre de alguma doença?  Não     sim

Qual(is)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Faz uso dispositivo auxiliar de marcha (órteses)?  Não     sim

Qual(is)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Fatores de Risco Ambiental

1- Possui animal de estimação?  Sim  não

Qual? \_\_\_\_\_

2- Obstáculos domésticos

a- Degraus/escadas:  não  sim

b- Móveis/tapetes:  não  sim

c- Superfície escorregadia:  não  sim

d- Presença de corrimão e barras?  Não  sim

## **ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: Estudo dos fatores de risco para fratura de fêmur secundária a quedas na população idosa.

#### **A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS:**

O motivo que nos leva a estudar o problema é o grande número de casos de fratura de fêmur devido quedas.

O objetivo desse projeto é encontrar os fatores determinantes para a ocorrência de quedas na população idosa do município de São Sebastião do Paraíso.

O procedimento de coleta de dados será da seguinte forma: será feita uma entrevista, onde os participantes e/ou familiares responderão a um questionário para identificar possíveis fatores de risco que contribuíram para as quedas.

#### **DESCONFORTOS E RISCOS E BENEFÍCIOS:**

Os participantes não serão submetidos a nenhum desconforto durante a coleta de dados.

#### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:**

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Curso de

pós-graduação em Saúde da Comunidade, no departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto e outra será fornecida a você.

### **CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS:**

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

### **DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:** Eu, \_\_\_\_\_ fui informada

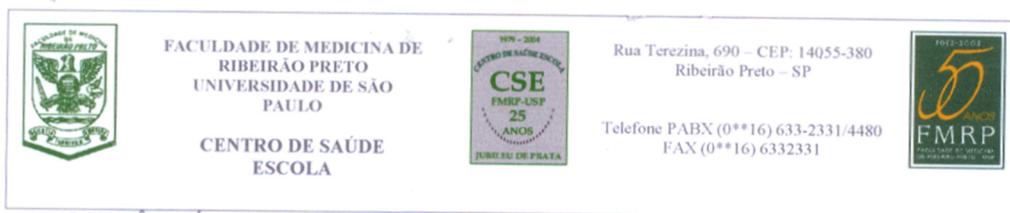
(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O professor/ orientador Prof. Dr. Altacílio Aparecido Nunes e o Pesquisador e aluno de Mestrado Danilo Simoni Soares certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar o estudante Danilo Simoni Soares ou o professor/orientador Altacílio Aparecido Nunes no telefone (16) 8116-4058 ou o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome	Assinatura do Participante	Data
Nome	Assinatura do Pesquisador	Data
Nome	Assinatura da Testemunha	Data

### ANEXO 3 – Aprovação Comitê de Ética



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE SAÚDE ESCOLA DA FACULDADE DE  
MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-CEP/CSE-FMRP-USP.

Ribeirão Preto, 12 de agosto de 2011.

Of. N°.134/11/COORD.CEP/CSE-FMRP-USP.

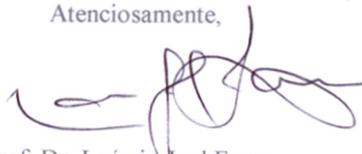
Prezado Senhor,

Temos a grata satisfação de comunicar que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, **aprovou** o projeto de pesquisa: “**Estudo dos fatores de risco para fratura de fêmur secundária a quedas na população idosa**”, protocolo n°.456/CEP-CSE-FMRP-USP, sob a orientação de V. S<sup>a</sup>. e como pesquisador Danilo Simoni Soares (Mestrando em Saúde na Comunidade do Departamento de Medicina Social da FMRP-USP).

Lembramos que em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado a este CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados.

No ensejo, renovamos os votos de estima e consideração, despedimo-nos.

Atenciosamente,



Prof. Dr. Laércio Joel Franco  
Coordenador do CEP/CSE-FMRP-USP

Ilmo. Sr.

**Prof. Dr. Altacilio Aparecido Nunes**  
Departamento de Medicina Social da  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP.

**ANEXO 4** – Artigo submetido ao periódico Cadernos de Saúde Pública.

**Fraturas de fêmur em idosos no Brasil: Análise espaço-temporal de 2005 a 2009.**  
**Femur fractures in the elderly in Brazil: spatiotemporal analysis of from 2005 to 2009.**

Danilo Simoni Soares,<sup>1</sup> Luane Marques de Mello,<sup>2</sup> Edson Zangiacomi Martinez<sup>2</sup>,  
Anderson Soares da Silva,<sup>3</sup> Altacílio Aparecido Nunes<sup>2</sup>

**1** – Programa de Pós-Graduação em Saúde na Comunidade, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo.

**2** – Docentes do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

**Runningtitle:** Fraturas de fêmur em idosos

**Correspondência:**

Prof.Dr. Altacílio Aparecido Nunes

Departamento de Medicina Social – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo

Av. Bandeirantes, 3900 – Monte Alegre

CEP: 14049-900

Ribeirão Preto – SP, Brasil

Tel: +55 (16) 3602-2569

E-mail: altacilio@fmrp.usp.br

**Resumo**

As fraturas de fêmur em idosos representam um grande impacto para a saúde pública por estarem associadas a elevada morbidade e mortalidade, com grandes custos sociais e econômicos. O objetivo desse artigo foi descrever a evolução temporal e espacial dos casos de fratura de fêmur/quadril na população de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos em todas as regiões do país, por sexo e faixa etária, em um período de cinco anos. Foram realizadas análises de série temporal e espacial Bayesiana, baseadas em dados obtidos por meio do Sistema de Informação de Internações Hospitalares do Sistema Único de Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, empregando o modelo de regressão de Poisson, sobre os casos de fraturas de quadril em pessoas com  $\geq 60$  anos em todo o Brasil, ocorridos entre os anos de 2005 a 2009. Durante o período estudado ocorreram mais de 163.000 casos de fratura de fêmur/quadril em todo Brasil ( $\pm 32.500$  casos/ano), com predomínio no sexo feminino (67,5%), cuja razão global masculino/feminino foi de 1/1,67, não havendo correlações espaciais e diferenças temporais importantes entre regiões do país. Apesar de não se observar nenhum predomínio de comportamento temporal e nenhuma correlação espacial associada à incidência da doença, o número de casos de fratura de fêmur/quadril em idosos no Brasil é alto, atingindo predominantemente mulheres, com grandes custos financeiros e sociais. Políticas públicas de saúde visando controlar os fatores predisponentes para esse evento devem ser urgentemente implementadas.

**Palavras-chave:** Fraturas do fêmur. Fraturas do quadril. Idoso. Osteoporose. Trauma. Brasil.

**Abstract**

Femur/hip fractures in the elderly represent a major public health impact because they are associated with high morbidity and mortality, with great social and economic costs. The aim of this article was to describe the temporal and spatial evolution of femur/hip fracture cases in the population of people aged 60 years or over in all regions of the country, by sex and age group, in a period of five years. Time series analyses were performed and Bayesian spatial, based on data obtained through the Information System of Hospital admissions of the Brazilian National System of Health and the Brazilian Institute of Geography and Statistics, employing the Poisson regression model, about the cases of femur/hip fractures in people aged  $\geq 60$  years in all Brazil, occurring between the 2005 to 2009 years. During the studied period occurred more than 163,000 cases of femur/hip fracture throughout Brazil ( $\pm 32.500$  cases/year), with predominance in females (67.5%), whose female/male ratio was 11.67, there is no spatial and temporal differences important correlations between regions of the country. Although we do not observe any predominance of temporal behavior and no spatial correlation associated with the incidence of the disease, the number of cases of femur/hip fracture in the elderly in Brazil is high, affecting predominantly women with large financial and social costs. Public health policies aimed at controlling the predisposing factors for this event must be urgently implemented.

**Key-words:** Femur fracture. Hip fracture. Elderly. Osteoporosis. Trauma. Brazil.

## Introdução

As fraturas de fêmur e quadril em idosos representam um grande impacto para a saúde pública por estarem associadas a elevada morbidade e mortalidade, com grandes custos sociais e econômicos, além de repercutir negativamente na qualidade de vida de vítimas e seus familiares<sup>1,2</sup>. Em algumas partes do mundo os números relativos a esse problema refletem sua importância, como por exemplo, nos Estados Unidos, onde há registros de uma incidência de 80 casos/100.000 idosos/ano<sup>3</sup> com gastos aproximados de 10 bilhões de dólares ao ano, enquanto na Espanha há relato de 511 casos de fratura/100.000 pessoas com idade  $\geq 65$  anos<sup>4</sup>. Na Itália as taxas de incidência entre mulheres e homens variam respectivamente de 3,0 a 0,7/10.000, ao passo que na Noruega os números são de 122 e 50/10.000, sendo observado que no continente europeu os coeficientes de incidência apresentam uma distribuição característica, com taxas mais elevadas nos países do norte como Suécia, Dinamarca e Noruega e menores na região do Mediterrâneo<sup>5-7</sup>. Na América Latina, os coeficientes de incidência de fratura de quadril, sobretudo, em mulheres com idade superior a 50 anos mostram variação de 45,0/10.000/ano no Chile a 9,5/10.000/ano na Venezuela<sup>8</sup>. No Brasil, dos poucos estudos publicados, depara-se com taxas de incidência em pessoas acima de sessenta anos de idade de 50,0/10.000/ano no sexo feminino e de 18,7/10.000/ano no sexo masculino em levantamento realizado em município de porte médio da região sudeste do país no ano de 1995<sup>9</sup>, ao passo que em outro estudo conduzido na região nordeste no período de 2001 a 2002, os coeficientes ficaram entre 27,7/10.000/ano para mulheres e 13,0/10.000/ano mil para homens<sup>10</sup>. As informações mais recentes sobre fraturas de quadril em idosos no Brasil reportam cerca de 30.000 casos/ano, sendo que em 2008, foram responsáveis por 32.908 internações hospitalares na rede do Sistema Único de Saúde, com um custo total de 58,6 milhões de Reais (cerca de 32.5 milhões de dólares)<sup>11</sup>.

Diante da importância e da escassez de estudos sobre o tema no Brasil, o presente estudo tem por finalidade descrever a evolução temporal e espacial dos casos de fratura fêmur/quadril na população de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos em todas as regiões do país, por sexo e faixa etária, em um período de cinco anos.

## Métodos

Trata-se de um estudo de série temporal empregando-se análise Bayesiana de distribuição especial, com dados obtidos do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) através do DATASUS do Ministério da Saúde do Brasil ([www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)), onde foram pesquisados casos de fratura de fêmur/quadril em pessoas com idade maior ou igual a 60 anos entre os anos de 2005 a 2009, sendo analisados de acordo com as regiões geográficas do Brasil em relação ao sexo e faixa etária.

### Modelo estatístico

Considerando as tendências temporal e espacial para risco de fraturas de fêmur/quadril entre idosos, a variável  $Y(p,s,t)$  representa o número anual de fraturas registradas no Estado  $p$  durante o ano  $t$ , sendo que para o sexos (com  $s = 1$  representando o sexo feminino e  $s = 2$  o masculino) e  $N(p,s,t)$  denotando o número de habitantes de cada Estado  $p$  estimado para o ano  $t$  e sexos (dados obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE). Assim, o modelo de regressão de Poisson considerado foi:

$$Y(p,s,t) \mid \mu(p,s,t) \sim \text{Poisson}(N(p,s,t) \mu(p,s,t)),$$

onde  $\mu(p,s,t)$  é o risco de fratura, dado por

$$\mu(p,s,t) = \exp[\alpha_0 + \alpha_p + \omega(p,s,t)].$$

O parâmetro  $\alpha_0$  é um intercepto constante e  $\alpha_p$ ,  $p = 1, \dots, 27$ , são efeitos aleatórios que capturam possíveis correlações espaciais entre a incidência de fraturas considerando-se os efeitos da região de Estados vizinhos. Assumiu-se que  $\alpha_p$  segue uma estrutura condicionalmente auto regressiva (CAR) <sup>12</sup>, ou seja,

$$\alpha_p \mid \{\alpha_{p^*}; p \neq p^*, p^* \in A^*(p)\}, \sigma_\alpha \sim \text{Normal}\left(\bar{\eta}(p), \frac{\sigma_\alpha^2}{n(p)}\right),$$

Onde  $A^*(p)$  representa a vizinhança, correspondendo a cada Estado  $p$ ,  $n(p)$  denota o número de elementos em  $A^*(p)$ ,  $\bar{\eta}(p)$  representa a media dos efeitos aleatórios da vizinhança para o Estado  $p$  e  $\sigma_\alpha$  é um parâmetro de precisão desconhecido. Além disso, a função  $\omega(p,s,t)$  modela a tendência longitudinal da incidência anual de fratura para cada Estado  $p$  e sexos, considerando um processo Gaussiano multivariado com

uma média de vetor  $5 \times 1$ , todos os componentes iguais a zero e função de covariância dada por

$$\text{cov}[\omega(p,s,t), \omega(p,s,t^*)] = \theta_{s1} \exp(-\theta_{s2} |t - t^*|),$$

para  $s = 1, 2$  [13].

Na análise Bayesiana, foi especificada uma distribuição *a priori* para  $\alpha_0$  e distribuições uniformes no intervalo  $(0, K)$  para  $\theta_{11}, \theta_{12}, \theta_{21}, \theta_{22}$ , onde  $K = 50$ . Uma análise de sensibilidade foi conduzida para investigar a influência de outros valores para  $K$  no ajuste do modelo. Uma distribuição gamma  $(0.5, 0.0005)$  *a priori* foi empregada para  $\sigma_\alpha^2$ , como sugerido por Kelsall<sup>14</sup>. Assumiu-se independência *a priori* entre todos os parâmetros de interesse.

As distribuições posteriores foram simuladas usando o método de Monte Carlo em cadeia de Markov (MCMC) por meio do software WinBUGS<sup>15</sup>. A estrutura espacial dos dados foi testada por ajustamento dos modelos, incluindo e excluindo os termos aleatórios  $\alpha_p$ , e comparando os valores do desvio critério de informação (DIC)<sup>16</sup>. O modelo com o mais baixo DIC foi considerado com melhor performance e melhor poder preditivo.

### **Aspectos éticos**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (Nº 456/2011).

### **Resultados**

Como pode ser observado na tabela 1, durante o período de estudos ocorreram mais de 163.000 casos de fratura de quadril em todo Brasil, considerando-se as cinco regiões do país.

**Tabela 1 – Distribuição de fraturas de fêmur em idosos nas cinco regiões do Brasil e respectivos Estados de 2005 a 2009, por sexo.**

Regiões	2005			2006			2007			2008			2009		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
<b>NORTE</b>	<b>472</b>	<b>568</b>	<b>1040</b>	<b>529</b>	<b>747</b>	<b>1276</b>	<b>547</b>	<b>684</b>	<b>1231</b>	<b>459</b>	<b>660</b>	<b>1119</b>	<b>475</b>	<b>787</b>	<b>1262</b>
Rondônia	67	74	141	74	74	148	101	135	236	57	52	109	73	86	159
Acre	14	26	40	24	35	59	29	31	60	21	45	66	21	37	58
Amazonas	183	190	373	193	250	443	209	187	396	59	83	142	68	114	182
Roraima	10	11	21	16	12	28	17	9	26	20	19	39	17	21	38
Pará	115	155	270	133	229	362	100	184	284	197	299	496	205	357	562
Amapá	9	7	16	9	26	35	23	30	53	20	37	57	24	43	67
Tocantins	74	105	179	80	121	201	68	108	176	85	125	210	67	129	196
<b>NORDESTE</b>	<b>1851</b>	<b>3976</b>	<b>5827</b>	<b>1979</b>	<b>4216</b>	<b>6195</b>	<b>1979</b>	<b>4498</b>	<b>6477</b>	<b>1887</b>	<b>4288</b>	<b>6175</b>	<b>2211</b>	<b>4731</b>	<b>6942</b>
Maranhão	197	379	576	219	430	649	202	411	613	130	243	373	202	361	563
Piauí	67	120	187	76	138	214	94	213	307	107	250	357	162	354	516
Ceará	301	757	1058	317	691	1008	317	817	1134	278	762	1040	393	1018	1411
Rio G. do Norte	131	343	474	130	294	424	161	421	582	160	366	526	155	376	531
Paraíba	201	450	651	216	497	713	181	401	582	201	524	725	261	587	848
Pernambuco	330	690	1020	350	722	1072	290	737	1027	301	725	1026	271	537	808
Alagoas	136	334	470	153	376	529	169	345	514	120	287	407	132	272	404
Sergipe	63	144	207	61	133	194	68	156	224	91	174	265	102	202	304
Bahia	425	759	1184	457	935	1392	497	997	1494	499	958	1457	533	1024	1557
<b>SUDESTE</b>	<b>5467</b>	<b>10882</b>	<b>16349</b>	<b>5478</b>	<b>11618</b>	<b>17096</b>	<b>5788</b>	<b>12110</b>	<b>17898</b>	<b>5753</b>	<b>12230</b>	<b>17983</b>	<b>6470</b>	<b>13280</b>	<b>19750</b>
Minas Gerais	1355	2720	4075	1397	2891	4288	1492	2947	4439	1621	3279	4900	1808	3576	5384
Espírito Santo	279	432	711	244	430	674	284	520	804	202	397	599	209	365	574
Rio de Janeiro	1045	2164	3209	898	2183	3081	974	2307	3281	775	1693	2468	825	1916	2741
São Paulo	2788	5566	8354	2939	6114	9053	3038	6336	9374	3155	6861	10016	3628	7423	11051
<b>SUL</b>	<b>1620</b>	<b>3588</b>	<b>5208</b>	<b>1580</b>	<b>3584</b>	<b>5164</b>	<b>1601</b>	<b>3673</b>	<b>5274</b>	<b>1715</b>	<b>4160</b>	<b>5875</b>	<b>1875</b>	<b>4530</b>	<b>6405</b>
Paraná	659	1191	1850	641	1205	1846	662	1241	1903	713	1312	2025	763	1520	2283
Santa Catarina	327	719	1046	289	773	1062	287	720	1007	310	829	1139	369	860	1229
Rio G. do Sul	634	1678	2312	650	1606	2256	652	1712	2364	692	2019	2711	743	2150	2893
<b>CENTRO OESTE</b>	<b>760</b>	<b>1089</b>	<b>1849</b>	<b>697</b>	<b>1107</b>	<b>1804</b>	<b>725</b>	<b>1052</b>	<b>1777</b>	<b>711</b>	<b>1087</b>	<b>1798</b>	<b>828</b>	<b>1248</b>	<b>2076</b>
Mato G. do Sul	135	186	321	126	170	296	101	186	287	169	202	371	190	309	499
Mato Grosso	177	195	372	167	253	420	163	212	375	160	233	393	202	238	440
Goiás	358	527	885	325	548	873	384	484	868	279	426	705	301	454	755
Distrito Federal	90	181	271	79	136	215	77	170	247	103	226	329	135	247	382
<b>TOTAL</b>	<b>10170</b>	<b>20103</b>	<b>30273</b>	<b>10263</b>	<b>21272</b>	<b>31535</b>	<b>10640</b>	<b>22017</b>	<b>32657</b>	<b>10525</b>	<b>22425</b>	<b>32950</b>	<b>11859</b>	<b>24576</b>	<b>36435</b>

Fonte: DATASUS, Brasil 2010

Os casos aconteceram mais no sexo feminino (67,5%), resultando em uma relação masculino/feminino de 1/1,67. A região sudeste do Brasil foi responsável por 53,5% de todos os casos e a região norte, apenas 4,0%.

As taxas de incidência de fraturas de quadril em idosos a cada 1.000 idosos por sexo com respectiva relação entre os gêneros, considerando-se as regiões brasileiras podem ser observadas na tabela 2. Verifica-se que houve uma média de incidência de 1,87/1.000 no período de 2005 a 2009, com predomínio do sexo feminino que apresentou média de 2,28/1.000.

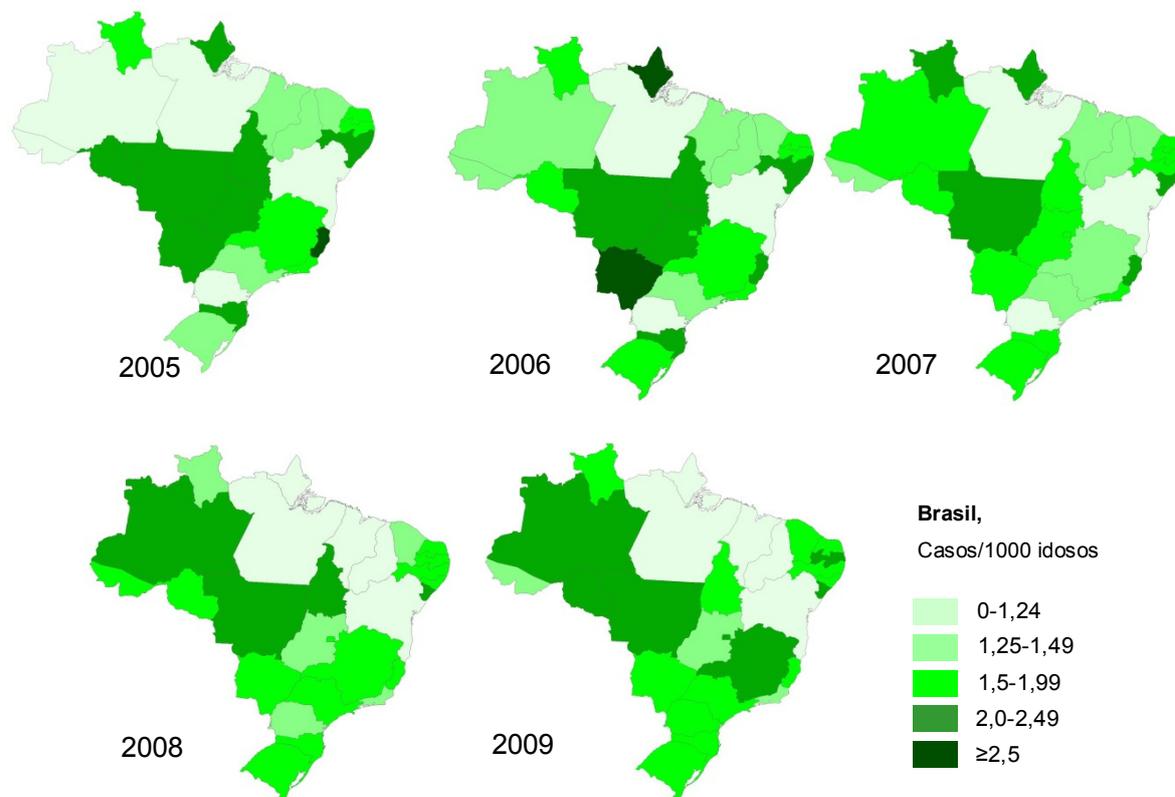
**Tabela 2** – Incidência/1.000e razão feminino/masculino de fraturas de fêmurem idosos, por ano, sexo e regiões brasileiras de 2005 a 2009, Brasil.

Regiões	2005				2006				2007				2008				2009			
	M	F	F/M	T																
Norte	1,18	1,44	1,22	1,31	1,30	1,85	1,43	1,57	1,19	1,46	1,23	1,33	0,98	1,39	1,42	1,19	0,98	1,60	1,63	1,29
Nordeste	0,96	1,71	1,78	1,37	1,01	1,79	1,77	1,44	0,94	1,74	1,84	1,38	0,87	1,60	1,84	1,27	0,99	1,72	1,73	1,39
Sudeste	1,73	2,67	1,55	2,26	1,71	2,82	1,65	2,34	1,55	2,50	1,61	2,09	1,51	2,47	1,64	2,05	1,63	2,58	1,58	2,17
Sul	1,49	2,64	1,78	2,13	1,43	2,61	1,82	2,09	1,21	2,22	1,84	1,77	1,25	2,44	1,95	1,91	1,32	2,56	1,95	2,01
Centro Oeste	1,82	2,54	1,39	2,19	1,65	2,54	1,54	2,10	1,43	1,92	1,34	1,68	1,33	1,88	1,41	1,62	1,49	2,06	1,38	1,79
Total	1,45	2,34	1,61	1,94	1,45	2,45	1,69	2,00	1,31	2,18	1,67	1,79	1,26	2,16	1,71	1,76	1,37	2,28	1,67	1,88

Fonte: DATASUS/Brasil-2010. M=masculino; F= feminino

A seguir nas figuras de 1 a 4 podem-se observar mapas que demonstram a distribuição espacial denotada em taxas de incidência de casos de fratura de quadril em idosos por mil, por estado brasileiro, em números totais e respectivamente no sexo masculino, no feminino e a razão feminino/masculino na ocorrência dos casos registrados.

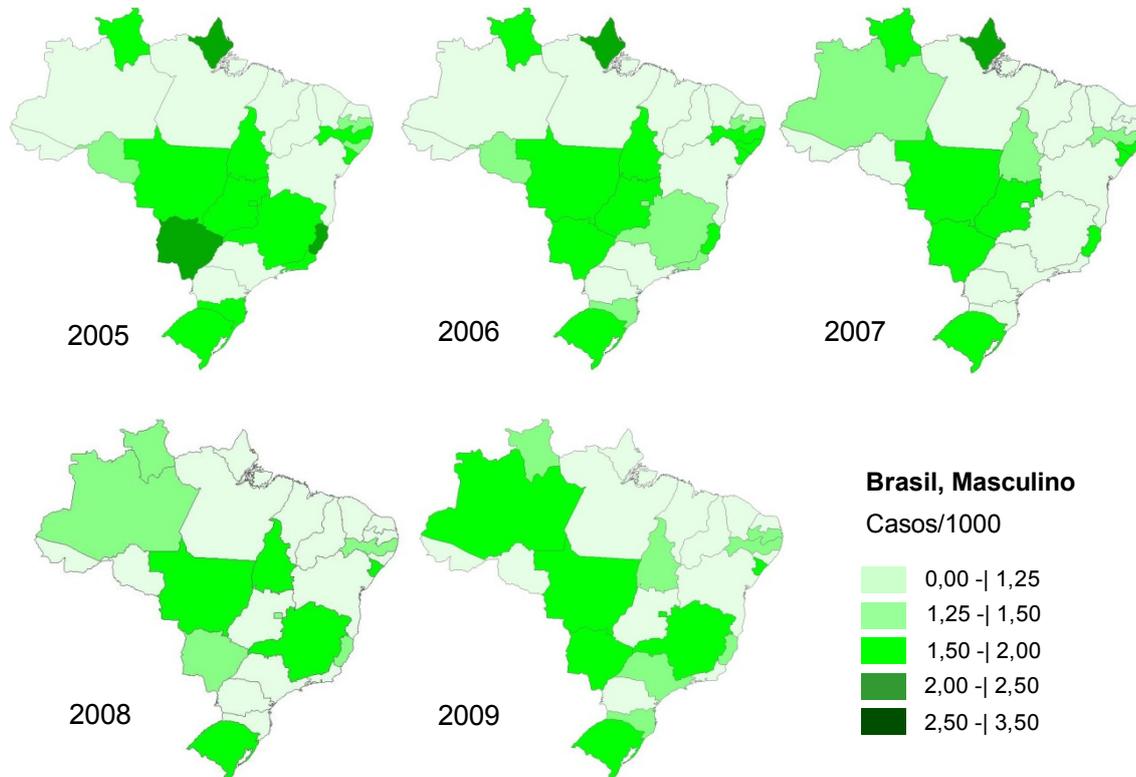
**Figura 1** – Distribuição espacial de fraturas de fêmur/1.000 em idosos no Brasil de 2005 a 2009.



Fonte: SIH/SUS, Brasil2010

Como pode ser observado na Figura 1, não houve um predomínio de taxas de incidência constantes e nenhum padrão de correlação em nenhum dos estados brasileiros no período estudado, no entanto, em 2005 o estado do Espírito Santo na Região Sudeste e em 2006 os estados do Mato Grosso do Sul na região Centro-Oeste e o do Amapá na região Norte, apresentaram altos coeficientes ( $\geq 2,5/1.000$ ) em relação aos outros estados.

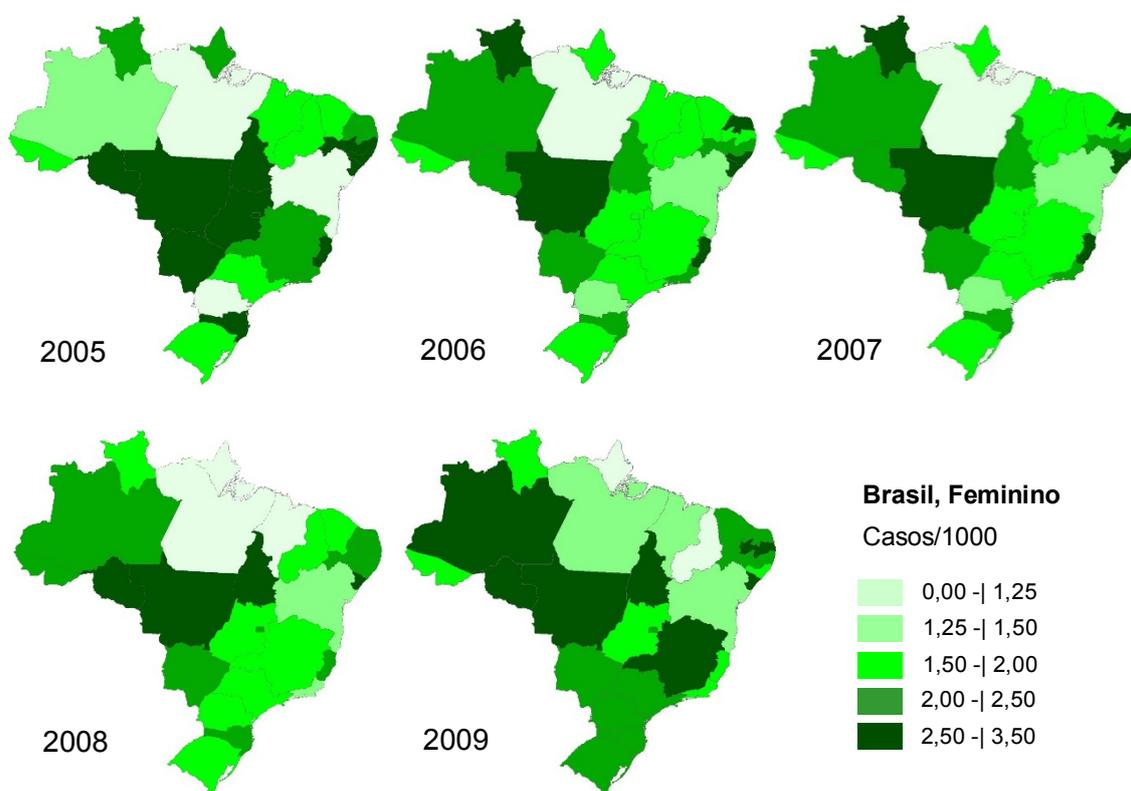
**Figura 2** – Distribuição espacial de fraturas de fêmur/1.000 em idosos do sexo masculino no Brasil de 2005 a 2009.



Fonte: SIH/SUS, Brasil 2010

Verificando-se a incidência de fraturas de quadril entre homens (Figura 2), pode-se notar que na maioria dos estados do Brasil, os coeficientes/1.000 idosos ficaram abaixo 2,0/1000 em todo o período avaliado, sendo que o estado do Amapá (região Norte) apresentou taxas acima de 2,0/1.000 no período de 2005 a 2007, e os estados de Mato Grosso do Sul (região Centro-Oeste) e Espírito Santo (região Sudeste) o mesmo aconteceu no ano de 2005. Não foi observada nenhuma correlação espacial durante os anos avaliados.

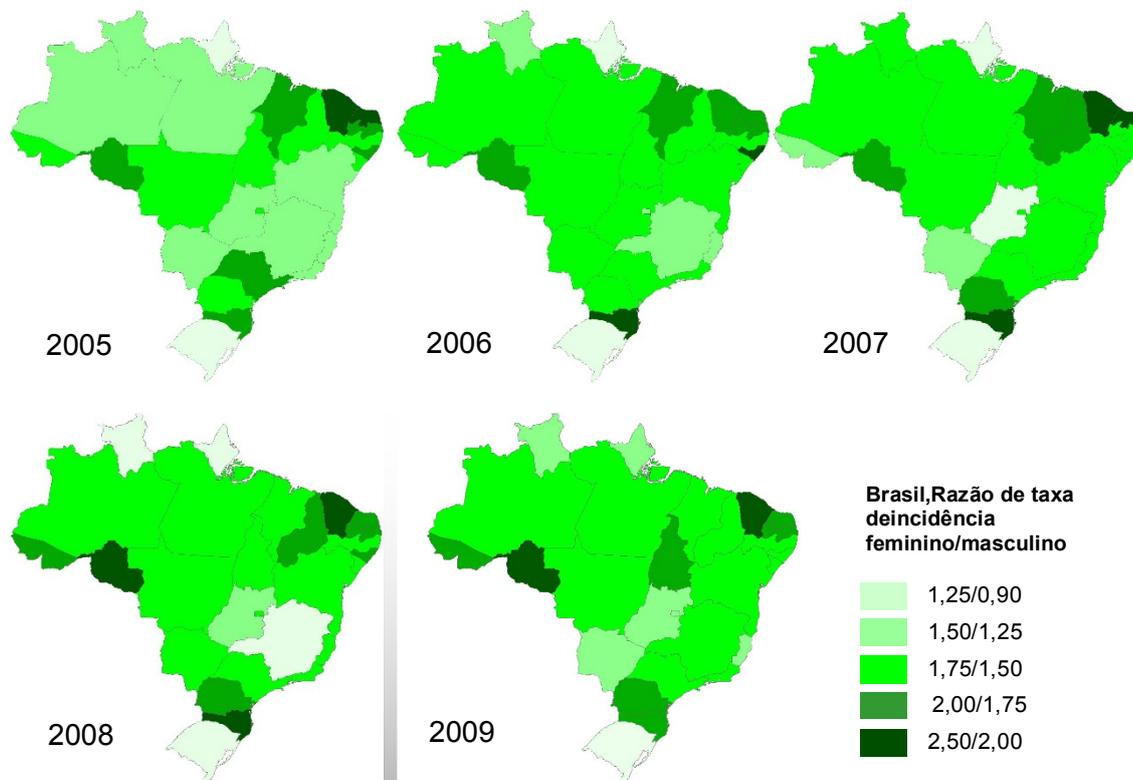
**Figura 3** – Distribuição espacial de fraturas de fêmur/1.000 em idosos do sexo feminino no Brasil de 2005 a 2009.



Fonte: SIH/SUS, Brasil 2010

Observando-se as taxas anuais de incidência de fratura de quadril em idosas do sexo feminino (Figura 3) nota-se que houve um padrão bastante heterogêneo com variação de coeficientes constantemente baixos (0,00 a 1,24/1000) no estado do Pará (região Norte) de 2005 a 2008, a números elevados ( $\geq 2,5/1000$ ) como nos estados de Mato Grosso e Tocantins (região Centro-Oeste) em todos os anos estudados. Quanto à distribuição espacial não se observou nenhuma correlação entre estados e regiões do Brasil.

**Figura 4** - Distribuição espacial da razão de incidência de fraturas de fêmur entre os sexos/1.000 em idosos no Brasil de 2005 a 2009.



Fonte: SIH/SUS, Brasil 2010

Quanto à razão de incidências de fratura de quadril entre idosos do sexo feminino e masculino (Figura 4), nota-se que a maioria dos estados brasileiros, considerando-se os cinco anos estudados, apresentou valores de 1,75/1,50, a exceção, com valores mais altos foi observada nos estados de Rondônia (região Norte) e os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba (região Nordeste) que apresentaram razões de 2,50/1,75 ou 2,00/1,75, enquanto que para valores mais baixos, o estado do Rio Grande do Sul (região Sul) apresentou em todos os anos a menor razão (1,25/0,90). Não se observou nenhuma correlação espacial entre estados e regiões.

## Discussão

A partir do final da década de 1960, a redução da fecundidade, que se iniciou nos grupos populacionais mais privilegiados e nas regiões mais desenvolvidas, generalizou-se rapidamente e desencadeou o processo de transição da estrutura etária (transição demográfica), que levaria, a uma “nova” população, com um perfil envelhecido e ritmo de crescimento muito baixo. Essa transformação, que ocorre também na maioria dos outros países em desenvolvimento, em intensidades diferentes, implica na diminuição da população jovem. No caso do Brasil, a presença de crianças e jovens reduziu-se, entre 1970 e 1990, de 15% para 11%, enquanto que o grupo de idosos aumentou sua participação, sendo que, a população com idade igual ou superior 65 anos, aumentou de 3,1%, em 1970, para 5,5% em 2000 e 7,5% em 2011 ou aproximadamente 14 milhões de pessoas<sup>17</sup>. É amplamente conhecido que a senilidade leva a aumento das doenças crônico-degenerativas, sendo a osteoporose uma das mais importante e prevalente. A osteoporose é o principal fator de risco para fraturas ósseas em idosos, especialmente as que acometem o quadril, ocasionadas por traumatismos e mesmo espontâneas<sup>18</sup>.

A expectativa de vida dos pacientes que sofrem esse tipo de fratura é reduzida em 15,0 a 20,0%, com um maior número de óbitos ocorrendo nos primeiros seis meses após o evento e as taxas de mortalidade por fraturas de quadril variam de 15,0 a 50,0% no primeiro ano<sup>2,3</sup>. A incapacidade física total ou parcial após a fratura é outro grande problema, chegando a 50,0% dos pacientes confinados ao leito ou à cadeira de rodas e 25,0 a 35,0% daqueles que conseguem retornar ao domicílio precisam de cuidadores ou algum dispositivo para auxiliar a locomoção<sup>4,5</sup>.

Fraturas de fêmur/quadril em idosos são associadas com importante morbidade e mortalidade com consequente impacto econômico e social, marcadamente pronunciados quando a população é predominantemente idosa. Há relatos de que nos Estados Unidos o custo médio de internações hospitalares decorrentes de fratura de quadril seja de 26.000 dólares por episódio, sendo que o custo atribuído a essa condição durante toda a vida seja de 81.000 dólares per capita<sup>19</sup>. O custo anual projetado para cobrir casos de fraturas de fêmur/quadril a ser desembolsado pelos Estados Unidos é de 16 bilhões de dólares em 2020. No mundo, os custos diretos,

indiretos, tangíveis e intangíveis associados à fraturas de quadril em idosos são estimados em 131 bilhões de dólares anualmente<sup>19,20</sup>.

A queda e os traumas físicos são exemplos e, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), são categorizados como causa externa. O tema é muito valorizado pela gerontologia e uma fonte de preocupação para pesquisadores, principalmente quando pessoas denominam esse evento como sendo normal e próprio do processo de envelhecimento. A queda traumática pode ser definida como "um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo, em relação a sua posição inicial"<sup>21</sup>, e geralmente acontece em decorrência da perda total do equilíbrio postural, podendo estar relacionada à insuficiência súbita dos mecanismos neurais e osteoarticulares envolvidos na manutenção da postura. Alguns autores referem-se à queda como uma síndrome geriátrica por ser considerado um evento multifatorial e heterogêneo<sup>22</sup>.

De acordo com dados epidemiológicos brasileiros datados de 2001, a ocorrência de quedas por faixas etárias a cada ano é a seguinte: 32% em pacientes de 65 a 74 anos; 35% em pacientes de 75 a 84 anos e 51% em pacientes acima de 85 anos<sup>23</sup>. As quedas em idosos têm como consequências, além de possíveis fraturas e risco de morte, o medo de cair, a restrição de atividades, o declínio na saúde e o aumento do risco de institucionalização. Geram não apenas prejuízo físico e psicológico, mas também aumento dos custos com os cuidados de saúde, expressos pela utilização de vários serviços especializados, e, principalmente, pelo aumento das hospitalizações<sup>24</sup>.

As fraturas pós-queda nos idosos são em geral favorecidas pela osteoporose, doença que acomete a grande maioria da população senil. A osteoporose é uma doença sistêmica progressiva caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da micro-arquitetura, levando à fragilidade do osso e aumentando o risco de fraturas<sup>25</sup>. Sua prevalência tem aumentado em função do crescimento da população idosa e das mudanças no comportamento humano, tais como diminuição na ingestão de cálcio, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo<sup>25</sup>. Segundo Neto (2002), a fratura de quadril na osteoporose pode ocorrer em 90% em virtude de quedas e o restante em virtude de movimentos de torção do fêmur com queda consequente. Se conseguirmos evitar a queda, evitaremos 90% das fraturas de quadril<sup>26</sup>.

O presente estudo mostrou que 67,5% dos casos aconteceram no sexo feminino, resultando em uma relação masculino/feminino de 1/1.67. O mesmo foi observado por outros autores. Um estudo realizado na Inglaterra mostrou que as taxas médias anuais de fratura de quadril para homens foram de 50,5/100.000 e de 156,1/100.000 para mulheres<sup>27</sup>. Em um estudo realizado com usuários do Medicare, nos Estados Unidos da América (EUA) no período de 2000 a 2005, foi observado que as taxas de fratura de fêmur em mulheres também foram maiores do que nos homens<sup>28</sup>. Estudo realizado na Coreia do Sul mostrou que no ano de 2003, 70,2% das fraturas de fêmur ocorreram no sexo feminino e 29,8% no sexo masculino<sup>29</sup>. Em outro estudo realizado na Noruega, com pacientes internados com fratura de fêmur em quatro hospitais nos anos de 2004 e 2005, 71,50% eram do sexo feminino e 28,5% do sexo masculino<sup>30</sup>. Outra pesquisa realizada no Norte da Índia mostrou que a incidência de fratura de fêmur aumenta com a idade tanto em homens quanto em mulheres. As taxas de fratura de fêmur na população com idade acima de 50 anos foram de 159/100.000 para mulheres e 105/100.00 para homens<sup>31</sup>.

O presente estudo mostrou que a maior incidência de fratura de fêmur na população idosa do Brasil está na região sudeste, com 53.5% de todos os casos. Já a região norte é a região com a menor incidência de fratura de fêmur, com apenas 4,0%. Taylor (2011) observou que a taxa de fratura de fêmur nos Estados Unidos da América é maior na região Sul do que nas demais regiões<sup>28</sup>. Estudo realizado por Lalmohamed (2012), concluiu que a incidência de fratura de fêmur nos países europeus é muito maior do que na China, México e países na área do Mediterrâneo<sup>32</sup>. Um estudo realizado na Noruega mostrou que a incidência de fraturas de fêmur em mulheres com mais de 50 anos é significativamente menor no sul da Noruega do que na região de Oslo, Capital da Noruega<sup>33</sup>.

## **Conclusão**

No presente estudo, apesar de não ter sido observado nenhum predomínio de comportamento temporal e nenhuma correlação espacial associada à incidência da doença, o número de casos de fratura de fêmur/quadril em idosos no Brasil a exemplo de outros países é alto, atingindo predominantemente mulheres, com grandes custos financeiros e sociais. Políticas públicas de saúde visando controlar os fatores predisponentes para esse evento devem ser urgentemente implementadas.

## Referências

1. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. *Am J Public Health* 1997; 87:398–403.
2. Haentjens P, Magaziner J, Colon-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, Boonen S. Meta-analysis: Excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med* 2010; 152:380–390.
3. Cummings SR, Kelsey JL, Nevitt MC, O'Dowd KJ. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev* 1985;7:178-208.
4. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 2008; 42 (2): 278-285.
5. Agnusdei D, Camporeale A, Gerardi D, Rossi S, Bocchi L, Gennari C. Trends in the incidence of hip fracture in Siena, Italy, from 1980-1991. *Bone* 1993; 14:31-4.
6. Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, Kaastad TS, Kristiansen IE, Nordsetten L, et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone* 2001; 29:413-8.
7. Bacon WE, Maggi S, Looker A, Harris T, Nair CR, Giacconi J, et al. International comparison of hip fracture rates in 1988-89. *Osteoporos Int* 1996; 6:69-75.
8. Mautalen C, Pimarino H. Epidemiology of osteoporosis in South America. *Osteoporos Int* 1997; 7(Suppl 3):S73-7.
9. 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.
10. Silveira VAL, Medeiros MMC, Coelho-Filho JM, Mota RS, Noleto JCS, Felipe Costa FS, et al. Hip fracture incidence in an urban area in Northeast Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2005; 21(3):907-912.
11. Cunha PTS, Artifon AN, Lima DP, Marques WV, Rahal MA, Ribeiro RR. Fratura de quadril em idosos: tempo de abordagem cirúrgica e sua associação quanto a delirium e infecção. *Acta Ortop Bras* 2008; 16(3):173-176. Available in: <http://www.scielo.br/aob>.
12. Besag J, Kooperberg CL. On conditional and intrinsic autoregressions. *Biometrika* 1995; 82:733-46.

13. Branscun AJ, Perez AM, Johnson WO, Thurmond MC. Bayesian spatiotemporal analysis of foot-and-mouth disease data from the Republic of Turkey. *Epidemiol Infect* 2008; 136(6):833-42.
14. Kelsall JE, Wakefield JC. Modeling spatial variation in disease risk: a geostatistical approach. *J AmStatAssoc* 2002; 97: 692–701.
15. Lunn DJ, Thomas A, Best N, Spiegelhalter D. WinBUGS – a bayesian modelling framework: concepts, structure, and extensibility. *Stat Comput* 2000; 10:325-37.
16. Spiegelhalter DJ, Best NG, Carlin BP, van der Linde A. Bayesian measures of model complexity and fit (with discussion). *J R Stat Soc Series B Stat Methodol* 2002; 64:583-639.
17. Buttros DAB, Nahas-Neto J, Nahas EAP, CangussuLMendes, Barral A BCR, Kawakami MS Risk factors for osteoporosis in postmenopausal women from southeast Brazilian. *Rev Bras GinecolObstet* 2011; 33(6): 295-302. Available from:[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-72032011000600006&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032011000600006&lng=en).
18. Dore N, Kennedy C, Fisher P, Dolovich L, Farrauto L, Papaioannou A. Improving care after hip fracture: The fracture? Think osteoporosis (FTOP) program. *BMC Geriatr*. 2013; 13(1):130.
19. Ensrud KE. Epidemiology of fracture risk with advancing age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68(10):1236-42. doi: 10.1093/gerona/glt092
20. Bonafede M, Espindle D, Bower AG. The direct and indirect costs of long bone fractures in a working age US population. *J Med Econ*. 2013; 16(1): 169-78. doi: 10.3111/13696998.2012.737391.
21. Moura, RN, Santos FC, Driemeier M, Santos LM, Ramos LR. Quedas em idosos: fatores de risco associados. *Gerontologia* 1999; 7(2): 15-21.
22. Fabrício, SCC, Rodrigues, RAP, Junior, MLC. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 2004; 38(1): 93-99.
23. Pereira, SEM, Buksman, S, Perracini, M, Py, L, Barreto, KML, Leite, VMM. Quedas em Idosos. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2001: 1-8.

24. Ferracini, MR, Ramos, LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de Saúde Pública*, 2002; 36(6): 709-16.
25. Gali, JC. Osteoporose. *Acta Ortopédica Brasileira*, 2001; 9(2): 53-62.
26. Neto, AMP, Soares, A, Urbanetz, AA, Souza, ACA, Ferrari, AEM, Amaral, B. et al. Consenso brasileiro de osteoporose. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2002; 42 (6): 343-54.
27. Wu, TY, Jen, MH, Garrafa, A, Liaw, CK, Aylin, P, Majeed, A. Admission rates and in-hospital mortality for hip fractures in England 1998 to 2009: time trends study. *J Public Health (Oxf)*, 2011; 33(2): 284-91.
28. Taylor, AJ, Gary, LC, Arora, T, Becker, DJ, Curtis, JR, Kilgore, ML. et al. Clinical and demographic factors associated with fractures among older Americans. *Osteoporos Int.*, 2011; 22(4):1263-74.
29. Kang, HY, Yang, KH, Nam, YK, Lua, SH, Choi, WJ, Ryong, KD. et al. Incidence and mortality of hip fracture among the elderly population in South Korea: a population-based study using the national health insurance claims data. *BMC Public Health*, 2010; 10:230.
30. Diamantopoulos, AP, Hoff, M, Skoie, .M, Hochberg, M, Haugeberg, G. Short- and long-term mortality in males and females with fragility hip fracture in Norway. A population-based study. *Clin Interv Aging*. 2013; 8: 817–23.
31. Dhanwal, D.K., Siwach, R, Dixit, V, Mithal, A, Jameson, K, Cooper, C. Incidence of hip fracture in Rohtak district, North India. *Arch Osteoporos*. 2013;8(1-2):135.
32. Lalmohamed A, Welsing PM, Lems WF, Jacobs JW, Kanis JA, Johansson H. et al. Calibration of frax ® 3.1 to the dutch population with data on the epidemiology of hip fractures. *Osteoporos Int*. 2012; 23(3): 861-9.
33. Diamantopoulos AP, Rohde G, Johnsrud I, Skoie IM, Johnsen V, Hochberg M. et al. Incidence rates of fragility hip fracture in middle-aged and elderly men and women in southern Norway. *Age Ageing*. 2012; 41(1):86-92.

**Observação:** um artigo original dessa dissertação também foi submetido a outro periódico.