



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM**

TIAGO DE NAZARÉ DAS CHAGAS E CHAGAS

**ANÁLISE TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS
INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR QUEDA DE IDOSOS
RESIDENTES NO BRASIL, ENTRE 2009 E 2018**

**BELÉM-PA
2020**

TIAGO DE NAZARÉ DAS CHAGAS E CHAGAS

**ANÁLISE TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES
HOSPITALARES POR QUEDA DE IDOSOS NO BRASIL, ENTRE 2009 E 2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Instituto de Ciências da Saúde – ICS, da Universidade Federal do Pará (UFPA), como parte dos requisitos necessários para obter o título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Educação, Formação e Gestão em Saúde e Enfermagem no Contexto Amazônico.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sandra Helena Isse Polaro.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Glenda Roberta Oliveira Naiff Ferreira.

BELÉM-PA
2020

TIAGO DE NAZARÉ DAS CHAGAS E CHAGAS

**ANÁLISE TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES
HOSPITALARES POR QUEDA DE IDOSOS RESIDENTES NO BRASIL, ENTRE
2009 E 2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Instituto de Ciências da Saúde – ICS, da Universidade Federal do Pará (UFPA), como parte dos requisitos necessários para obter o título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Educação, Formação e Gestão em Saúde e Enfermagem no Contexto Amazônico.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sandra Helena Isse Polaro.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Glenda Roberta Oliveira Naiff Ferreira.

Aprovado em: ___ / ___ / ___

Conceito: _____

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Sandra Helena Isse Polaro (Orientadora)
Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPA
Presidente

Prof.^a Dr.^a Lucia HisakoTakase Gonçalves.
Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPA
Examinadora Interna

Prof.^a Dr.^a Marília de Fátima Vieira de Oliveira
Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPA
Examinadora Interna

Prof. Dr. Eliã Pinheiro Botelho
Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPA.
Examinador Interno – Suplente

BELÉM
2020

Dedico este trabalho ao meu cachorro Hórus (in memoriam)

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dr.^a Sandra Helena Isse Polaro, pela confiança e pela oportunidade de fazer parte do PPGENF-UFPA, pela orientação e direcionamento, não apenas na execução da dissertação, mas em toda a minha trajetória acadêmica – orientações que permearam a graduação, além do apoio em momentos conturbados da vida pessoal.

À Profa. Dr.^a Glenda Ferreira, pela paciência sem igual, por ajudar-me na construção deste trabalho desde o projeto, e por guiar com primor todo o percurso da elaboração, sempre disposta a contribuir para minha evolução. Ser-lhe-ei eternamente grato.

Às professoras doutoras: Roseneide Tavares, Marília de Oliveira, Mary Elizabeth de Santana, Jacira Carvalho, Dirce Pinheiro, Jouhanna Menegaz e Lúcia Takase, pelas enriquecedoras trocas de saberes ao longo destes dois anos de mestrado, e ainda aos professores doutores: Silvio Eder, Eliã Botelho e Carlos Leonardo Figueiredo.

Aos amigos: Debora Neri, Luciana Andreza, Jhonn Restrepo, Joel Lobato, Geissianny Miranda – que tive a feliz oportunidade de conhecer durante esta caminhada – e que estiveram presentes em todos os momentos, ora de euforia e conquistas, ora de angústia, tirando dúvidas, dando apoio e conselhos.

À minha grande amiga Lorena Saavedra, que magistralmente soube conduzir-me de volta à rota da trajetória, quando me senti tentado a abandonar o barco em meio à tempestade. Agradeço também ao querido amigo Antonio Jorge Correa, que se disponibilizou a me ajudar e tirar dúvidas em vários momentos do mestrado. Agradeço, ainda, aos meus amigos Thiago Oliveira, Nara Viegas, Camilla Lisboa, Felipe Valino, Angélica Oliveira, Adrianni Alves e Ingrid Nunes por todo apoio e confiança.

Não posso deixar de registrar minha gratidão àqueles que, mesmo não participando diretamente do processo, foram fundamentais para que eu conseguisse chegar até aqui. À minha família, que é meu sustentáculo para tudo na vida. Meus pais, que oraram e oram por mim todas as noites. À minha irmã, que esteve presente em vários momentos em que avantei a possibilidade de desistir de tudo.

E, por fim, agradeço à equipe da Escola Maria de Nazaré Guimarães Macedo, na figura da diretora Verushka Mello, por todo apoio e por compreender tão bem as

minhas particularidades no ambiente de trabalho e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo auxílio financeiro concedido na forma de bolsa de mestrado.

Devemos encontrar uma maneira de cuidar uns dos outros, como se fôssemos uma só tribo.

Pantera Negra, Marvel Comics.

CHAGAS, Tiago de Nazaré das Chagas e. **Análise temporal e distribuição espacial das internações hospitalares por queda de idosos residentes no Brasil, entre 2009 e 2018**. Dissertação de Mestrado (Mestrado acadêmico em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020, 64 p.

RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência temporal e distribuição espacial das internações hospitalares motivadas por quedas de idosos no Brasil. **Método:** Estudo transversal de base populacional baseado em dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Dados coletados em banco de dados secundário. Foram extraídos dados do Sistema de Informações do SUS – DATASUS referentes às Autorizações de Internações Hospitalares – AIH, de idosos internados por quedas ocorridas no período de 2009 a 2018 no Brasil. A análise de dados utilizou recursos da estatística descritiva e inferencial. Foram usados os programas *Terra View*® para análise espacial e *Join point*® para análise de tendência. **Resultados:** Ao longo dos dez anos estudados, a tendência das internações de idosos em consequência de quedas cresceu 1,2% ao ano no Brasil. Dentre as regiões, esse comportamento foi variável, intercalando períodos de crescimento e estacionários, com significativa internação entre todas as faixas etárias de idosos – principalmente acima de 75 anos e entre mulheres – observando ainda padrões diferenciados entre cada localidade. A análise espacial apresentou índice de Moran Global de 0,39 ($p=0,02$) no período de 2009 a 2013, evidenciando a existência de autocorrelação espacial, com um agrupamento de três estados apresentando padrão baixo-baixo: Pará, Amazonas e Amapá. **Conclusão:** Considerando a tendência do Brasil para uma nova configuração populacional com aumento da população idosa, urge que se melhore a estrutura das redes de atenção à saúde em todas as regiões do país com o intuito de prover atendimento ágil e eficaz ao idoso vítima de queda.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso. Hospitalização. Acidentes por Quedas.

CHAGAS, Tiago de Nazaré das Chagas e. **Temporal analysis and spatial distribution of hospital hospitalizations by fall in elderly residents in Brazil between 2009 to 2018**. Thesis (Nursing Master) – Graduate Nursing Program, Federal University of Pará, Belém, 2020, 64p.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend and spatial distribution of hospital admissions due to falls in the elderly in Brazil. **Method:** Cross-sectional population-based study based on data from the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS) and the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH / SUS). Therefore, the data were collected in a secondary database. Data were extracted from the SUS Information System - DATASUS, and correspond to information referring to Hospital Admissions Authorizations - AIH, of elderly hospitalized for falls in the period from 2009 to 2018 in Brazil. Data analysis used resources from descriptive and inferential statistics. Terra View® programs were used for spatial analysis and Join point® for trend analysis. **Results:** Over the ten years studied, the trend of hospitalizations for the elderly as a result of falls has grown significantly by 1.2% per year in Brazil. Among the regions, this behavior was variable, with periods of growth and stationary, with significant hospitalization among all age groups of elderly people above 75 years old, and among women, also observing different patterns between each state. The spatial analysis showed a Moran Global index of 0.39 ($p = 0.02$) in the period from 2009 to 2013, showing the existence of spatial autocorrelation, with a grouping of three states with low-low pattern, Pará, Amazonas and Amapá. **Conclusion:** Brazil is heading towards a new population configuration with an increase in the elderly population. The need to improve the structure of health care networks is urgent in all regions of the country in order to provide quick and effective care to the elderly victims of falls.

KEY WORDS: Aged; Hospitalization; Accidental fall.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos idosos do Brasil por região, idade e sexo	27
Tabela 2 – Composição percentual das Internações por quedas de idosos, segundo sexo, faixa etária, raça ou cor, causa e caráter de atendimento por região e estado. Brasil, 2009 – 2018.....	32
Tabela 3 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela <i>join point regression</i> , segundo regiões do Brasil por local de residência. 2009-2018	34
Tabela 4 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela <i>join point regression</i> , segundo Brasil, regiões e estados de residência. 2009-2018	35
Tabela 5 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela <i>join point regression</i> de acordo com as características sociodemográficas, segundo Brasil e regiões. 2009-2018	40

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição espacial das internações de idosos por quedas nas unidades federativas	31
Figura 2 – Moran Map das internações de idosos por quedas no Brasil	41

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivo	14
2	REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA	15
2.1	Quedas da população idosa	15
2.2	Fatores de risco para queda em idosos	17
2.3	Internações e óbitos de idosos por quedas	22
3	MÉTODO	26
3.1	Tipo de estudo	26
3.2	Cenário do estudo	26
3.3	Amostra do estudo e fonte de dados	28
3.4	CrITÉrios de inclusão e exclusão	28
3.5	Variáveis do estudo	28
3.6	Análise descritiva dos dados	29
3.7	Análise dos dados	29
3.7.1	<i>Série temporal das internaoes</i>	29
3.7.2	<i>Análise exploratória de dados espaciais</i>	29
3.8	Aspectos ticos	30
4	RESULTADOS	31
4.1	Caracterizao da amostra	31
4.2	Análise de tendência temporal das internaoes por queda de idosos no Brasil	33
5	DISCUSSÃO	42
6	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS	49
	APÊNDICES	61
	APÊNDICE A – CÓDIGOS DE QUEDA	62
	APÊNDICE B – CÓDIGOS DE LOCAL DE OCORRÊNCIA	64

1 INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa é uma tendência em diversos países do mundo. No Brasil, esse crescimento da expectativa de vida – observado nas últimas décadas, em ambos os sexos – é um dos aspectos associados à atual transição demográfica. Essa mudança na composição da população sinaliza o surgimento de consequências no perfil epidemiológico populacional, no que se refere ao número de adoecimento e dos fatores de risco. Dessa forma, tem-se uma demanda populacional que exige do Sistema Único de Saúde mudanças na política para adequar-se à referida realidade (UNITED NATIONS, 2017; IBGE, 2019; MARINHO, PASSOS & FRANÇA, 2016; SOUZA *et al.*, 2018).

Sobre os efeitos ocasionados pela mudança composicional da população, cabe enfatizar que, em pessoas idosas, a queda é uma condição frequente, sendo importante problema de saúde pública em diversos países, de causa multifatorial, relacionada aos fatores demográficos, econômicos, culturais, biológicos, psicológicos, cognitivos e sociais (GALE, COOPER & SAYER, 2016; ROGERS *et al.*, 2016; PRATO *et al.* 2017; PIMENTEL *et al.*, 2018; ELLMERS *et al.*, 2018). A severidade das lesões nessa faixa etária aumenta o risco de hospitalização, exigindo serviços de ambulância, unidades de pronto atendimento e de cuidados terciários com maior ocupação de leitos para internação. É importante frisar que, além da posterior reabilitação, esses casos apresentam maior risco de óbito (BAGI, AHMADI & HOSSEINI, 2017; COX *et al.*, 2018; PAUL *et al.*, 2017; AGUDELO-BOTERO *et al.*, 2018; OLIJ *et al.*, 2019).

Nessas circunstâncias, é oportuno saber que, em alguns países, há prevalência significativa na utilização de unidade de emergência e internação, após um episódio de queda protagonizado por faixas etárias mais elevadas entre os idosos e entre mulheres (BAGI, AHMADI & HOSSEINI, 2017; COX *et al.*, 2018). Estudo realizado no Brasil identificou variação entre as capitais brasileiras, embora se tenha confirmado maior taxa de internação no sexo feminino e comprovado a crescente do pior desfecho – o óbito – no sexo masculino (ABREU *et al.*, 2018).

Em tal panorama, o aumento da longevidade foi acompanhado por maior número de internações por queda em idosos procedentes de países com diferentes condições econômicas, sociais e de serviços de saúde (ABREU *et al.*, 2018; OLIJ *et al.*, 2019). Na Holanda, entre 1997 e 2016, números absolutos de atendimento de emergência relacionado com queda em idosos aumentaram 48%. As internações

aumentaram 59%, quase triplicando a mortalidade. Embora as taxas de incidência padronizadas de atendimento de emergência tenham diminuído nos últimos vinte anos, não houve alteração nas internações nem na mortalidade (OLIJ *et al.*, 2019).

No Brasil, entre 1996 e 2012, foram notificadas 941.923 internações com diagnóstico secundário de queda e 66.876 óbitos associados a esse agravo em pessoas com sessenta anos de idade ou mais. A taxa de internação passou de 2,58 para 41,37, enquanto a taxa de mortalidade por quedas passou de 1,25 em 1996, para 3,75 em 2012 (aumento de 200% no período e 15% ao ano) (ABREU *et al.*, 2018). No Brasil, nesse mesmo período, essa série histórica registrou dois importantes fatos na reorganização do Sistema Único de Saúde (SUS), com impacto na morbimortalidade de população idosa. Em 2006, foi criada no SUS uma política de saúde voltada especificamente para o idoso; e em 2010 foram implantadas as redes de atenção à saúde com uma rede específica para cuidar das condições crônicas (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010). No entanto, no decurso desse período, verificou-se a heterogeneidade na organização da atenção à saúde e dos serviços entre municípios, regiões de saúde e estados (VIANA *et al.*, 2015; SILVA& GOMES, 2013; MELLO *et al.*, 2017).

Ao analisarmos as séries temporais e padrão de distribuição espacial de um agravo associado ao idoso – como as internações hospitalares e óbitos por queda – é imprescindível conhecermos o contexto que circunda essa dinâmica de morbimortalidade, com olhar atento às questões sociais, demográficas e à necessidade de implementar estratégias para atender a saúde.

Considerando esse aspecto, o estudo de Abreu e colaboradores (2018) reflete essa dinâmica geográfica entre regiões e capitais brasileiras ao longo de séries temporais sobre taxa de internação e de mortalidade por queda em idosos. Segundo o estudo, a Região Norte foi a única que apresentou tendência decrescente homogênea nas taxas de internação por queda de idosos numa série histórica de 17 anos, enquanto as regiões Nordeste e Sudeste apresentaram tendência crescente. Contudo, nesse mesmo período, as regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram padrão heterogêneo na tendência, alternando períodos de tendência crescente e decrescente.

A taxa de mortalidade na Região Norte não reflete os resultados do comportamento temporal da taxa de internação, apresentando uma tendência

crescente do agravo no mesmo período. Esse cenário ocorre em Belém, capital do Estado do Pará (ABREU *et al.*, 2018). Embora os aspectos pessoais exerçam influência nas internações e óbitos por queda (BAGI, AHMADI & HOSSEINI, 2017; COX *et al.*, 2017), outros aspectos devem ser considerados para avaliar esses indicadores de saúde.

Considerando esse cenário que inclui peculiaridades regionais, além da ausência de estudos que demonstrem a magnitude, a dinâmica temporal e o padrão de distribuição espacial nas taxas de internação e de mortalidade por queda de idosos, no intuito de colaborar com o aprofundamento do conhecimento científico sobre o assunto, o presente estudo traz a seguinte questão de pesquisa: Qual a tendência temporal e a distribuição espacial das internações por queda de idosos no Brasil entre 2009 e 2018?

1.1 Objetivo

Analisar a tendência temporal e a distribuição espacial das internações hospitalares por queda em idosos residentes no Brasil entre 2009 a 2018.

2 REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

2.1 Quedas entre a população idosa

O avanço da idade e as mudanças fisiológicas estão associados nos sistemas nervoso, sensorial e musculoesquelético, podendo prejudicar o equilíbrio (SPARROW *et al.*, 2016) do corpo humano. Por essas alterações, o sistema nervoso central tem dificuldade em integrar informações periféricas para manter o equilíbrio, que é naturalmente afetado pelo processo de envelhecimento, impactando a habilidade de indivíduos, sobretudo idosos, em movimentar-se normalmente, reduzindo o controle postural que, somado a ambientes e situações desfavoráveis, podem conduzir a episódios de queda (BORGES& MENDES, 2015; SOUSA *et al.*, 2016; SPARROW *et al.*, 2016; LEACH, 2018).

Episódio de etiologia multifatorial decorrente de fatores intrínsecos e extrínsecos, a queda pode ser definida como desequilíbrio corporal e consequente condução não proposital do corpo para um nível mais baixo, terminando por qualquer contato acidental com superfícies próximas. (FALSARELLA, GASPAROTO & COIMBRA, 2014; KRAUSE *et al.*, 2018; MANSO *et al.*, 2018).

Na Irlanda, a prevalência total de quedas em idosos chegou a 19,1%, aumentando com a idade e predominando em pessoas do sexo feminino (BHANGU *et al.*, 2018). No México, em estudo com 9 mil idosos, cerca de 46,5% relataram pelo menos uma queda nos últimos dois anos, sendo 16,4% quedas ocasionais e 30,2% de quedas recorrentes. O maior percentual de quedas (53,2%) ocorreu em mulheres com idade superior a 79 anos.

No México, as mulheres sofrem em média 4 quedas, enquanto entre os homens o número médio de quedas é de 3,8. (AGUDELO-BOTERO *et al.*, 2018).

No Brasil, estudo realizado com cerca de cinco (5) mil idosos residentes na comunidade verificou que 25,1% deles teriam sofrido pelo menos uma queda nos últimos 12 meses, percentual maior entre as mulheres (30,2%) do que entre os homens (18,4%) (PIMENTEL *et al.*, 2018). Quanto ao tipo de queda, estudo com 1.812 idosos brasileiros atendidos em serviços de emergência observou maior incidência (65% dos casos) de queda da própria altura; a queda do leito respondeu por 23% dos casos, enquanto 12,8% foram quedas de escadas ou degraus. O local de maior

ocorrência foi na própria residência, no período da manhã ou da tarde, resultando em fraturas e escoriações (FREITAS *et al.*, 2015).

Em outro estudo, com 1.844 idosos do Sul do Brasil, houve maior incidência de queda da própria altura; 56,4% caíram dentro da própria casa, enquanto 46,6% relataram episódio de queda em via pública (VIEIRA *et al.*, 2018).

Sobre as quedas ocorridas dentro dos próprios lares, é importante salientar que, por vezes, as residências carecem de adaptações que previnam a ocorrência de quedas. Por exemplo: presença de degraus; desnível no piso; animais de estimação no acesso principal da casa; tapetes soltos sem antiderrapante no quarto e na cozinha e objetos no chão. Esses fatores guardam estreita relação com a ocorrência das quedas mencionadas (PEREIRA *et al.*, 2017).

Considerando as lesões causadas pela queda, verifica-se que fraturas de costelas, de membros superiores, inferiores, principalmente no fêmur e quadril, são as mais frequentes e prevalentes em idosos com idade mais avançada, trazendo consequências que alteram a qualidade de vida pelas eventuais incapacidades que produzem (REZAPUR-SHAHKOLAI *et al.*, 2019; OLIJ *et al.*, 2019; VIEIRA *et al.*, 2018; FREITAS *et al.*, 2015).

Acerca das fraturas, há significativa incidência de fratura de quadril, que aumentam com o avanço da idade em ambos os sexos (BARNEA *et al.*, 2018). No período entre 2008 e 2012 foram registrados mais de 181 mil casos de fraturas de fêmur em decorrência de queda em todo o Brasil (SOARES, *et al.*, 2014). Nas fraturas de quadril e fêmur, a internação está associada à gravidade das lesões com necessidade de cirurgia para colocação de prótese. Ademais, essas lesões estão associadas ao maior risco de óbito, tanto nas mulheres quanto nos homens, com maior incidência de óbito nestes do que naquelas (PIMENTEL *et al.*, 2018; CARNEIRO *et al.*, 2016).

Sendo as fraturas reais consequências das quedas, é oportuno informar que as limitações físicas decorrentes de quedas têm forte influência na saúde da pessoa idosa e na sua qualidade de vida. Numa população com cerca de 900 idosos que sofreram queda, a diminuição da qualidade de vida esteve relacionada a aspectos emocionais, como insegurança, medo de novas quedas e dependência, além de fatores físicos de mobilidade, redução de atividades habituais, dor e desconforto (PIMENTEL *et al.*, 2015).

Todas essas possíveis consequências estão associadas ao medo constante de cair novamente. Esse medo pode desencadear mudanças no comportamento, como restrição de atividades básicas da vida diária e instrumentais, falta de equilíbrio, alterações na marcha, isolamento social e até o desenvolvimento de quadros depressivos (SANTOS & FIGUEIREDO, 2019; VITORINO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, as repercussões das quedas relatadas por idosos e cuidadores reuniram um conjunto de prejuízos à condição de saúde e ao autocuidado diante da situação de vulnerabilidade e da redução da capacidade funcional do idoso para realizar atividades para satisfazer as necessidades da sua vida diária (LUZARDO *et al.*, 2018).

Assim, torna-se imperioso e urgente repensar sistemas e políticas de saúde, que, diante do contexto expressivo do aumento da população idosa mundial, devem ser reconfigurados na perspectiva de atender às diversas necessidades dessa população em todos os níveis de atenção à saúde (OLIJ *et al.*, 2019; SANTOS & FIGUEIREDO, 2019; BARNEA *et al.*, 2018; VITORINO *et al.*, 2017; ALFIERI *et al.*, 2016).

2.2 Fatores de risco para queda em idosos

Os fatores de risco de queda existem para ambos os sexos, mas as mulheres são mais suscetíveis do que os homens, principalmente as com idade superior a 79 anos, por fatores como autopercepção negativa da própria saúde, depressão, doenças reumatológicas, alto nível de dor, utilização de múltiplos medicamentos, problemas relacionados à cognição, incontinência urinária, menor força muscular, queda anterior e medo de cair novamente (SOARES *et al.*, 2015; CARNEIRO *et al.*, 2016; NASCIMENTO & TAVARES, 2016; CRUZ *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2017; PRATO *et al.*, 2017; SMITH *et al.*, 2017; CHEHUEN NETO *et al.*, 2018; PAZ *et al.*, 2018; PIMENTEL *et al.*, 2018).

Os fatores associados ao ambiente também aumentam o risco do evento queda e incluem o desconforto com o lugar de convívio, requerendo maior cuidado no que tange a: apoio social; acesso a serviços e transportes; presença de escadas, degraus e desníveis no piso, além das condições climáticas (ZHANG *et al.*, 2019; SHARIF *et al.*, 2018; LEE; OH & HONG, 2018; EK *et al.*, 2018; CABERLON, BÓS, 2015).

Nesse sentido, estudos realizados em diversos contextos demonstram ocorrência de quedas em mulheres superior à registrada em homens (CHANG & DO, 2015; CARNEIRO *et al.*, 2016; CRUZ & LEITE, 2018; PRATO *et al.*, 2017; PAZ *et al.*, 2018; PIMENTEL *et al.*, 2018). No Canadá, 20,1% dos idosos sofreram uma queda durante o ano anterior, incidência significativamente maior nas mulheres (22,4%) do que nos homens (17,3%) (CHANG & DO, 2015). A prevalência entre mulheres também é confirmada por estudos realizados no Brasil (CRUZ & LEITE, 2018; PIMENTEL *et al.*, 2018).

Em amostra de 4.174 idosos, 25,1% informaram pelo menos uma queda no último ano, com incidência de 30,2% entre mulheres, número esse superior ao de homens que ficou em 18,4% (PIMENTEL *et al.*, 2018). Outro estudo sobre quedas desenvolvido no sul do país revelou ocorrência de 35,3%, prevalecendo as mulheres com 38,2% (CRUZ & LEITE, 2018).

Em estudo representativo, com mais de 14 mil idosos canadenses, com objetivo de verificar a relação entre gênero e o risco de quedas, foram constatados fatores de risco distintos segundo o sexo, sendo a idade avançada o único fator comum (CHANG & DO, 2015). Pesquisa longitudinal realizada com mais de 3 mil idosos na Suécia, acompanhados por cerca de 6 anos, concluiu que os perfis de risco de queda podem ser diferentes para cada sexo (EK *et al.*, 2018). Em pesquisa realizada na Inglaterra, com amostra representativa, o resultado foi semelhante ao estudo sueco, uma vez que o sexo biológico não foi considerado como fator de risco para quedas (GALE, COOPER & SAYER, 2018).

Os diferentes grupos etários não compartilham dos mesmos mecanismos subjacentes à queda, por serem heterogêneos no perfil de saúde, padrão funcional e estilo de vida em geral (CRUZ *et al.*, 2017). Em idosos entre 71 e 80 anos, verifica-se pior estado de saúde geral, quando comparados ao grupo de idosos mais novos – apesar de serem mais ativos e se exporem mais a riscos do que idosos com idade acima de 80 anos, que tendem à restrição de atividades e isolamento social (NASCIMENTO & TAVARES, 2015; SMITH *et al.*, 2017).

O avanço da idade leva a alterações estruturais e funcionais que podem reduzir a capacidade de resposta rápida e eficaz do equilíbrio, comprometendo o desempenho das habilidades motoras: redução da força muscular, do ritmo da marcha

e da estabilidade postural, tornando o indivíduo mais vulnerável a quedas (PRATO *et al.*, 2017).

Os sintomas depressivos também são relatados como fatores de risco para quedas de idosos moradores da comunidade, em estudos realizados na Região Nordeste e Centro-Oeste do Brasil (SILVA *et al.*, 2016; SOARES *et al.*, 2015), bem como em estudo realizado na Suécia, em que esses mesmos sintomas aumentam cerca de 2,2 vezes as chances de quedas em idosos (STUART *et al.*, 2015). O sistema vestibular, comumente implicado no controle postural, também está ligado a distúrbios psiquiátricos e podem indicar a relação entre depressão e quedas, além do declínio cognitivo inerente a idosos depressivos (SPARRO *et al.*, 2016; SOUSA *et al.*, 2016).

Em estudo que mediu a associação entre fatores cognitivos e ocorrência de quedas em população de 462 idosos numa cidade do Brasil, verificou-se que a ocorrência de quedas entre os idosos com comprometimento cognitivo foi de 42%, observando-se a associação entre déficit cognitivo e a ocorrência de quedas (CRUZ *et al.*, 2015). O idoso com comprometimento cognitivo pode apresentar déficits de mobilidade, lentidão de movimentos, alterações comportamentais e menor tempo de reação aos desequilíbrios, predispondo-o a quedas (CRUZ *et al.*, 2015; SILVA, *et al.*, 2016).

As doenças reumatológicas também aparecem como fatores de risco (BRENTON-RULE *et al.*, 2016; CARNEIRO *et al.*, 2017; SMITH *et al.*, 2017). O aumento das pressões plantares do médio-pé tem sido relatado por pacientes com artrite reumatóide com deformidade em pés plano-valgos, levando a mudanças adaptativas que podem comprometer a estabilidade e aumentar o risco de quedas em comparação com controles saudáveis (BRENTON-RULE *et al.*, 2016).

A dificuldade de locomoção e fortes dores relacionadas às doenças reumatológicas influem no risco de quedas, aumentando cerca de 1,5% as chances de acidente (BRENTON-RULE *et al.*, 2016).

A presença de dores crônicas também esteve relacionada à ocorrência de quedas em idosos japoneses, nos quais a cronicidade e a intensidade da dor foram associadas a quedas. Nesse panorama, as chances de queda para quem sofre de dor lombar, por exemplo, num período de mais de 3 meses, aumentam cerca de 2,11 vezes em relação a idosos sem dor, bem como as dores no joelho, que aumentam em

torno de 2,46 vezes as chances de o idoso sofrer uma queda (KITAYUGUCHI *et al.*, 2016).

As limitações de mobilidade relacionadas com dor crônica e doenças do sistema osteoarticular aumentam o risco de quedas em idosos, independentemente do sexo, diminuindo consideravelmente a qualidade de vida de idosos nessas condições (STUBBS, SCHOFIELD & PATCHAY, 2014).

O uso de múltiplos medicamentos também aparece de forma recorrente na literatura como fatores de risco para quedas (ALVES& CEBALLOS, 2018). Existem alterações decorrentes do envelhecimento normal que modificam as características farmacocinéticas e farmacodinâmicas das medicações, como a alteração da gordura corporal, no metabolismo renal e na composição de proteínas plasmáticas de transporte (ALVES& CEBALLOS, 2018; PAGNO *et al.*, 2018).

Alguns medicamentos podem contribuir para os acidentes por queda e fraturas devido aos mecanismos presumivelmente relacionados aos distúrbios do equilíbrio, respostas corretoras posturais lentificadas e hipotensão postural. O conhecimento sobre fatores de risco associados aos fármacos pode contribuir para prevenir e diminuir o evento, sobretudo quando regimes terapêuticos forem modificados com essa finalidade (SALES & CASOTTI, 2017).

Estudo com 99 idosos em atendimento ambulatorial no Sul do Brasil constatou associação significativa entre uso de medicamentos para intercorrências do sistema cardiovascular e risco de quedas (ROSA *et al.*,2017). Da mesma forma, em outro estudo realizado com 213 pessoas, o consumo de 4 ou mais medicamentos comporta-se como fator de risco de queda, o que não acontece para pessoas que consomem 3 medicamentos ou menos (GARCÍA *et al.*,2018).

Pessoas idosas com incontinência urinária de urgência têm maiores chances de experimentar um episódio acidental de quedas (ABREU *et al.*, 2014; NOGUCHI *et al.*, 2016), pela sua necessidade mais frequente de urinar e pela incapacidade de adiar a micção, obrigando-o a ir ao banheiro mais vezes que o esperado e expondo-o a maior risco de quedas (ABREU *et al.*, 2014).

Em estudo brasileiro para analisar o efeito de incontinência urinária na predição de quedas em idosos, foi possível concluir que tal condição influencia significativamente a ocorrência de quedas entre pessoas idosas (ABREU *et al.*, 2014). E também estudo australiano, com resultado semelhante, em que os sintomas de

estocagem e esvaziamento do trato urinário inferior estão associados a quedas em idosos da comunidade (NOGUCHI *et al.*, 2016). Nesta pesquisa, a associação mais forte foi encontrada para a incontinência de urgência que provocou mais de uma queda a cada semana, e os sintomas de armazenamento (urgência, frequência e noctúria) como um todo, de intermediários a elevados, foram associados às quedas independentemente da incontinência de urgência.

O medo após a queda pode trazer consigo não somente o medo de novas quedas, mas também de: machucar-se; ser hospitalizado; sofrer imobilizações; ter declínio de saúde e tornar-se dependente de outras pessoas para o autocuidado (CHANG & DO, 2015; EK *et al.*, 2018). Por isso, o idoso com histórico de quedas tende a evitar excessivamente situações que possam levar a nova queda. Mas essa decisão reduz a mobilidade, deixando-o acamado, imóvel no leito, o que pode ensejar o surgimento de complicações e o desenvolvimento de outras afecções, como: úlceras por pressão; problemas respiratórios e urinários e rápida deterioração do estado geral, como desenvolver problemas psicológicos (PINHEIRO *et al.*, 2015).

Diante do exposto, tem início um ciclo em que o idoso, no receio de cair, restringe suas atividades físicas ao máximo, gerando perda de tônus muscular, dificuldades de equilíbrio e redução da mobilidade, que podem influenciar a ocorrência de nova queda (VITORINO *et al.*, 2017; ALFIERI *et al.*, 2016).

Entre os fatores de risco extrínsecos, pode-se notar associação entre variáveis externas, que vão desde o tipo de calçado até às características climáticas do local da queda (ZHANG *et al.*, 2019; LEE, OH & HONG, 2018). Calçados inadequados facilitam tropeços e escorregões, constituindo-se em fatores de risco relacionados a quedas de idosos chineses, em interação com as condições intrínsecas do indivíduo e outros fatores ligados à moradia, como presença de escadas, tapetes soltos e piso escorregadio (ZHANG *et al.*, 2019). Outro estudo que encontrou significância em fatores ambientais reforça recomendações de iluminação adequada e barra de apoio em corredores, perto da cama e no banheiro como medidas de prevenção (LEE, OH & HONG, 2018).

O acesso a serviços também se configura como fator originador de quedas, pois as pessoas idosas têm mais dificuldade para caminhar mesmo no envelhecimento normal. Por isso, morar perto das instalações – como o centro sênior e o ginásio – aumenta a possibilidade de esses idosos participarem de exercícios e

programas variados, com vistas a promover um envelhecimento normal e ativo. Além disso, ter acesso aos ambientes de vizinhança, como mercado, supermercado, hospital, órgãos governamentais, ponto de ônibus e estação de metrô se configuram como fatores de proteção contra quedas (LEE, OH & HONG, 2018).

Um estudo usando dados nacionalmente representativos de pessoas com 65 anos ou mais, dos Estados Unidos, mostrou que o apoio social e um ambiente físico mais acessível foram associados com menos quedas: o apoio social proporciona sentimento de confiança e pertencimento; a utilidade e simpatia de familiares e amigos influenciam positivamente os idosos (NICKLETT, LOHMAN & SMITH, 2017).

Associações entre quedas e condições climáticas também merecem destaques. Em estudo realizado no Sul do Brasil, foi observada prevalência de quedas durante o inverno (de manhã) e no outono (durante a noite) (CABERLON & BÓS, 2015). Segundo esse estudo, nos meses mais frios do ano, a locomoção dos idosos fica mais comprometida, os reflexos mantêm-se lentos para reagir e evitar os riscos. Nessas circunstâncias, é imprescindível o uso de vestuário adequado para compensar a perda do calor corporal, que reduz a temperatura interna, dificultando seus movimentos.

Em pesquisa brasileira para estudar a percepção de idosos sobre risco de quedas, foram encontradas taxas menores de acidentes envolvendo quedas em idosos moradores de áreas periféricas. Isso pode estar associado às ações de educação em saúde desenvolvidas naquela região, pois constatou-se que maior nível de percepção sobre fatores de risco para queda reduz as chances de acidente dessa natureza (CHEHUEN NETO *et al.*, 2018). E ainda, em estudo desenvolvido com o intuito de verificar associação da dança com fatores depressivos e força muscular em idosas, verificou-se que entre mulheres que praticam atividade física é menor o risco para quedas (RODRIGUES *et al.*, 2017).

2.3 Internações e óbitos de idosos por quedas

As hospitalizações por quedas em idosos têm-se tornando cada dia mais frequente na realidade das famílias e governos (ANDRADE *et al.*, 2017). Em estudo conduzido na Itália com 2.144 idosos, fratura decorrente de queda foi relatada em 38% da amostra, afetando majoritariamente membros superiores, quadris e costelas, enquanto a incidência de trauma craniano foi de 25,5%; um em cada quatro acidentes

foi originado por causas secundárias ou sua dinâmica não estava clara (TREVISAN *et al.*, 2018).

Na Irlanda, as internações hospitalares por fraturas osteoporóticas em pessoas com 65 anos de idade ou mais aumentaram em 30%, saltando de 9656 em 2000 para 12.579 em 2014 (KELLY *et al.*, 2018). Nesse estudo, as mulheres representaram 71% das internações por fraturas em 2014, com fraturas de quadril responsáveis por 34% das internações de idosos por fraturas em 2014.

As fraturas foram responsáveis por 197.465 dias de leito hospitalar em 2014 na Irlanda, com tempo médio total de permanência para as fraturas de 14 dias em mulheres e 16 dias em homens (KELLY *et al.*, 2018). As fraturas de quadril continuam representando o maior consumidor de diárias hospitalares entre as fraturas, utilizando 43,6% dos leitos de pacientes em 2014.

No Brasil, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014, 11.226 idosos com idade acima de 60 anos residentes no Estado do Paraná foram internados por fratura de fêmur em hospitais do SUS, predominando o sexo feminino, com 7.497 casos (66,8%), contra 3.729 (33,2%) do sexo masculino. Desses, 660 evoluíram a óbito, uma taxa de mortalidade de 5,9%. Embora a maior incidência de fraturas tenha ocorrido no sexo feminino, a taxa de mortalidade foi maior no sexo masculino e em pessoas com 80 anos e mais, negros e asiáticos. O custo médio por internação para tratamento de fratura do fêmur foi superior ao calculado para neoplasias, doenças infecciosas, doenças do aparelho circulatório, entre outras, no período avaliado (OLIVEIRA, BORBA, 2017).

Os custos elevados de internação de idosos vítimas de quedas se devem à maior utilização de serviços especializados e aumento das internações que, além dos eventuais traumas e risco de morte, levam à restrição das atividades, ao declínio na qualidade da saúde, à incapacidade e ao risco de institucionalização do idoso (BARROS *et al.*, 2015).

Em estudo israelense, as fraturas de quadril em idosos também são consideradas grave problema de saúde pública: os custos totais diretos com fraturas de quadril em Israel se aproximam de 719 milhões ao ano. O estudo alerta que tais custos e suas consequências por quedas poderiam ser amenizados com medidas eficazes de prevenção (BARNEA *et al.*, 2018).

No período de 2005 a 2010, 399.681 pessoas, entre homens e mulheres – com idade igual ou superior a 65 anos – foram internados no Brasil por causas relacionadas a quedas, onerando o sistema de saúde em R\$ 464.874.275,91 (BARROS *et al.*, 2018). Estudo realizado nos Estados Unidos detectou que o número de internações de idosos vítimas de quedas aumentou 5,6% ao ano, no período de 2003 a 2012, incluindo internações por fraturas de quadril, fêmur, lesões cranioencefálicas e por outros motivos (SUKUMAR *et al.*, 2016).

A média de permanência se associava ao tipo de lesão. Em casos de lesão de quadril, o tempo médio de internação girou em torno de 15 dias; lesões cranioencefálicas, cerca de 10 dias; nos outros motivos, uma média de 5 dias (SUKUMAR *et al.*, 2016).

As taxas de mortalidade no Brasil acompanham a tendência de crescimento mundial. No período de 1996 a 2012, ocorreram em todo o território nacional 66.876 óbitos por quedas de idosos. Convém salientar que as capitais concentram 32% de tais óbitos e que as taxas de mortalidade de idosos relacionadas a quedas cresceram cerca de 200% nas capitais brasileiras em 16 anos (ABREU *et al.*, 2018).

Nos Estados Unidos, de 2007 a 2016, a taxa geral de morte de idosos por quedas aumentou 31% em 9 anos, demonstrando elevadas diferenças entre estados, como, por exemplo: 24,4 por 100.000 habitantes no Alabama e 142,7 por 100.000 habitantes no estado de Wisconsin (BURNS & KAKARA, 2018).

Idosos utilizam mais serviços de saúde do que as demais faixas etárias, gerando maior taxa de ocupação de leitos hospitalares e elevando gastos com cuidados de saúde direcionados a essa população (ABREU *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2017; BARROS *et al.*, 2015).

Pelo menos três motivos respondem por esse perfil de morbidade mais dispendioso: a morbidade prevalente nessas faixas etárias é mais cara; as taxas de internação em faixas etárias mais avançadas são mais elevadas e o custo médio de internação de pessoas idosas é maior do que em faixas mais jovens (BARROS *et al.*, 2015).

Na Finlândia, de 1971 a 2016 foi observada redução nos índices de mortalidade de idosos relacionados com quedas, importantes dados para uma curva que se mantinha crescente desde a década de 1970 até o início da década de 1990. A

estabilização dessa curva se deu a partir dos anos 2000, quando caiu esse índice, tanto entre homens como entre mulheres (KANNUS *et al.*, 2018).

Ainda sobre a Finlândia, políticas públicas direcionadas à população idosa foram amplamente implantadas no país. Entre essas medidas, encontra-se a estruturação de serviços de referência, como centros de atenção socioculturais e de saúde, nos quais a prevenção de quedas segue como um dos eixos principais por meio do mapeamento de fragilidades, planos terapêuticos em grupo e atividades educativas (KANNUS *et al.*, 2018).

No Brasil, foi verificado que as regiões Sul e Sudeste são as que mais contribuem na elevação das taxas de mortalidade entre idosos (ABREU *et al.*, 2018), embora isso possa estar relacionado à qualidade das informações dadas aos sistemas de vigilância em saúde, o que gera resultados menos consentâneos com a realidade. Por outro lado, na Finlândia, as estatísticas de causas de morte têm excelente cobertura e alta precisão, e em quase todos os casos, a morte por lesão é verificada por autópsia (KANNUS *et al.*, 2018).

Estudos observando as realidades locais devem contemplar o panorama das condições de envelhecimento nas diversas regiões do país, pois as condições socioeconômicas e culturais influem no processo de envelhecimento, e, por consequência, influem na ocorrência do evento “queda” nas diversas populações de idosos do país (ABREU *et al.*, 2018; BARROS *et al.*, 2015).

3 MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Estudo ecológico, transversal, retrospectivo, com enfoque quantitativo, cujos dados foram coletados no mês de fevereiro de 2020.

O estudo ecológico emprega o grupo de indivíduos como unidade de observação, descrevendo o que ocorre em determinado grupo de indivíduos em lugar geográfico específico (PEREIRA, 2013, p. 277).

Na perspectiva quantitativa, o estudo transversal é uma pesquisa em que a relação exposição-doença é examinada em dada população, num momento particular, porque ele fornece um retrato de como as variáveis estão relacionadas naquele momento, podendo ser considerado retrospectivo – quando essas informações coletadas relacionam-se a um momento passado. Assim sendo, é um bom método para detectar frequência das doenças e de fatores de risco, assim como para identificar, na população, os grupos que estão mais ou menos afetados (PEREIRA, 2013, p. 280).

O estudo retrospectivo foi escolhido por atender aos objetivos do estudo, pois indica um período em que o evento já ocorreu, no qual o pesquisador já não possui nenhum controle sobre as variáveis. Nesse sentido, os dados coletados são referentes a um período anterior ao momento da coleta (AYRES, 2012, p. 477).

3.2 Cenário do estudo

O Brasil é o maior país da América do Sul e da América Latina. É também o quinto maior do mundo em área territorial (equivalente a 47,3% do território sul-americano) e o sexto maior em população, estimada atualmente em 210.147.125 habitantes. Constituído pela união dos 26 estados, do Distrito Federal e dos 5.570 municípios, é o único país na América onde se fala, majoritariamente, a Língua Portuguesa, além de ser uma das nações mais multiculturais e etnicamente diversas, em decorrência da forte imigração oriunda de variados locais do mundo (IBGE, 2020).

Por esses parâmetros de extensão apresentados, é natural que o Brasil passe por processos de transição demográfica. Segundo os cálculos do IBGE, até 2042 o número de brasileiros seguirá crescendo. A partir daí, o número de óbitos superará o

de nascimentos e o grupo de idosos de 60 anos ou mais será superior ao grupo de crianças com até 14 anos. Já entre 2030 e 2055, a participação de idosos na população total será maior que a de crianças e jovens com até 29 anos.

De acordo com as estimativas populacionais para o ano de 2020, a população de idosos no Brasil chega a pouco mais de 29 milhões de habitantes. Desses, os idosos na faixa etária de 60 a 69 anos correspondem a 56,4%.

No tocante ao sexo, as mulheres idosas correspondem a 55% dos idosos brasileiros, sendo 30% de todos os idosos em idade entre 60 a 69 anos e 16% na faixa etária de 70 a 79 anos, como mostra a tabela 01.

Tabela 1: Distribuição da população de idosos do Brasil por região, faixa etária e sexo.

Região	60 a 69 anos		70 a 79 anos		80 anos e mais		N	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Norte	476849	476948	205051	227185	74014	99251	755914	803384
Nordeste	1733786	2055232	883325	1192548	361343	627349	2978454	3875129
Sudeste	3646798	4239473	1762871	2323217	750519	1283979	6160188	7846669
Sul	1300027	1466207	646414	821611	260585	436003	2207026	2723821
C. Oeste	539516	603118	253836	305099	101741	136767	895093	1044984
Total	7696976	8840978	3751497	4869660	1548202	2583349	12996675	16293987

Legenda: M: masculino; F: feminino.

Fonte: Estimativa populacional 2015. IBGE DATASUS, 2020.

As internações de idosos geralmente têm custo financeiro superior ao de outras faixas etárias, com maior tempo de permanência, maior demanda por cuidados complexos e diárias de UTIs (BARROS et. Al., 2015).

Levantamentos relativos às internações hospitalares no SUS indicam crescimento dos gastos com idosos da ordem de 62,3%, no período de 1995 a 2009, quando o número de internações cresceu 9,6%, indicando aumento real nos gastos médios. (MELO et I., 2016). De acordo com o Instituto de Estudos de Saúde Suplementar – IESS (2013), o gasto público com assistência ambulatorial e hospitalar pelo SUS foi de R\$ 25,5 bilhões em 2010. Considerando apenas o crescimento demográfico, esse gasto será de R\$ 35,8 bilhões em 2030, um aumento de 40,4%. Se forem computados, além do aumento populacional, o conseqüente crescimento na utilização do sistema de saúde e nos gastos de atendimento, esse valor sobe para R\$ 63,5 bilhões, elevação de quase 149% em relação a 2010.

3.3 Amostra do estudo e fonte de dados

Foram analisados os registros das internações por queda em idosos em ambos os sexos residentes no Brasil, no período de 2009 a 2018. Os dados foram coletados no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), especificamente dados referentes a internação e demografia.

Os dados de internação por queda de idosos foram colhidos do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), com base nas Autorizações de Internações Hospitalares (AIHs) compiladas no SIH-SUS por meio do aplicativo TABNET.

Os dados populacionais foram obtidos do censo populacional de 2010 e seguem as projeções intercensitárias do IBGE para as populações em 1º de julho dos anos intercensitários.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram selecionadas as internações cujo diagnóstico secundário foi queda (W00-W19), sendo incluídas todas as internações com atendimento no período de 2009 a 2018, conforme apêndice A, incluídos todos os registros disponíveis. Foram incluídos todos os óbitos em decorrência da internação com diagnóstico secundário de quedas. Foram excluídos deste estudo registros que não se enquadrassem no período proposto nem na classificação descrita no apêndice A.

3.5 Variáveis do estudo

As variáveis de estudo selecionadas foram categóricas: tipo de queda, sexo, (apêndice B).

A taxa bruta de internações hospitalares por queda em idosos foi calculada pelo método abaixo:

$$\frac{\text{Número de IH do SUS por queda (faixa etária idosos) de residentes} \times 10.000}{\text{População idosa residente no período}}$$

3.6 Análise descritiva dos dados

Para descrever o perfil de internação por queda em idosos foram utilizados métodos de epidemiologia descritiva, com análise das variáveis sexo, faixa etária, estado e região de residência. Os dados foram apresentados em tabelas.

3.7 Análise dos dados

3.7.1 Série temporal das internações

A análise da tendência foi realizada pelas estimativas da variação percentual anual (*Annual Percentual Change*, APC), intervalo de confiança de 95% e nível de significância p -valor $< 0,05$.

Foi considerada a tendência crescente quando APC positiva, e decrescente quando APC negativa, ambos com p -valor $< 0,05$; uma tendência estacionária foi considerada quando p -valor $> 0,05$. Utilizou-se o modelo de regressão do programa *Join point*®, versão 4.7.0.0, sendo a variável dependente as taxas e a variável independente os anos do estudo. Foi adotada a configuração padrão do programa para obter o número máximo de pontos de mudança.

A APC é calculada automaticamente pelo programa ajustando uma linha de regressão de mínimos quadrados ao logaritmo natural das taxas, usando o ano civil como uma variável regressora. Foi escolhido o resultado da tendência indicado pelo programa, cuja fórmula de cálculo é:

$\text{Log}(R_y) = b_0 + b_1 y$ onde $\text{Log}(R_y)$ é o log da taxa no ano y . A APC do ano y para o ano $y+1 = [R_{y+1} - R_y] \times 100 = \frac{e^{b_0+b_1(y+1)} - e^{b_0+b_1(y)}}{e^{b_0+b_1(y)}} \times 100 = (e^{b_1} - 1) \times 100$

Onde:

R = taxa

b= coeficiente de regressão – constante

b1 = coeficiente angular

e = número neperiano.

Y = ano

3.7.2 Análise exploratória de dados espaciais

A análise exploratória de dados espaciais foi realizada nos períodos de 2009 a 2013 e de 2014 a 2108. Para a visualização exploratória de dados espaciais usou-se a estatística de *Moran* por permitir identificar se há dependência espacial entre os estados e detectar o padrão de distribuição das taxas de internação em *cluster*. As taxas foram suavizadas pelo método Bayesiano empírico global; para reduzir as flutuações das pequenas áreas, seguiu-se a análise univariada de Moran global e do método de Indicadores Locais da Associação Espacial (LISA) por meio do *Moran* local. Os dados foram apresentados pelo *Moran Map* para mostrar a representação espacial dos *clusters*. Foi adotado o nível de significância estatística associada $p < 0,05$.

Os dados foram georreferenciados e analisados no *software* do Sistema de Informações Geográficas (SIG) Terra View® versão 4.2.2. As malhas georreferenciadas em formato *shapfile* (.shp) de limites estaduais e regionais do Brasil foram obtidas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Datum Horizontal SIRGAS-2000, sistema de projeção longlat.

3.8 Aspectos éticos

Os pesquisadores utilizaram apenas fontes de dados secundários de domínio público, caso em que é dispensável a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme recomenda o parágrafo único do artigo 1º da Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Dessa forma, os pesquisadores respeitaram todas as diretrizes éticas de pesquisa com seres humanos, conforme recomenda a Resolução do CNS, nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

O presente estudo integra o projeto “Envelhecimento Ativo – Prevenção de incapacidades Funcionais e Cognitivas”, aprovado por meio do Edital PROCAD- 2013, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, realizado em Conjunto com a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, e a Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

Entre os anos de 2009 e 2018, foram internadas 939.702 pessoas idosas por queda no Brasil. A análise das frequências dos casos dessas internações nas regiões geográficas do Brasil evidenciou que 53,9% (506.764) deles ocorreram na Região Sudeste, 19% (178.674) na Região Sul, 18% (170.016) na Região Nordeste, 6,55% (61.540) na Região Centro-Oeste e 2,42% (22.708) na Região Norte.

A Figura 1 mostra as taxas de internação (por 10.000 habitantes) por quedas em idosos por regiões e estados do Brasil no período estudado. Ao considerarmos as internações por regiões, verifica-se na Região Sudeste uma taxa de internação de 43,2 em 2009, de 45,6 em 2018, e Região Sul com taxa de 40,0 em 2009 e de 46,6 em 2018. Em contrapartida, a Região Norte registra os menores índices com taxas variando de 20,2 em 2008 e 19,9 em 2018.

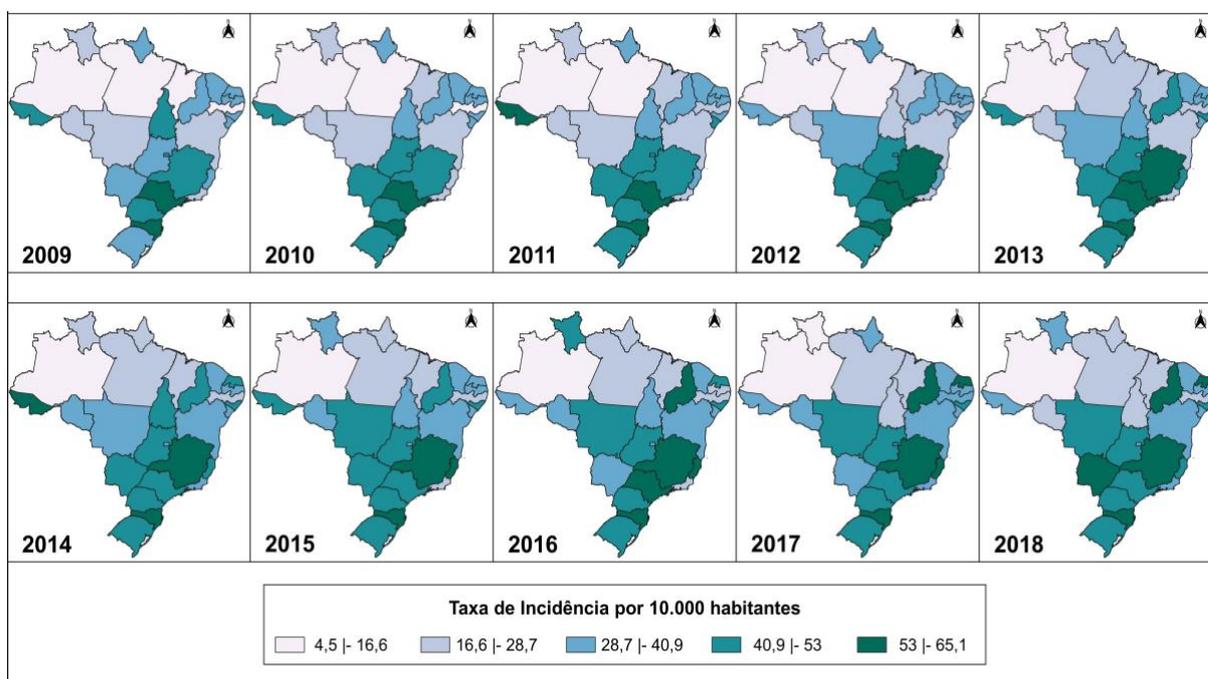


Figura 1- Distribuição espacial das internações de idosos por quedas nas unidades federativas
Fonte: Datasus (2009-2018)

Ao analisarmos a distribuição percentual por sexo, ao longo da série histórica, identificamos, em todas as regiões do Brasil, que as mulheres sofrem mais internações em decorrência de quedas do que os homens.

No período de 2009 a 2018, 32,7% das internações de idosos por quedas no Brasil foram do sexo feminino e moradores da Região Sudeste; das internações de idosos em decorrência de quedas em todo o território nacional, 60,6% eram mulheres.

No que diz respeito à faixa etária, nota-se maior número de casos de internação por quedas principalmente de pessoas com idade entre 60 e 65 anos, e em idosos mais velhos com idade igual ou superior a 80 anos, que correspondem a 30,75% das quedas registradas no Brasil durante a série histórica.

Quanto à autodeclaração de cor ou raça, nas regiões Sul e Sudeste 78% e 53% da população, respectivamente, se declaram brancas, enquanto nas demais regiões há maior número de autodeclarados pardos. É importante salientar o grande número de casos “sem informação” em todas as regiões do país: nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste esse quantitativo chega a mais de 50% dos atendimentos.

Em se tratando das causas de internações, notam-se as quedas que envolvem móveis como uma das suas principais causas, correspondendo a 45,7% das internações de idosos por queda no país, enquanto as quedas de mesmo nível ficam com 18,6%, e as sem especificação com 21,93%.

A maioria dos atendimentos de idosos que sofreram queda se dá por meio dos serviços de urgência e emergência.

Tabela 2 – Composição percentual das internações por quedas de idosos, segundo sexo, faixa etária, raça ou cor, causa e caráter de atendimento por Região e Estado. Brasil, 2009 – 2018.

SEXO	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Masculino	46,82	37,63	39,19	38,63	45,32	39,39
Feminino	53,17	62,36	60,80	61,36	54,67	60,60
FAIXA ETÁRIA						
60 a 64 anos	21,54	18,66	19,47	21,23	24,06	20,01
65 a 69 anos	18,67	17,11	16,91	18,24	19,70	17,42
70 a 74 anos	16,29	16,35	15,63	16,64	17,11	16,07
75 a 79 anos	15,21	15,62	15,93	15,61	14,85	15,73
80 anos e mais	28,27	32,24	32,04	28,24	24,26	30,75
COR/RAÇA						
Branca	3,54	5,41	53,26	78,78	16,24	45,83
Preta	1,19	1,20	3,20	1,72	0,86	2,36
Parda	53,71	37,86	22,50	4,50	33,80	23,35
Amarela	0,74	1,94	0,85	0,57	1,27	1,02
Indígena	0,55	0,01	0,02	0,07	0,51	0,081
Sem informação	40,24	53,54	20,13	14,33	47,29	27,34

Tabela 2 – Composição percentual das internações por quedas de idosos, segundo sexo, faixa etária, raça ou cor, causa e caráter de atendimento por Região e Estado. Brasil, 2009 – 2018.

CATEGORIAS CAUSAS						
Queda envolvendo neve	0,88	0,89	0,73	1,29	8,19	0,88
Queda do mesmo nível	8,56	20,79	21,65	9,31	19,23	18,68
Queda envolvendo rodas	0,04	0,01	0,15	1,95	0,02	0,45
Queda outra pessoa	0,08	0,01	0,04	1,98	0,03	0,40
Queda de cadeira de rodas	0,08	0,03	0,06	0,09	0,05	0,06
Queda de um leito	0,65	0,45	0,76	0,31	0,36	0,59
Queda de outro tipo de mobília	0,29	0,18	0,28	0,14	0,17	0,23
Queda envolvendo equipamento de <i>playground</i>	0,64	0,55	0,26	0,14	0,49	0,32
Queda em ou de escadas ou degraus	0,81	0,20	0,41	0,21	0,61	0,36
Queda em ou de escadas de mão	0,94	4,97	3,21	1,13	1,12	2,94
Queda em ou de andaime	0,58	0,24	0,61	0,84	0,31	0,57
Queda de ou para fora edifícios ou outras estruturas	1,10	0,18	0,34	0,29	0,25	0,32
Queda de árvore	0,53	0,28	1,09	0,15	0,50	0,71
Queda de penhasco	0,95	0,33	0,15	0,15	0,14	0,20
Outras quedas de um nível a outro	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Outras quedas no mesmo nível	9,70	10,03	4,27	4,73	3,80	5,50
Queda sem especificação	20,69	19,68	24,85	16,69	19,85	21,93
Queda de outro tipo de mobília	53,35	41,05	41,02	60,49	52,13	45,75
CARÁTER DE ATENDIMENTO						
Eletivo	9,62	13,07	6,73	11,78	9,05	9,06
Urgência	87,23	75,63	77,87	79,88	83,42	78,43
Outros tipos de acidente de trânsito	0,45	1,39	1,25	0,24	0,31	1,00
Outros tipos de lesões	2,68	9,89	14,13	8,08	7,20	11,48

Fonte: DATASUS.

4.2 Análise de tendência temporal das internações por queda de idosos no Brasil

A análise da série histórica da taxa de internação por quedas de idosos pelo *join point regression* demonstrou tendências diversas entre os itens analisados no Brasil e nas regiões mostrados na tabela 3. Ao longo dos dez anos estudados, a tendência das internações de idosos em consequência de quedas cresceu 1,2% ao ano no Brasil. Dentre as regiões, esse comportamento foi variável, com períodos de crescimento e estacionários.

Assim, nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste, a tendência das internações de idosos por quedas se comportou de forma estacionária durante todo o período da série histórica, enquanto na Região Nordeste, entre 2009 e 2018, houve tendência crescente de 4,2% ao ano. Na Região Sul, verifica-se tendência de

crescimento significativo entre 2009 e 2011 com variação percentual anual de 8,4%, sendo identificada mudança nessa tendência entre 2011 e 2018, redução sem significância estatística, demonstrando estabilidade.

Tabela 3 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda de idosos pela *join point regression*, segundo Regiões do Brasil por local de residência. 2009-2018.

Brasil e Regiões	Ano	Tendência	
		APC	p-valor
		(IC 95%)	
Brasil	2009 – 2018	1,2* (0,3 a 2,1)	0,00
Norte	2009 – 2018	1,3 (-1,1 a 3,8)	0,3
Nordeste	2009 – 2018	4,2* (3,0 a 5,4)	0,00
Sudeste	2009 – 2018	0,3(-0,6 a 1,2)	0,4
Região Sul	2009 – 2011	8,4* (0,7 a 16,7)	0,00
	2011 – 2018	-0,4(-1,2 a 0,5)	0,3
Centro-Oeste	2009-2018	0,9(-0,5 a 2,3)	0,2

Fonte: DATASUS.

A análise de tendência da taxa de internação por queda de idosos, por estado, entre 2009 e 2018, é resumida na tabela 4. Entre os estados da Região Norte, tendência crescente significativa foi encontrada no Pará (APC: 4,8%). No estado do Amapá, tendência decrescente significativa (APC: -11,8%) evidenciada no período de 2009 a 2015, enquanto no período seguinte a tendência foi de estabilidade. Essa tendência de redução também foi demonstrada no Tocantins com APC de -5,1%. Nos demais estados, ficou estável.

Tabela 4 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela *join point regression*, segundo Brasil, Regiões e Estados de residência. 2009-2018.

Estados	Ano	Tendência		AAPC (IC 95%)
		APC	p-valor	
		(IC 95%)		
Norte				
Rondônia	2009-2018	1,8 (-1,4 a 5,1)	0,2	
Acre	2009-2018	-2,8(-7,2 a 1,7)	0,2	
Amazonas	2009-2018	4,2(-1,1 a 9,8)	0,1	
Roraima	2009-2018	5,4(-4,8 a 16,7)	0,3	
Pará	2009-2018	4,8* (2,1 a 7,6)	0,00	
Amapá	2009-2015	-11,8* (-20,4 a -2,3)	0,00	-2,9(-11,1 a 6,1)
	2015-2018	17,7(-11,2 a 55,9)	0,2	

Tocantins	2009-2018	-5,1* (-0,1 a -2,4)	0,00
-----------	-----------	---------------------	------

Tabela 4 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela *join point regression*, segundo Brasil, Regiões e Estados de residência. 2009-2018.

Nordeste			
Maranhão	2009-2018	1,0 (-3,1 a 5,3)	0,6
Piauí	2009-2018	6,7* (4,2 a 9,3)	0,00
Ceará	2009-2018	-0,9(-2,5 a 0,7)	0,2
R. G. do Norte	2009-2018	5,7* (3,7 a 7,8)	0,00
Paraíba	2009-2018	1,7(-0,1 a 3,6)	0,1
Pernambuco	2009-2011	96,6* (6,2 a 263,9)	0,00
	2011-2018	7,5* (3,5 a 11,7)	0,00
Alagoas	2009-2016	11,2* (5,8 a 16,8)	0,00
	2016-2018	-6,9(-30,2 a 24,1)	0,5
Sergipe	2009-2011	-2,9(-6,4 a 0,8)	0,1
Bahia	2009-2018	4,7* (3,5 a 6,0)	0,00
Sudeste			
Minas Gerais	2009-2018	1,6* (0,1 a 3,1)	0,00
Espírito Santo	2009-2016	12,1* (9,0 a 15,2)	0,00
	2016-2018	-6,5(-19,5 a 8,6)	0,3
Rio de Janeiro	2009-2018	2,6*(1,5 a 3,7)	0,00
São Paulo	2009-2018	-1,3* (-2,2 a -0,5)	0,00
Região Sul			
Paraná	2009-2018	-1,9* (-3,6 a -0,3)	0,00
Santa Catarina	2009-2018	1,5* (0,9 a 2,0)	0,00
Rio G. do Sul	2009-2018	2,2* (0,1 a 4,4)	0,00
Centro-Oeste			
Mato Grosso do Sul	2009-2018	0,3 (-3,8 a 4,5)	0,9
Mato Grosso	2009-2018	9,0* (5,2 a 13,0)	0,00
Goiás	2009-2018	0,1(-1,9 a 2,1)	0,9
Distrito Federal	2009-2018	-3,7* (-1,9 a 2,1)	0,00

Fonte: DATASUS.

A análise dos estados da Região Nordeste evidenciou tendência crescente significativa em todo o período nos estados do Piauí (APC: 6,7%), Rio Grande do Norte (APC: 5,7%) e Bahia (APC: 4,7%). Nos estados de Pernambuco e Alagoas houve mudança: Pernambuco tendeu a crescer, com 96,6% de variação percentual anual entre 2009 e 2011, a mudança ocorreu no período de 2011 a 2018, ainda crescente, mas a variação percentual anual passou para 7,5%. Já em Alagoas houve

crescimento entre 2009 e 2016 com variação percentual anual de 11,6% e estável entre 2016 e 2018. Nos demais estados a tendência foi estacionária.

Na Região Sudeste, a tendência de crescimento significativo durante todo o período ocorreu em Minas Gerais (APC: 1,6%) e Rio de Janeiro (2,6%). No Espírito Santo, houve mudança na tendência com crescimento significativo entre 2009 e 2016, seguido de estabilidade no período seguinte. Somente o Estado de São Paulo registrou tendência decrescente com significância estatística.

Entre os três estados da Região Sul, Santa Catarina e Rio Grande do Sul apresentaram tendência crescente significativa com variação percentual anual de 1,5% e 2,2% ao ano, respectivamente, enquanto o Paraná teve redução significativa com variação percentual anual de -1,9%. Na Região Centro-Oeste, variaram as tendências dos estados, com crescimento significativo no Mato Grosso (APC: 9%), redução significativa no Distrito Federal com variação percentual anual de -3,7% e estabilidade em Goiás e Mato Grosso do Sul.

A tabela 5 apresenta os resultados da análise de tendência da taxa de internação por queda em idosos pelo *join point regression*, pelas características sociodemográficas no Brasil e regiões no período estudado. Em relação ao sexo, verificou-se tendência crescente significativa na taxa de internação somente no sexo feminino no Brasil, regiões Norte e Sul, enquanto essa tendência foi demonstrada em ambos os sexos na Região Nordeste, com maior variação percentual anual no sexo feminino. Nas demais, observa-se estabilidade.

Ao analisarmos a tendência da taxa de internação por queda em idosos de acordo com as faixas etárias, observa-se que no Brasil e na Região Nordeste houve crescimento significativo em todos os grupos etários, com maior variação percentual anual nos idosos de idade igual ou superior a 80 anos. Na Região Norte, o crescimento foi significativo nas faixas etárias de 75 a 79 anos e idade igual ou superior a 80 anos. Nas demais regiões verifica-se estabilidade.

Tabela 5 – Variação percentual anual das taxas de internação por queda em idosos pela *join point regression* com as características sociodemográficas, no Brasil e Regiões. 2009-2018.

Características demográficas	Variação percentual anual (IC: 95%)					
	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
Sexo						
	0.7	-0.4	3.5*	0.1	0.1	-0.0
Masculino	(-0,1 a 1,6)	(-2,8 a 2,2)	(2,4 a 4,6)	(-1,3 a 1,6)	(-0,8 a 1,0)	(-1,4 a 1,4)
	1.5*	2.7*	4.7*	1.5	0.5	1.2*
Feminino	(0,6 a 2,4)	(0,3 a 5,3)	(3,4 a 5,9)	(-0,0 a 3,0)	(-0,4 a 1,4)	(0,0 a 2,5)
Faixa etária						
	1.3*	0.1	3.7*	1.1	0.6	0.8
60 a 64 anos	(0,5 a 2,0)	(-1,7 a 2)	(-2,4 a 5)	(-0,7 a 2,9)	(-0,2 a 1,3)	(-0,6 a 2,2)
	1.0*	-1.0	4.2*	1.1	-0.1	0.4
65 a 69 anos	(0,3 a 1,7)	(-1 a -3,6)	(3,3 a 5)	(-0,6 a 2,9)	(-0,9 a 0,8)	(-0,5 a 1,4)
	1.2*	0.4	4.7*	0.1	0.3	0.5
70 a 74 anos	(0,3 a 2,1)	(-2,8 a 3,8)	(3,4 a 5,9)	(-1,9 a 2,1)	(-0,5 a 1,1)	(-0,8 a 1,8)
	1.6*	4.0*	4.8*	1.2	0.7	1.2
75 a 79 anos	(0,7 a 2,5)	(0,6 a 7,5)	(3,2 a 6,5)	(-0,6 a 3)	(-0,1 a 1,5)	(-0,0 a 2,5)
	1.9*	5.0*	5.7*	1.4	0.7	0.6
80 e mais	(0,7 a 3,2)	(1,8 a 8,4)	(3,5 a 7,8)	(-0,1 a 3)	(-0,5 a 1,9)	(-1,1 a 2,3)

Fonte: dados do DATASUS.

A análise de tendência da taxa de internação por queda em idosos de acordo com sexo segundo os estados da Região Norte entre 2009 e 2018 (Tabela 5) constata crescimento significativo em ambos os sexos no Pará, com aumento percentual maior no sexo feminino. Essa tendência também ocorre em Rondônia, porém somente no sexo feminino, enquanto no Tocantins o aumento foi no sexo masculino. Nos demais estados a tendência é de estabilidade, sem significância estatística.

Em relação à faixa etária dos idosos, a tendência da taxa de internação por queda evidenciou no Pará crescimento significativo em todas as faixas etárias, com exceção de 65 a 69 anos, cuja tendência foi de estabilidade. Nesse estado, a faixa etária com maior crescimento foi a de 80 anos ou mais. Em Rondônia, a tendência de crescimento foi entre os idosos de 75 a 79 anos e com idade igual ou superior a 80 anos, ficando o primeiro grupo com o maior crescimento anual.

No Amazonas, o crescimento foi somente na faixa etária igual ou superior a 80 anos, enquanto no Amapá e no Tocantins houve tendência de redução significativa na taxa de internação nas faixas etárias de 60 a 64 anos e 65 a 69 anos. Os estados do Acre e Roraima tenderam à estabilidade da taxa de internação por queda segundo a faixa etária dos idosos.

A análise espacial das taxas de internação suavizadas pelo método bayesiano global foi dividida em dois períodos: 2009 a 2013 e 2014 a 2018. O índice de Moran Global apresentou valores de 0,39 ($p=0,02$) no período de 2009 a 2013, evidenciando a existência de autocorrelação espacial, com agrupamento de três estados apresentando padrão baixo-baixo: Pará, Amazonas e Amapá. No segundo período, o índice de Moran Global apresentou valores de 0,15 ($p=0,137$) no período de 2014 a 2018, demonstrando não existir autocorrelação espacial (figura 2).

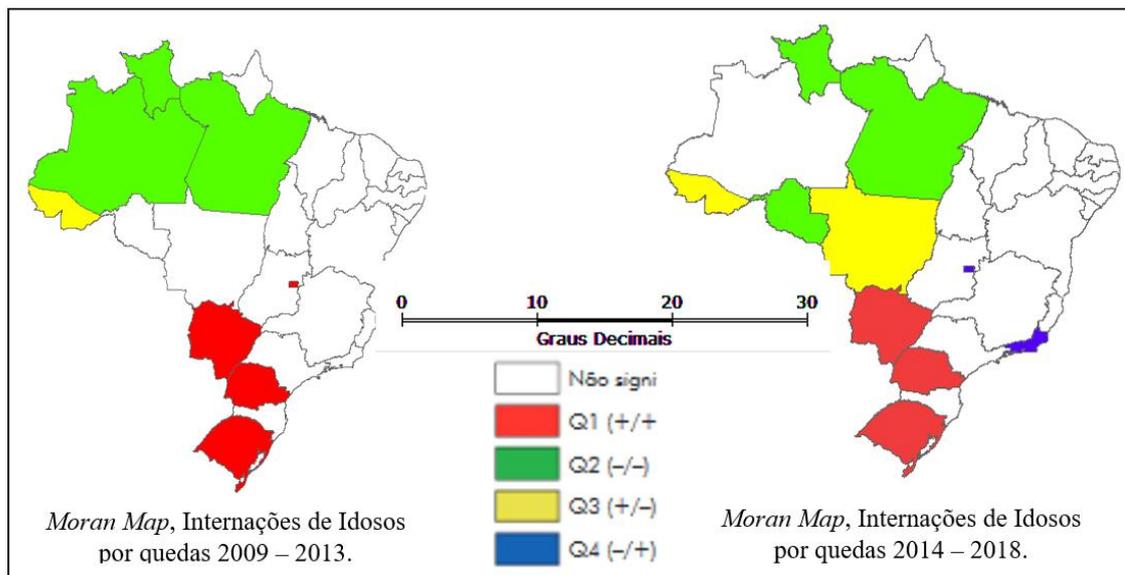


FIGURA 2 - Moran Map das internações de idosos por quedas no Brasil.

5 DISCUSSÃO

Na década 2009 a 2018 foram internados 939.702 idosos por queda no Brasil, um aumento de 92,79% no período e média de 93.970 internações por ano, em sua maioria mulheres com idade entre 60 e 65 anos, e acima de 80 anos com grande concentração nas regiões Sudeste e Sul e menores índices na Região Norte. Tal resultado se mostra consentâneo com estudo realizado nos 15 anos entre 1996 e 2012. Considerando os estados e suas capitais, foram constatadas 941.923 internações de idosos, dentre os quais elevado número de internações de mulheres idosas por quedas (ABREU *et al.*, 2018).

Estudos realizados em outros países seguem a mesma direção. Em pesquisa conduzida nos Estados Unidos, foi verificado aumento de 5,6%, ao ano, de internações de idosos por quedas no período de 2003 a 2012 (SUKUMAR *et al.*, 2016); e ainda na Holanda, entre os anos de 2000 e 2016, as taxas de internação em decorrência de quedas aumentaram significativamente (HARTHOLT; VAN BEECK; CAMMEN, 2018).

O envelhecimento populacional já é realidade em todo o mundo. A expectativa de vida ao nascer no Brasil teve uma evolução importante entre os anos 2000 e 2010. O incremento é resultado da queda das taxas de mortalidade no país, seja considerando grupos etários, seja considerando causas de morte, mas de uma forma geral, trazem grandes desafios, porquanto o estrato idoso avança, e o país tem urgência de se adaptar a essa nova realidade, por suas implicações na economia, na seguridade social e na saúde (UNITED NATIONS, 2017; CORRÊA; MIRANDA-RIBEIRO, 2017; IBGE, 2019; MARINHO, PASSOS & FRANÇA, 2016; SOUZA *et al.*, 2018).

Aliado a isso, o número maior de quedas em mulheres idosas foi perceptível em todo o período e em todos os estados e regiões. Estudos realizados em diversos contextos demonstram número de quedas em mulheres superior ao registrado em homens (CHANG & DO, 2015; CARNEIRO *et al.*, 2016; CRUZ & LEITE, 2018; PRATO *et al.*, 2017; PAZ *et al.*, 2018; PIMENTEL *et al.*, 2018).

No Canadá, 20,1% dos idosos sofreram uma queda durante o ano anterior, majoritariamente entre as mulheres, com 22,4% contra 17,3% entre os homens (CHANG & DO, 2015). A prevalência de quedas entre mulheres também foi

encontrada em estudos realizados no Brasil (CRUZ & LEITE, 2018; PIMENTEL *et al.*, 2018).

A maior expectativa de vida de mulheres vem sendo observada em diversos estudos. O fenômeno da feminização da velhice acontece em várias partes do mundo: por questões socioculturais ou biológicas, mulheres conseguem ser mais longevas do que homens (PORCIÚNCULA *et al.*, 2014; CHANG&DO, 2015; EK *et al.*, 2018). O fato de as mulheres perderem mais densidade mineral óssea do que os homens, como consequência da menopausa, pode explicar as diferenças nas taxas de quedas e fraturas (DALY *et al.*, 2013; EK *et al.*, 2018; GALE, COOPER & SAYER, 2018).

Contudo, em estudo representativo com mais de 14 mil idosos canadenses, que objetivou verificar a relação entre gênero e o risco de quedas, foram constatados fatores de risco distintos para cada sexo, mas sendo a idade avançada o único fator comum (CHANG & DO, 2015). Em pesquisa realizada na Inglaterra com amostra representativa, foi encontrado resultado semelhante ao estudo canadense, uma vez que o sexo biológico não foi considerado fator de risco para quedas (GALE, COOPER & SAYER, 2018).

Porém, o fato de mulheres viverem mais tempo do que homens evidencia que caem mais porque participam em maior quantidade e por mais tempo do estrato idoso da população de forma geral.

Ao longo da série histórica estudada observou-se aumento das internações de idosos em decorrência de quedas em todo o Brasil. No entanto, ao analisarmos por regiões independentes, verifica-se um comportamento heterogêneo dessas tendências, com as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste tendendo a manter as internações de idosos por queda estáveis durante todo o período, enquanto nas regiões Nordeste e Sul tenderam a crescer em períodos diferentes.

Estudo de Abreu e colaboradores (2018) também revelou tendência crescente no Brasil, enquanto capitais entre as regiões Nordeste e Sul apresentaram tendência crescente.

Analisando a série histórica foi possível identificar diversas tendências nas regiões do Brasil. Ao longo dos dez anos estudados, a tendência das internações de idosos em consequência de quedas cresceu 1,2% ao ano no Brasil. Dentre as regiões, esse comportamento foi variável, com períodos de crescimento e estacionários.

Assim, nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste, a tendência das internações de idosos por quedas se comportou de forma estacionária durante todo o período da série histórica, enquanto na Região Nordeste, entre 2009 e 2018, houve tendência crescente de 4,2% ao ano. Na Região Sul, verificou-se tendência de crescimento significativo entre 2009 e 2011 com variação percentual anual de 8,4%, sendo identificada mudança nessa tendência entre 2011 e 2018, tendo redução sem significância estatística, demonstrando estabilidade.

Ao analisarmos a tendência das internações de idosos por queda no Brasil, notamos heterogeneidade entre estados e regiões do país, pois as singularidades locorregionais influem na qualidade de vida das pessoas, impactando sua saúde e os processos de envelhecimento (VIANA; GONÇALVES, 2018).

No Estado de Santa Catarina, a tendência de mortalidade é oscilante entre períodos; em Florianópolis, por exemplo, existiram dois períodos de variação: decréscimo de 24,2% entre 1999-2003 e aumento de 40,4% entre 2003-2008. No Brasil houve três tendências: de 2001-2005 com 9,1% e decréscimo de 4,8 nos três anos posteriores. Verificou-se que, embora a tendência de mortalidade por quedas não tenha sido retilínea no Brasil, há um crescimento, sobretudo em idosos de 80 anos de idade e tendência crescente de mortalidade por quedas. O último período estudado (2005-2008; 2002-2008; 2003-2008) (ANTES et al., 2015). Stolt et al. (2020) também comprovou tendência de aumento das internações, mortalidade e letalidade das quedas em idosos entre 1998 e 2015.

Estudo levando em consideração as taxas de Santa Catarina detectou aumento da tendência de internação por quedas no Brasil, entre 2008 e 2014, e no estado de 2006 até 2014, os idosos de 60 até 69 anos foram os que detiveram as maiores taxas no Brasil. Na faixa de 80 anos e de 70 até 79, a tendência foi de aumento de internações, com Florianópolis destacando-se no estado (CONFORTIN *et al.*, 2020).

Abreu *et al.* (2018) comprovaram a tendência crescente de mulheres internadas no Brasil, no Distrito Federal e em outras 14 capitais, nas quais a tendência de óbito e de internação foram elevadas. Com a identificação de grupos populacionais de risco, estratégias políticas organizadas em saúde podem ser implementadas na área de gestão reverberando na assistência. A tendência encontrada por Mariano *et al.* (2020) sinaliza um grave problema de saúde pública no Estado de Pernambuco, tendência

de crescimento da mortalidade feminina por quedas e mortalidade média maior entre homens.

No Norte e Nordeste brasileiros as taxas de óbito são menores; a tendência nortista é estacionária a partir dos 70 e de queda na faixa de 60 até 69 anos de idade. O Nordeste apresenta tendência elevada em todas as faixas etárias; o Sudeste tem padrões próximos aos nacionais; ademais, a letalidade brasileira é de 4,5%. No tocante a internação, a sazonalidade ocorre na Região Nordeste, na Centro-Oeste e na Sudeste (STOLT *et al.*, 2020).

Em virtude de tal panorama desfavorável, macropolíticas precisam ser ajustadas ao considerar a tendência de incremento nas taxas de quedas sofridas por idosos. Assim, educação e treinamento profissional levariam em conta esses dados, para construir ambientes seguros e de educação para idosos e familiares prevenirem tais incidentes (MARIANO *et al.*, 2020; ABREU *et al.*, 2018).

A análise espacial do presente estudo apontou correlação espacial no período de 2009 a 2013 de padrão baixo-baixo nos estados do Pará, Amazonas e Amapá.

As quedas sofridas por idosos estão ligadas a fatores intrínsecos e extrínsecos, por isso os fatores ambientais são considerados de fundamental importância no que diz respeito a esse tipo de acidente, uma vez que a estrutura das casas, ruas, calçadas e transportes públicos podem atuar como fatores determinantes na ocorrência de quedas (GALE, COOPER & SAYER, 2018).

Uma das principais consequências das quedas está ligada às fraturas de fêmur (SOARES *et al.*, 2014). Nesse sentido, em estudo com intuito de verificar a distribuição espacial de fraturas de fêmur em idosos no Brasil por meio de análise espaço-temporal de 2008 a 2012, a Região Norte foi responsável por apenas 3,5% de fratura de fêmur em idosos nesse período (SOARES *et al.*, 2014).

As regiões Sul e Sudeste são consideradas as mais urbanizadas e com os melhores índices de desenvolvimento humano - IDH do país e conseqüente melhor estrutura da rede de serviços hospitalares e de atenção primária à saúde (TORRES *et al.*, 2017).

Amazonas e Pará ainda mantêm um padrão de serviços de maior densidade tecnológica concentrados em poucas regiões de saúde e nas capitais Manaus e Belém, respectivamente. No Pará, ao longo do processo de regionalização, houve expansão da rede de atenção terciária e das unidades de pronto atendimento para as

áreas mais longínquas, tornando mais fácil o acesso de assistência à saúde (SESAM, 2016; SESP, 2016; SANTOS-MELO *et al.*, 2018; DATASUS, 2019).

Ademais, o processo de envelhecimento da população no Pará é marcado por associação com indicadores sociais negativos. O envelhecimento populacional é lento, com índice de 24,74 e elevada razão de dependência de idosos. Há forte associação do envelhecimento com vulnerabilidade à pobreza, baixa renda *per capita*, densidade de moradores e maiores taxas de analfabetismo entre idosos nos municípios paraenses com maior taxa de envelhecimento (CAMPOS & GONÇALVES, 2018).

6 CONCLUSÃO

A tendência de internação de idosos em decorrência de quedas é crescente no Brasil, entre pessoas do sexo feminino e entre todas as faixas etárias do estrato idoso da população, mormente acima dos 75 anos. Os resultados do presente estudo evidenciam também diferentes comportamentos entre as regiões do Brasil, intercalando períodos de crescimento e estabilidade, não havendo ainda tendência de diminuir as internações por quedas.

A heterogeneidade da distribuição espacial das internações por quedas confirma que esse evento atinge as regiões do país de diferentes maneiras, influenciado pelas especificidades locais.

Assim, o Brasil caminha para nova configuração populacional, com aumento da população idosa e, conseqüentemente, necessidade de melhoria na estrutura das redes de atenção à saúde, que se torna urgente em todas as regiões do país, a fim de prover atendimento ao idoso vítima de queda de forma rápida e eficaz.

Confirma-se a necessidade de políticas públicas que evidenciem a prevenção de quedas como fator de promoção à saúde de forma objetiva em todos os níveis de gestão e atenção, o monitoramento de casos por meio de indicadores e um processo de educação permanente das equipes. Além da estruturação de serviços voltados especificamente para a população de idosos e seus familiares, essas medidas são encontradas em países que conseguiram bons resultados para reduzir ou estabilizar as taxas de internação e mortalidade por quedas, merecendo ser estudadas para serem implantadas no Brasil a médio prazo.

Além disso, de modo mais urgente, as peculiaridades regionais devem ser superadas por meio de investimento, tanto em estruturação física das redes de saúde e pontos de atenção, como na capacitação de profissionais que atuem na atenção primária à saúde, com o objetivo de identificar o idoso com risco de queda na comunidade e trabalhar com suas famílias e comunidades para diminuir os fatores que possam levar a esse desfecho.

Além de monitorar a ocorrência de quedas em determinado período, o presente estudo pode auxiliar no planejamento de estratégias para prevenir e controlar tal agravo. É imprescindível que novas pesquisas sejam desenvolvidas para aprofundar o conhecimento sobre as reais causas desse acidente em diferentes contextos regionais.

Consideramos como principal limitação desta pesquisa o fato de utilizar dados coletados de sistemas de informação, com o risco de encontrar informações preenchidas de forma errônea e dados incompletos.

REFERÊNCIAS

HARTHOLT, Klaas A.; VAN BEECK, Ed F.; CAMMEN, Tischa J. M. van Der. Mortality From Falls in Dutch Adults 80 Years and Older, 2000-2016. **Jama**, [S.L.], v. 319, n. 13, p. 1380, 3 abr. 2018. American Medical Association (AMA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.144>. Acesso em: 08 abr. 2019.

CORRÊA, Érika Ribeiro Pereira; MIRANDA-RIBEIRO, Adriana de. Ganhos em expectativa de vida ao nascer no Brasil nos anos 2000: impacto das variações da mortalidade por idade e causas de morte. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 1005-1015, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017223.26652016>. Acesso em: 08 abr. 2019.

HERINGER, Andressa Lohan dos Santos; KAWA, Helia; FONSECA, Sandra Costa; BRIGNOL, Sandra Mara Silva; ZARPELLON, Loren Angelica; REIS, Ana Cristina. Desigualdades na tendência da sífilis congênita no município de Niterói, Brasil, 2007 a 2016. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S.L.], v. 44, n. 4, p. 1-7, 4 fev. 2020. Pan American Health Organization. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2020.8>. Acesso em: 08 abr. 2019.

ABREU, Débora Regina de Oliveira Moura *et al.* Internação e mortalidade por quedas em idosos no Brasil: análise de tendência. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 4, p.1131-1141, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018234.09962016>.

ABREU, Hellen Cristina de Almeida *et al.* Urinary incontinence in the prediction of falls in hospitalized elderly. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [s.l.], v. 48, n. 5, p.851-856, out. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-6234201400005000011>. Acesso em: 08 abr. 2019.

ABREU, Débora Regina de Oliveira Moura *et al.* Internação e mortalidade por quedas em idosos no Brasil: análise de tendência. **Ciencia&saude coletiva**, v. 23, p. 1131-1141, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.09962016>. Acesso em: 24 ago. 2020.

AGUDELO-BOTERO, Marcela *et al.* Factors associated with occasional and recurrent falls in Mexican community-dwelling older people. **PlosOne**, [s.l.], v. 13, n. 2, p.01-12, 20 fev. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0192926>. Acesso em: 26 fev. 2019.

ALFIERI, Fábio Marconet *al.* Relações entre equilíbrio, força muscular, mobilidade funcional, medo de cair e estado nutricional entre idosos da comunidade. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 19, n. 2, p.147-165, abr. 2016. Disponível em: <http://ken.pucsp.br/kairos/article/view/30375/20995>. Acesso em: 27 mar. 2019.

ALMEIDA, Alessandra Vieira *et al.* A Feminização da Velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social / The Feminization of Old Age. **Textos & Contextos (porto Alegre)**, [s.l.], v. 14, n. 1,

p.115-131, 30 jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1677-9509.2015.1.19830>. Acesso em: 03 abr. 2019.

ALVES, Niedja Maria Coelho; CEBALLOS, Albanita Gomes da Costa de. Polifarmácia em idosos do programa universidade aberta à terceira idade. **Journal Of Health & Biological Sciences**, [s.l.], v. 6, n. 4, p.169-182, 9 out. 2018. Disponível em: <http://revistaopiniaojuridica.unichristus.edu.br/index.php/jhbs/article/view/1910/756>. Acesso em: 28 jan. 2019.

ANDRADE, Luana Machado et al. Políticas públicas para pessoas idosas no Brasil: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 12, p.3543-3552, dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2013.v18n12/3543-3552/pt#top>. Acesso em: 26 nov. 2018.

ANTES, Danielle Ledur; SCHNEIDER, Ione Jayce Ceola; D'ORSI, Eleonora. Mortality caused by accidental falls among the elderly: a time series analysis. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 4, p. 769-778, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14202>. Acesso em: 24 ago. 2018.

AYRES, MANUEL. **Elementos de bioestatística: a seiva do açazeiro**. 2ª edição, Belém, 2012.

AYRES, Manuel; AYRES JÚNIOR, MANUEL; AYRES, DANIEL LIMA, SANTOS, ALEX SANTOS DOS. **Bioestat 5.0**. 5ª edição, Belém, 2007.

BAGI, Hamid Reza Morteza; AHMADI, Sajjad; HOSSEINI, Maryam. Demographics of Fall-Related trauma among the Elderly Presenting to Emergency Department; a Cross-Sectional Study. **Emergency**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.1-10, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22037/emergency.v5i1.18497>. Acesso em: 11 abr. 2019.

BARNEA, Royiet *et al.* The epidemiology and economic burden of hip fractures in Israel. **Israel Journal Of Health Policy Research**, [s.l.], v. 7, n. 1, p.1-9, 2 ago. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s13584-018-0235-y>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BARROS, Iarema Fabieli Oliveira de *et al.* Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 18, n. 4, p.63-80, out. 2015. ISSN 2176-901X. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/kairos/article/view/26930/19124>. Acesso em: 22 jan. 2019.

BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; GOLDBAUMI, Moisés. Desafios do envelhecimento em contexto de desigualdade social. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 1, n. 52, p.1-3, 28 set. 2018.

BHANGU, Jaspreet *et al.* Falls, non accidental falls and syncope in community-dwelling adults aged 50 years and older: Implications for cardiovascular assessment. **PlosOne**, [s.l.], v. 12, n. 7, p.1-12, 21 jul. 2017. Disponível em: Public Library of Science (PLoS).

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0180997>. Acesso em: 27 fev. 2019.

BORGES, Ana Paula Mazzarino; MENDES, Giorgia Caroline. Avaliação Cognitiva e de Equilíbrio em Idosos Institucionalizados Após Intervenção de Xbox Terapia. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, v. 1, n. 13, p.93-104, jan. 2015.

BURNS, Elizabeth; KAKARA, Ramakrishna. Deaths from Falls Among Persons Aged ≥65 Years — United States, 2007–2016. **Mmwr. Morbidity And Mortality Weekly Report**, [s.l.], v. 67, n. 18, p.509-514, 11 maio 2018. Centers for Disease Control MMWR Office. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>. Acesso em: 27 fev. 2019.

BRASIL. Portaria GM/MS Nº 399, de 22 de fevereiro de 2006, que divulga o Pacto pela Saúde 2006 - Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do referido Pacto, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 4.279, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2010. Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRENTON-RULE, Angela *et al.* Foot and ankle characteristics associated with falls in adults with established rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. **Bmc Musculoskeletal Disorders**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.17-22, 13 jan. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-0888-z>. Acesso em: 03 abr. 2019.

CABERLON, Iride Cristofoli; BÓS, Ângelo José Gonçalves. Diferenças sazonais de quedas e fraturas em idosos gaúchos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 20, n. 12, p.3743-3752, dez. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152012.20602014>. Acesso em: 12 mar. 2019.

CAMPOS, Ana Cristina Viana; GONÇALVES, Lucia Hisako Takase. Aging demographic profile in municipalities in the state of Pará, Brazil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 71, n. 1, p.591-598, fev. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0070>.

CARNEIRO, Jair Almeida *et al.* Falls among the non-institutionalized elderly in northern Minas Gerais, Brazil: prevalence and associated factors. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 19, n. 4, p.613-625, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-98232016019.150110>.

CASANOVA, Angela Oliveira *et al.* Atores, espaços e rede de políticas na governança em saúde em duas regiões de saúde da Amazônia Legal. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 10, p.3163-3177, out. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182310.15442018>. Acesso em: 11 abr. 2019.

CAULEY, Jane *et al.* Optimism, Cynical Hostility, Falls, and Fractures: The Women's Health Initiative Observational Study (WHI-OS). **Journal Of Bone And Mineral Research**, [s.l.], v. 32, n. 2, p.221-229, 20 set. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/jbmr.2984>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

CIB. **Comissão Intergestores Bipartite**. Resolução nº 140 de 09 de agosto de 2018. Pará, 2018.

CHANG, V. C.; DO, M. T. Risk Factors for Falls Among Seniors: Implications of Gender. **American Journal Of Epidemiology**, [s.l.], v. 181, n. 7, p.521-531, 19 fev. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwu268>. Acesso em: 26 fev. 2019.

CHEHUEN NETO, José Antonio *et al.* Percepção sobre queda e exposição de idosos a fatores de risco domiciliares. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 4, p.1097-1104, abr. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018234.09252016>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CONFORTIN, Susana Cararo *et al.* Internação por queda em idosos residentes em Florianópolis, em Santa Catarina e no Brasil: tendência temporal 2006-2014. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 2, p. 251-259, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x202028020255>. Acesso em: 24 ago. 2020.

COSTA, J.S.D *et al.* Tendência das internações por condição sensível à atenção primária e fatores associados em Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, n.4, p.1289-1296, 2016.

COX, Shelley *et al.* The epidemiology of elderly falls attended by emergency medical services in Victoria, Australia. **Injury**, [s.l.], v. 49, n. 9, p.1712-1719, set. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2018.06.038>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

CRUZ, Danielle Teles da *et al.* Associação entre capacidade cognitiva e ocorrência de quedas em idosos. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 4, p.386-393, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201500040139>.

CRUZ, Danielle Teles da; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. Falls and associated factors among elderly persons residing in the community. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 21, n. 5, p.532-541, out. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232018000500532&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 09 mar. 2019.

DALY, Robin M *et al.* Gender specific age-related changes in bone density, muscle strength and functional performance in the elderly: a-10 year prospective population-based study. **Bmc Geriatrics**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.01-08, 6 jul. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2318-13-71>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

DUARTE, Cristina Maria Rabelais *et al.* Regionalização e desenvolvimento humano: uma proposta de tipologia de Regiões de Saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 31, n. 6, p.1163-1174, jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00097414>. Acesso em: 22 abr. 2019.

EK, Stina *et al.* Risk Factors for Injurious Falls in Older Adults: The Role of Sex and Length of Follow-Up. **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 67, n. 2, p.246-253, 29 nov. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.15657>. Acesso em: 09 mar. 2019.

ELLMERS, Toby J. *et al.* Recalibrating disparities in perceived and actual balance abilities in older adults: a mixed-methods evaluation of a novel exergaming intervention. **Journal of Neuroengineering and Rehabilitation**, [s.l.], v. 15, n. 1, p.1-12, 22 mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12984-018-0369-8>. Acesso em: 01 mar. 2019.

FALSARELLA, Gláucia Regina; GASPAROTTO, Livia Pimenta Renó; COIMBRA, Arlete Maria Valente. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 17, n. 4, p.897-910, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13064>.

FREITAS, Mariana Gonçalves de *et al.* Elderly patients attended in emergency health services in Brazil: a study for victims of falls and traffic accidents. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 20, n. 3, p.701-712, mar. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.19582014>. Acesso em: 25 mar. 2019.

GALE, Catharine R.; COOPER, Cyrus; SAYER, Avan Aihie. Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. **Age and Ageing**, [s.l.], v. 45, n. 6, p.789-794, 19 jul. 2016. Disponível em: <Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afw129>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

GARCÍA, Begoña Pellicer *et al.* Uso de medicamentos asociados al riesgo de caídas en ancianos no institucionalizados. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [s.l.], v. 52, p.01-06, 16 abr. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342018000100407&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 mar. 2019.

GARNELO, Luiza; SOUSA, Amandia Braga Lima; SILVA, Clayton de Oliveira da. Regionalização em Saúde no Amazonas: avanços e desafios. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.1225-1234, abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017224.27082016>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Informações em Saúde. Datasus, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas populacionais. IBGE cidades, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>. Acesso: 22/04/2019.

KANNUS, Pekka *et al.* Declining incidence in fall-induced deaths of older adults: Finnish statistics during 1971–2015. **Ageing Clinical and Experimental Research**, [s.l.], v. 30, n. 9, p.1111-1115, 6 fev. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-018-0898-9>. Acesso em: 22 abr. 2019.

KELLY, M. A. *et al.* Emerging trends in hospitalisation for fragility fractures in Ireland. **Irish Journal Of Medical Science** (1971-), [s.l.], v. 187, n. 3, p.601-608, 20 jan. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11845-018-1743-z>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

KITAYUGUCHI, Jun *et al.* Association of low back and knee pain with falls in Japanese community-dwelling older adults: A 3-year prospective cohort study. **Geriatrics&GerontologyInternational**, [s.l.], v. 17, n. 6, p.875-884, 20 maio 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12799>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

KRAUSE, Anne *et al.* Neuromuscular and Kinematic Adaptation in Response to Reactive Balance Training – a Randomized Controlled Study Regarding Fall Prevention. **Frontiers In Physiology**, [s.l.], v. 9, p.1-15, 7 ago. 2018. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2018.01075>. Disponível em: <http://doi.org/10.3389/fphys.2018.01075>. Acesso em: 23 jan. 2019.

LEACH, Julia M. *et al.* Day-to-Day Variability of Postural Sway and Its Association With Cognitive Function in Older Adults: A Pilot Study. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [s.l.], v. 10, p.1-11, 4 maio 2018. Frontiers Media SA. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2018.00126>. Acesso em: 23 jan. 2019.

LEE, Seonhye; OH, Eunmi; HONG, Gwi-ryung. Comparison of Factors Associated with Fear of Falling between Older Adults with and without a Fall History. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [s.l.], v. 15, n. 5, p.982-987, 14 maio 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15050982>. Acesso em: 03 abr. 2019.

LUZARDO, Adriana Remião *et al.* Repercussions of hospitalization due to fall of the elderly: healthcare and prevention. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 71, n. 2, p.763-769, 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0069>. Acesso em: 03 abr. 2019.

MANSO, Maria Elisa Gonzalez *et al.* Fatores de risco associados a quedas em um grupo de idosos vinculados a um plano de saúde. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p.131-147, fev. 2018. Disponível em: <http://ken.pucsp.br/kairos/article/view/38206>. Acesso em: 23 jan. 2019.

MARIANO, Renato de Souza; MATOS, Thais Silva; SOUZA, Carlos Dornels Freire. Tendência temporal e perfil epidemiológico da mortalidade de idosos em decorrência de quedas em Pernambuco, Brasil, 2001-2015. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 4, n. 3, p. 1281-1292, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/rpss.v4i3.9629>. Acesso em: 24 ago. 2020.

MARINHO, Fatima; PASSOS, Valéria Maria de Azeredo; FRANÇA, Elisabeth Barboza. Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.713-724, out. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000400005>. Acesso em: 11 abr. 2019.

MELLO, Guilherme Arantes *et al.* O processo de regionalização do SUS: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.1291-1310, abr. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017224.26522016>. Acesso em: 11 abr. 2019.

NASCIMENTO, Janaína Santos; TAVARES, Darlene Mara dos Santos. PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A QUEDAS EM IDOSOS. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s.l.], v. 25, n. 2, p.1-9, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016000360015>. Acesso em: 25 jan. 2019.

NICKLETT, Emily; LOHMAN, Matthew; SMITH, Matthew. Neighborhood Environment and Falls among Community-Dwelling Older Adults. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.175-180, 10 fev. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14020175>. Acesso em: 11 abr. 2019.

NOGUCHI, Naomi *et al.* Lower Urinary Tract Symptoms and Incident Falls in Community Dwelling Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. **JournalOfUrology**, [s.l.], v. 196, n. 6, p.1694-1699, dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2016.06.085>. Acesso em: 08 abr. 2019.

OLIJ, Branko F. *et al.* Fall-related health care use and mortality among older adults in the Netherlands, 1997–2016. **Experimental Gerontology**, [s.l.], v. 120, p.95-100, jun. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exger.2019.03.003>. Acesso em: 12 abr. 2019.

OLIVEIRA, Camila Cristine; BORBA, Victoria ZeghbiCochenski. EPIDEMIOLOGY OF FEMUR FRACTURES IN THE ELDERLY AND COST TO THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL. **Acta Ortopédica Brasileira**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.155-158, ago. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-785220172504168827>. Acesso em: 15 abr. 2019.

PAIVA, B.L. *et al.* Distribuição espacial de tuberculose nas populações indígenas e não indígenas do estado do Pará, Brasil, 2005-2013. **Revista de Enfermagem Escola Anna Nery**, v.21, n.4, p.1-7, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v21n4/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0135.pdf. Acesso em 18 de novembro de 2018.

PAGNO, Andressa Rodrigues *et al.* Drugtherapy, potentialinteractions and iatrogenes is as factors related to frailty in the elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 21, n. 5, p.588-596, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180085>. Acesso em 18 de novembro de 2018.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. Tradução Luiz Sérgio de Castro Paiva. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

PARÁ. Comissão IntergestoresBipartite. Resolução CIB/PA nº 90 de 12 de junho de 2013. Repactuação das regiões de saúde do estado do Pará, 2013.

PARÁ. Governo do Estado do Pará. Secretaria de Estado de Saúde Pública. Plano Estadual de Saúde do Pará 2016-2019. Pará, 2016.

PARÁ. Helder de Paula Mello. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – Fapespa (Ed.). **Mapa da Exclusão Social do Estado do Pará**. Belém: Governo do Estado do Pará, 2018. 98 p. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br/produto/mapas/57?&mes=&ano=2018>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

PAUL, S. S. *et al.* Fall-related hospitalization in people with Parkinson's disease. **European Journal Of Neurology**, [s.l.], v. 24, n. 3, p.523-529, 24 jan. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ene.13238>. Acesso em: 11 abr. 2019.

PAZ, Leonardo Petrus da Silva *et al.* Fatores associados a quedas em idosos com catarata. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 8, p.2503-2514, ago. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018238.14622016>. Acesso em: 11 mar. 2019.

PERERIA, Maurício Gomes. Estrutura, Vantagens e Limitações dos Principais Métodos. In: PEREIRA, Maurício Gomes. **Epidemiologia: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara - Koogan, 2013. p. 1-596.

PEREIRA, Silviane Galvan *et al.* Prevalence of household falls in long-lived adults and association with extrinsic factors. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 25, p.1-7, 19 out. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1646.2900>. Acesso em: 25 mar. 2019.

PIMENTEL, Wendel Rodrigo Teixeira *et al.* Quedas e qualidade de vida: associação com aspectos emocionais em idosos comunitários. **GeriatricsGerontologyAging**, [s.l.], v. 9, n. 2, p.42-48, 1 jun. 2015. Zeppelini Editorial e Comunicacao. <http://dx.doi.org/10.5327/z2447-2115201500020002>.

PORCIÚNCULA, Rita de Cássia Román da *et al.* Perfil socioepidemiológico e autonomia de longevos em Recife-PE, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 17, n. 2, p.315-325, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232014000200009>. Acesso em: 03 abr. 2019.

PRATO, Sabrina Canhada Ferrari *et al.* Frequency and factors associated with falls in adults aged 55 years or more. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 51, p.1-11, 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100228&lng=en&tlng=en. Acesso em: 26 out. 2018.

RODRIGUES, Mayara Muniz Peixoto *et al.* Timed Up And Go Risk Predictor Of Falls In Elderly People Residing In The Community? *International Archives Of Medicine*, [s.l.], v. 10, p.1-6, 23 abr. 2017. **International Medical Publisher (Fundacion de Neurociencias)**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3823/2416>. Acesso em: 26 out. 2018.

ROGERS, Zachary *et al.* Elderly Ground Level Fall: A Significant Impact on Both Patient and Healthcare System. **Journal Of The American College Of Surgeons**, [s.l.], v. 223, n. 4, p.208-218, out. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.08.523>. Acesso em: 22 abr. 2019.

ROSA, Bibiane Moura da *et al.* ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO DE QUEDAS E USO DE MEDICAMENTOS EM PESSOAS IDOSAS. **Rev Baiana Enferm**, Salvador, v. 31, n. 4, p.01-09, abr. 2017. Disponível em: <https://rigs.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/22410/15590>. Acesso em: 10 mar. 2019.

REZAPUR-SHAIKOLAI, Forouza *et al.* Unintentional Injuries among the Elderly in Rural Areas and Their Related Behaviors. **Korean Journal Of Family Medicine**, [s.l.], v. 40, n. 2, p.80-86, 20 mar. 2019. The Korean Academy of Family Medicine..Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.17.0124>. Acesso em: 25 mar. 2019.

RODRIGUES, PolianyCristiny Oliveira *et al.* Distribuição espacial das internações por asma em idosos na Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 13, n. 3, p.523-532, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2010000300015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000300015. Acesso em: 26 nov. 2018.

SALES, Alessandra Santos; SALES, Marta Gabriele Santos; CASOTTI, Cezar Augusto. Perfil farmacoterapêutico e fatores associados à polifarmácia entre idosos de Aiquara, Bahia, em 2014*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 26, n. 01, p.121-132, jan. 2017. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S2237-96222017000100121&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 28 jan. 2019.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria del Pilar Baptista. **Metodologia da Pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624 p.

SANTOS, Sónia Cristina Antunes dos; FIGUEIREDO, Daniela Maria Pias de. Preditores do medo de cair em idosos portugueses na comunidade: um estudo exploratório. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.77-86, jan. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018241.29932016>. Acesso em: 27 mar. 2019.

SANTOS-MELO, GianeZupellari dos *et al.* ORGANIZAÇÃO DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE NO ESTADO DO AMAZONAS - BRASIL: UMA PESQUISA DOCUMENTAL. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 17, n. 8, p.01-08, nov. 2018. Disponível em: <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/37963/pdf>. Acesso em: 11 abr. 2019.

SESAM. Plano Estadual de Saúde Amazonas – 2016-2019. Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas, 2016.

SESPA. Plano Estadual de Saúde – 2016-2019. Pará, 2016.

SHARIF, Suleiman I. *et al.* Falls in the elderly: assessment of prevalence and risk factors. **PharmacyPractice**, [s.l.], v. 16, n. 3, p.1206-1214, 30 set. 2018. Centro de Investigaciones. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18549/pharmpract.2018.03.1206>. Acesso em: 03 abr. 2019.

SILVA, Edson Coutinho da; GOMES, Mara Helena de Andrea. Impasses no processo de regionalização do SUS: tramas locais. **Saúde e Sociedade**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.1106-1116, dez. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902013000400013>. Acesso em: 11 abr. 2019.

SILVA, Jefferson Carlos Araújo *et al.* ASSOCIAÇÃO ENTRE O RISCO DE QUEDA E O ÍNDICE DE DEPRESSÃO EM IDOSOS. **Sanare: Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 15, n. 02, p.08-14, dez. 2016. Semestral. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1032/578>. Acesso em: 09 mar. 2019.

SMITH, Adriana de Azevedo *et al.* Assessment of risk of falls in elderly living at home. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 25, p.01-09, 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0671.2754>. Acesso em: 09 mar. 2019.

SOARES, Danilo Simoni *et al.* Análise dos fatores associados a quedas com fratura de fêmur em idosos: um estudo caso-controle. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.239-248, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14022>.

SOUZA, Lara A. *et al.* Effects of a multisensory supervised training for six weeks in balance and quality of life of the elderly. **Medicina (Ribeirão Preto Online)**, [s.l.], v. 49, n. 3, p.223-231, 8 jun. 2016. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/120249>. Acesso em: 23 jan. 2019.

SOUZA, Maria de Fátima Marinho de *et al.* Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 6, p.1737-1750, jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018236.04822018>. Acesso em: 11 abr. 2019.

SOUZA, M. T.de; NOGUEIRA, M. C.; CAMPOS, E. M.S. Fluxos assistenciais de médios e grandes queimados nas regiões e redes de atenção à saúde de Minas Gerais **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p. 327-335, 2018.

SPARROW, David *et al.* Highly Challenging Balance Program Reduces Fall Rate in Parkinson Disease. **Journal Of Neurologic Physical Therapy**, [s.l.], v. 40, n. 1, p.24-30, jan. 2016. Ovid Technologies (WoltersKluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/npt.000000000000111>. Acesso em: 11 abr. 2019.

STOLT, Lúgia Raquel Ortiz Gomes *et al.* Internação hospitalar, mortalidade e letalidade crescentes por quedas em idosos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 76,

2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001691>. Acesso em: 24 ago. 2020.

STUART, Amanda L. *et al.* Falls and Depression in Men: A Population-Based Study. **American Journal of Men's Health**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.14-18, 5 out. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1557988315609111>. Acesso em: 18 fev. 2019.

STUBBS, Brendon; SCHOFIELD, Pat; PATCHAY, Sandhi. Mobility Limitations and Fall-Related Factors Contribute to the Reduced Health-Related Quality of Life in Older Adults With Chronic Musculoskeletal Pain. **Pain Practice**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.80-89, 3 dez. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/papr.12264>. Acesso em: 08 abr. 2019.

SUKUMAR, Dharan W. *et al.* The impact of geographical location on trends in hospitalisation rates and outcomes for fall-related injuries in older people. **Australian And New Zealand Journal Of Public Health**, [s.l.], v. 40, n. 4, p.342-348, 15 maio 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1753-6405.12524>. Acesso em: 11 abr. 2019.

TREVISAN, Caterina *et al.* Decision tree for ward admissions of older patients at the emergency department after a fall. **Geriatrics & Gerontology International**, [s.l.], v. 18, n. 9, p.1388-1392, 7 ago. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.13497>. Acesso em: 11 abr. 2019.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: the 2017 revision. New York; 2017 [citado 23 jan 2019]. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wpp/>. Acesso em: 11 abr. 2019.

VIANA, Ana Luiza D'Ávila *et al.* Tipologia das regiões de saúde: condicionantes estruturais para a regionalização no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s.l.], v. 24, n. 2, p.413-422, jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902015000200002>. Acesso em: 11 abr. 2019.

VIEIRA, Luna S *et al.* Falls among older adults in the South of Brazil: prevalence and determinants. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 52, p.22-35, 26 fev. 2018. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000103>.

VITORINO, Luciano Magalhães *et al.* Fear of falling in older adults living at home: associated factors. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [s.l.], v. 51, p.1-7, dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016223703215>. Acesso em: 27 mar. 2019.

ZHAO, Yunchuan (Lucy) *et al.* A Comprehensive Assessment of Risk Factors for Falls in Community-Dwelling Older Adults. **Journal of Gerontological Nursing**, [s.l.], v. 44, n. 10, p.40-48, 1 out. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30257023>. Acesso em: 12 mar. 2019.

ZHANG, Liangwen *et al.* Epidemiological characteristics and factors influencing falls among elderly adults in long-term care facilities in Xiamen, China. **Medicine**, [s.l.], v.

98, n. 8, p.1-10, fev. 2019. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000014375>. Acesso em: 03 abr. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CÓDIGOS DE QUEDA

W00-W19 QUEDAS

Exclui: queda (de) (em): água (com afogamento ou submersão) (W65-W74), com animal (V80.-)

- edifício em chamas (X00.-), fogo (X00-X04, X08-X09), maquinaria (em funcionamento) (W28.-, W31.-), quedas repetidas não resultantes de acidente (R29.6), veículo de transporte (V01-V99), por agressão (Y01-Y02), por lesão autoprovocada intencionalmente (X80-X81)

- **W00.- Queda no mesmo nível envolvendo gelo e neve**
Exclui: queda com menção de: escadas e degraus (W10.-), patins para gelo ou esqui (W02.-)
- **W01.- Queda no mesmo nível por escorregão, tropeço ou passo em falso [traspés]**
Exclui: queda envolvendo gelo ou neve (W00.-)
- **W02.- Queda envolvendo patins de rodas ou de lâmina, esqui ou pranchas de roda**
- **W03.- Outras quedas no mesmo nível por colisão com ou empurrão por outra pessoa**
Inclui: queda devido a colisão de um pedestre com outro pedestre
Exclui: esmagado, empurrado ou pisado por multidão ou debandada em massa de pessoas (W52.-)
queda envolvendo gelo ou neve (W00.-)
- **W04.- Queda, enquanto estava sendo carregado ou apoiado por outra(s) pessoa(s)**
Inclui: queda acidental da pessoa que estava sendo carregada
- **W05.- Queda envolvendo uma cadeira de rodas**
- **W06.- Queda de um leito**
- **W07.- Queda de uma cadeira**
- **W08.- Queda de outro tipo de mobília**
- **W09.- Queda envolvendo equipamento de *playground***
Exclui: queda envolvendo maquinaria de recreação [parque de diversões] (W31.-)
- **W10.- Queda em ou de escadas ou degraus**
Inclui: queda (de) (em): envolvendo a presença de gelo ou de neve nas escadas ou nos degraus, escada rolante, plano inclinado, rampa
- **W11.- Queda em ou de escadas de mão**
- **W12.- Queda em ou de andaime**
- **W13.- Queda de ou para fora de edifícios ou outras estruturas**
Inclui: queda através de, de ou para fora de: balcão ou sacada, edifício, janela, mastro ou pau de bandeira, muro, piso, ponte, telhado, torre, viaduto
Exclui:
desabamento de edifício ou construção (W20.-)
queda ou salto de edifício ou de estrutura em chamas (X00.-)
- **W14.- Queda de árvore**

- **W15.- Queda de penhasco**
- **W16.- Mergulho ou pulo na água causando outro traumatismo que não afogamento ou submersão**
 - Inclui:** golpe ou pancada: contra o fundo ao mergulhar ou pular em águas pouco profundas, na parede ou borda da piscina, na superfície da água
 - Exclui:** afogamento e submersão acidentais (W65-W74), efeitos de pressão do ar ao mergulhar (W94.-), mergulho sem suficiente suprimento de ar (W81.-)
- **W17.- Outras quedas de um nível a outro**
 - Inclui:** queda de ou dentro de: buraco, cavidade, cova, dique, doca seca, fossa, monte de ferro, poço, tanque
- **W18.- Outras quedas no mesmo nível**
 - Inclui:** queda: de ou fora de toalete (bacia da privada), no mesmo nível SOE, provocada por choque contra objeto.
- **W19.- Queda sem especificação**
 - Inclui:** queda acidental SOE

Fonte: http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/w00_w19.htm

APÊNDICE B – CÓDIGOS LOCAL DE OCORRÊNCIA

Quando necessárias, as subdivisões seguintes de quatro caracteres são usadas com as categorias W00-W19 para indicar o local da ocorrência da causa externa:

.0 Residência

Apartamento, casa (residência), casa de cômodos, casa da fazenda, dependências residenciais

Caminho	ü	}	de residência particular
Estrada	ï		
Garagem	ý		
Jardim	ï	}	
Pátio	þ		

Imóvel residencial (não institucional), Pensão familiar, Piscina em residência ou jardim particular, Reboque [*trailer*] residencial

Exclui: casa abandonada (.8), instituição residencial ou habitação coletiva (.1), residência em construção ainda não ocupada (.6)

.1 Habitação coletiva

Acampamento militar, asilo de idosos, cadeia, casa de repouso, caserna, hospício, lar de criança, lar de inválidos, orfanato, penitenciária, prisão, reformatório.

.2 Escolas, outras instituições e áreas de administração pública

Edifícios (inclusive áreas adjacentes) utilizado pelo público em geral ou por um grupo particular de pessoas, como:

associação de jovens, biblioteca, campus (universitário), cinema, clube, colégio, correio, creche, danceteria, discoteca, escola (estadual) (privada) (pública)

hospital, igreja, instituição de ensino superior, jardim de infância, museu palácio da justiça,

sala de: concertos, exposições, reuniões

salão de: dança, público, teatro, tribunal, universidade

Exclui: áreas para esportes e atletismo (.3), edifício em construção (.6), instituição residencial (.1)

.3 Área para a prática de esportes e atletismo

Campo de: atletismo, beisebol, críquete, futebol, golfe, escola de equitação, estádio, ginásio, piscina pública, pista de atletismo

Quadra (campo) de: bola ao cesto, hóquei, *squash*, tênis, ringue de patinação

Exclui: piscina ou quadra de tênis em residência ou jardim particular (.0)

.4 Rua e estrada

Calçada, passeio, rodovia

.5 Áreas de comércio e de serviços

Aeroporto, armazém, banco, boutique, café, cassino, centro comercial (*shopping center*), edifício de escritórios, entreposto

Estação (de): ferroviária, rádio ou televisão, rodoviária, garagem (comercial), hotel, loja (comercial), loja de departamentos, mercado, posto de serviços para veículos a motor, restaurante, supermercado

Exclui: garagem em residência (0)

.6 Áreas industriais e em construção

Central elétrica (a carvão) (a óleo diesel) (nuclear), dependências industriais, dique (doca) seco(a),

Edifício [qualquer]: em construção, industrial, estaleiro, jazida (areia) (carvão) (cascalho), mina, plataforma petrolífera e outras instalações marítimas, túnel em construção, usina de gás

.7 Fazenda

Benfeitorias ü	} da fazenda
Edificações ý	
Terra cultivada þ	

Exclui: casa e dependências residenciais da fazenda (.0)

.8 Outros locais especificados

Açude ou lagoa, área de acampamento, área de estacionamento, beira-mar

Bosque, campo de treinamento militar, canal, colina, casa abandonada, córrego

Curso d'água, deserto, doca SOE, floresta, lago, linha férrea,

local (de): caravanas SOE, público SOE

mar, montanha, pântano, parque (de diversões) (público), ponto de estacionamento

Porto, prados, praia, reservatório ou represa (de água), rio, zoológico

.9 Local não especificado

Código de atividade

A subclassificação seguinte é recomendada para uso opcional sob a forma de um caractere suplementar com as categorias V01-Y34 para indicar a atividade da pessoa traumatizada no momento do evento. Esta subclassificação não deve ser confundida com ou ser utilizada ao invés das subdivisões normais de quatro caracteres previstas para indicar o local da ocorrência de eventos classificados em W00-Y34.

0 Durante a participação em atividades esportivas

Exercício físico com um elemento funcional tal como:

· caminhada (trekking), equitação, esqui aquático, esqui(?), ginástica, golfe, *jogging*, natação

1 Durante a participação em atividades de lazer

Atividades de lazer tipo ou *hobby*,

Atividades de lazer a título de distração, como ir a baile, a cinema, a festa, a recepção

Participar de reuniões e de atividades relacionadas com organizações beneficentes

Exclui: as atividades esportivas (0)

2 Durante a participação em trabalhos com fins lucrativos

Trabalho com salário, bonificação e outros tipos de retribuição; trabalho pago (manual) (profissional), transporte (tempo de) correspondente a essas atividades (ida e volta)

3 Durante a participação em outros tipos de trabalho

Atividades educativas, como assistência a cursos ou aulas

Tarefas domésticas: cozinha, cuidar de crianças e de parentes, jardinagem, limpeza, manutenção do lar, tarefas para as quais a vítima não receberia normalmente remuneração nem retribuição

4 Durante descanso, sono, alimentação e outras atividades biológicas

Higiene pessoal

8 Durante a participação em outras atividades especificadas

9 Durante a participação em atividades não especificadas

Fonte: http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/w00_w19.htm