

ESCOLA DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

DOUTORADO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

DINARA HANSEN COSTA

**INSTRUMENTOS PARA PREDIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS: POSSÍVEL USO
NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Porto Alegre

2017

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

DINARA HANSEN COSTA

**INSTRUMENTOS PARA PREDIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS:
POSSÍVEL USO NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Porto Alegre

2017

DINARA HANSEN COSTA

**INSTRUMENTOS PARA PREDIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS:
POSSÍVEL USO NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito à obtenção do título de Doutor em Gerontologia Biomédica.

Orientadora: Prof. Dra. Jociane de Carvalho Myskiw

Porto Alegre

2017

Ficha Catalográfica

H249i Hansen, Dinara

Instrumentos para predição do risco de quedas em idosos -
possível uso nas estratégias de saúde da família / Dinara
Hansen . – 2017.

102 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia
Biomédica, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Jociane de Carvalho Myskiw.

1. Risco de quedas. 2. Idosos. 3. Saúde Pública. 4. Prevenção de
Acidentes. 5. Fisioterapia. I. Myskiw, Jociane de Carvalho. II.
Título.

**INSTRUMENTOS PARA PREDIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS:
POSSÍVEL USO NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito à obtenção do título de Doutor em Gerontologia Biomédica.

Aprovada em 27 de março de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider - PUCRS

Prof^a. Dr. Janete de Souza Urbanetto - PUCRS

Prof^a. Dr^a. Patrícia Viana da Rosa - UFCSPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus familiares, em especial minha mãe e meu marido, por compreenderem a necessidade de meu afastamento para o bom andamento de minhas atividades de doutoramento bem como pelo incentivo prestado ao longo destes 4 anos.

Agradeço aos amigos e colegas de trabalho que propiciaram clima favorável e incentivador, em especial a exemplar amiga, colega de trabalho e de doutorado Carolina Böettge Rosa que contribuiu incansavelmente para a realização de minhas atividades. Obrigada Carol!

Não poderia deixar de agradecer minha querida amiga Raquel Müller que ofertou prontamente estadias semanais em sua casa, facilitando muito meus deslocamentos em dias de aula na “grande” Porto Alegre. Valeu Keka!

Agradeço também aos professores e funcionários do IGG, a minha orientadora e a minha universidade (UNICRUZ), que proporcionou o Programa de Incentivo a Capacitação Docente, com disponibilidade de 20 horas para os exaustivos deslocamentos de Cruz Alta a Porto Alegre e para a realização da extensa coleta de dados que resultou neste trabalho.

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural, acompanhado de modificações morfológicas e funcionais, que se apresentam de forma variável e individual. A repercussão do envelhecimento populacional, considerado hoje um fenômeno mundial, traz consigo a preocupação de que este processo ocorra com o mínimo de patologias e perdas funcionais associadas, garantindo assim a minimização de riscos à saúde como a ocorrência de quedas e suas consequências. Diante disso, na presente tese, são apresentados dois artigos originais que versam sobre o processo de envelhecimento e o risco de quedas a partir da avaliação de um total de 317 idosos comunitários residentes na região centro-oeste do Rio Grande do Sul. No primeiro artigo, intitulado **Nível de atividade física e risco de quedas em idosos da comunidade** apresentou a associação entre o risco de quedas de 127 idosos da comunidade e o nível de atividade física. O risco de quedas foi avaliado através dos instrumentos *Fall Risk Score de Downton*, teste *Timed Up and Go* (TUG) e o Teste de Alcance Funcional (TAF) e o nível de atividade física utilizando o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta. A maioria dos idosos entrevistados (88,7%) foram classificados como ativos ou muito ativos e sem risco de quedas (TUG 89,8%, TAF 97,6%, Downton 64,5%). A relação entre o nível de atividade física e risco de quedas através dos testes TUG e Downton mostrou-se significativa, estando os idosos mais ativos com menor risco de quedas e todos os instrumentos que avaliaram este risco apresentaram associação significativa entre si demonstrando que a atividade física pode reduzir o risco de quedas, minimizando perdas funcionais do envelhecimento. O segundo artigo, intitulado **Associação entre risco identificado e ocorrência de quedas em três diferentes momentos: um estudo longitudinal** buscou verificar a associação entre o risco identificado e a ocorrência de quedas em três diferentes momentos através da utilização dos testes TUG, TAF e Downton. Foram entrevistados e realizaram testes físicos 317 idosos residentes no município e as variáveis estudadas foram dados sociodemográficos e de saúde, nível de atividade física, sarcopenia, risco de quedas e ocorrência de quedas em três momentos. Idade mais avançada, sexo feminino e inatividade física tiveram associação significativa com o risco de quedas identificado. Verificou-se associação estatisticamente significativa para os três testes que avaliaram risco de quedas (Downton $p < 0,001$; Timed Up and Go $p = 0,003$; Teste de Alcance Funcional $p = 0,023$) e a ocorrência destas no ano anterior a entrevista assim como para Downton ($p = 0,021$) e Teste de Alcance funcional ($p = 0,029$) e a ocorrência de quedas no período de 6 meses após a entrevista. Percebe-se assim que, por haver associação entre Downton e TAF e ocorrência de quedas em dois momentos, estes poderiam ser sugeridos como instrumentos de rotina para rastreamento e acompanhamento de idosos com risco de quedas dentro a população estudada.

Palavras-chave: Risco de quedas. Idosos. Saúde Pública. Prevenção de Acidentes. Fisioterapia.

ABSTRACT

The ageing is a natural process followed by the morphological and functional involution of all physiological systems, which happens in a variable and individual way. The repercussion of populational ageing, considered nowadays as a worldwide phenomena, brings the concern of making this process occur with minimum pathologies and associated functional losses, assuring, thus, the minimization of health risks such as falls and their consequences. Based on that, in this thesis, two original articles about ageing process and the risk of falls as well as their consequences are presented from the evaluation of a total of 317 community elderly living in Midwest regions of Rio Grande do Sul. In the first article, named Physical Activity Level and Risk of Falls in the Elderly, the association between the risk of falling of 127 elderly of the community and the level of physical exercise was presented. The risk of falls was evaluated by *Fall Risk Score de Downton*, *Timed Up and Go Test* (TUG) and Functional Risk Test (TAF) and the level of physical activity The risk of falls was assessed using the International Questionnaire of Physical Activity (IPAQ) short version. The majority of the interviewed elderly (88.7%) were classified as active or very active and without risk of falls (TUG 89,8%, TAF 97,6%, Downton 64,5%). The relation between the level of physical activity and the risk of falling using the TUG and Downton tests was significant, in which the most active elderly with minor risks of falls and all the instruments that assessed this risk presented significant association, showing that the physical activity can reduce the danger of falling, minimizing the functional losses caused by ageing. The second article, named Association between Identified Risk and Occurrence of Falls in Three Different Moments: a Longitudinal Study aimed to verify the link between identified risk and the fall incidents in three different moments by TUG, TAF and Downton tests. The total number of interviewees was 317 elderly that live in the county, and studied variables were sociodemographic and health data, level of physical activity, sarcopenia, risk of falls and occurrence of falls in three moments. Advanced age, female gender and physical inactivity had an important role with the identified risk of falls. It was found that there is statistically significant association for the three tests that evaluated the risk of falls (Downton $p < 0,001$; Timed Up and Go $p = 0,003$; Functional Reach Test $p = 0,023$) and the occurrence of those in the previous year to the interview as well as to Downton ($p = 0,021$)) Functional Reach Test ($p = 0,029$) and the occurrence of falls 6 months after the interview. It is noticed that, for having association between Downton and TAF and the occurrence of falls in two moments, those could be suggested as instruments of routine for tracking and accompanying of elderly with the risk of falls in the studied population.

Key-words: Risk if falls. Elderly. Public Health. Prevention of accident. Physiotherapy.

LISTA DE TABELAS

1. Geral

1.1 Tabela 1 - Pontos de corte para sarcopenia segundo gênero e IMC.....	40
--	----

2. Artigo Científico Publicado

2.1 Tabela 1 - Caracterização da amostra de idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014 ...	47
2.2 Tabela 2 - Risco de quedas dos idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014	48
2.3 Tabela 3 - Medidas descritivas de idade para os instrumentos de avaliação do risco de quedas de idosos de duas ESFs Cruz Alta-RS, 2014.....	49
2.4 Tabela 4 - Relação entre Atividade Física e Risco de Quedas de idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014	50

3. Artigo Científico Submetido

3.1 Tabela 1 - Distribuição de frequências das variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP e FPM) e risco de quedas (Downton, TAF e TUG) segundo à variável sexo	65
3.2 Tabela 2 – Comparação das médias das idades entre as variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP, FPM) e risco de quedas (Downton, TAF e TUG).....	67
3.3 Tabela 3 - Distribuição de Frequências das variáveis nível de atividade física e força de preensão manual (FPM) dos idosos segundo a variável risco de quedas (n=317).....	68
3.4 Tabela 4 - Distribuição de frequência do histórico de quedas dos idosos no período de 24 meses (n=317).....	69
3.5 Tabela 5 - Distribuição de frequências da variável risco de quedas dos idosos segundo à variável ocorrência de quedas em 3 momentos distintos (n=317).....	70

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Envelhecimento Populacional	13
2.2 Envelhecimento e Quedas	17
2.3 Fatores de risco para quedas em idosos.....	20
2.4 Instrumentos para avaliação do risco de queda em idosos	26
2.5 Políticas Públicas e quedas idosos.....	30
3 OBJETIVOS	33
3.1 Objetivo Geral	33
3.2 Objetivos Específicos	33
3.2.1 Objetivos específicos primários.....	33
3.2.2 Objetivos específicos secundários	33
4 HIPÓTESES	34
5 MÉTODO	35
5.1 Delineamento do estudo	35
5.2 População e amostra	35
5.3 Critérios de inclusão e exclusão	35
5.4 Variáveis do estudo	36
5.5 Procedimentos e Instrumentos.....	36
5.5.1 Mini Exame do Estado Mental	37
5.5.2 Questionário Internacional de Atividade Física	38
5.5.3 Escala de Risco de Quedas de Downton	38
5.5.4 Time Up and Go e Teste de Alcance Funcional.....	38
5.5.5 Circunferência da Panturrilha (CP) e Força de Preensão Manual (FPM)	39
5.6 Análise estatística	40
5.7 Aspectos éticos	41
6 ARTIGO 1	42
7 ARTIGO 2	57
CONCLUSÃO	74
REFERÊNCIAS	76
APÊNDICES	93
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	94
APÊNDICE B – Ficha de dados sociodemográficos e exame físico.....	95

ANEXOS	97
ANEXO A - Aprovação da comissão científica do instituto de geriatria e gerontologia	98
ANEXO B - Aprovação do comitê de ética em pesquisa da pucrs	99
ANEXO C - Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	102
ANEXO D - Escala de Risco de Quedas de Downton.....	103
ANEXO E – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)	104
ANEXO F – Submissão do Artigo 2	107

1 INTRODUÇÃO

As quedas em idosos são consideradas um problema de saúde pública, devido a sua alta incidência (CRUZ et al., 2012; SHIM et al., 2011; WANG, CHEN, SONG, 2010; GASPAROTTO, FALSARELLA, COIMBRA., 2014), destacando-se cada vez mais devido a maior expectativa de vida. O aumento da morbidade e os altos índices de mortalidade estão entre as principais consequências da queda em idosos, além de fraturas, medo de novas quedas, declínio da capacidade funcional, prejuízo da qualidade de vida e o aumento no número de institucionalizações (RIBEIRO et al., 2008; FABRÍCIO, RODRIGUES, JUNIOR, 2004; ALMEIDA et al., 2012).

As internações hospitalares, realizadas após a ocorrência de quedas em idosos, são cada vez mais onerosas para o Brasil, principalmente em decorrência da necessidade de maior tempo de internação para tratamento das lesões e fraturas resultantes deste evento (BARROS et al., 2015; CHEN et al., 2009). Além disso, seu custo social é alto, tornando-se ainda maior quando o idoso apresenta redução da capacidade funcional e da mobilidade com possibilidade de isolamento social, perda da autonomia e da independência para realizar as atividades diárias (SIQUEIRA et al., 2011; BARROS et al., 2015).

A queda é definida como um contato não intencional com a superfície de apoio, resultante da mudança de posição do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial, sem que tenha havido fator intrínseco determinante ou acidente inevitável e sem perda de consciência (AMERICAN GERIATRICS SOCIETY; BRITISH GERIATRICS SOCIETY, 2010).

De origem multifatorial, a queda em idosos é decorrente de uma complexa interação entre diferentes fatores (AMBROSE, CRUZ, PAUL, 2015; PHELAN et al., 2015; GOMES et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2014). Estudos têm como preditores de quedas em idosos a idade avançada, sexo feminino, prejuízos funcionais, história pregressa de quedas, alterações de marcha e equilíbrio, sedentarismo, baixo peso corporal, diminuição da força muscular, hipotensão postural, tontura, alterações cognitivas, sintomas depressivos, doenças crônicas associadas à idade, declínio da acuidade visual, fatores ambientais e uso concomitante de vários medicamentos (SIQUEIRA, et al., 2011; ALMEIDA et al., 2012; GALIZIA, et al., 2012; STREIT et al., 2011).

A identificação dos fatores de risco para quedas em idosos é imprescindível para adequação de políticas públicas e elaboração de um programa efetivo de prevenção

(CASTRO et al., 2015; AMBROSE, CRUZ, PAUL, 2015) visto que podem ser prevenidos por meio de atividades específicas (SÁ, BACHION, MENEZES, 2012) que visem manutenção do equilíbrio, da marcha (ANTERO-JACQUEMIN et al., 2012) e da força muscular (RIKKONEN et al., 2012).

Vários trabalhos sugerem que a utilização de instrumentos de avaliação capazes de identificar os fatores de risco associados à queda e os idosos com alto risco em populações específicas é imprescindível para uma intervenção direcionada e efetiva para a prevenção de quedas (PALUMBO et al., 2015; GANZ et al., 2007; AMBROSE, CRUZ, PAUL, 2015).

A elaboração da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa em 2006, e sua atualização em 2013 vieram a contribuir para o acompanhamento dos idosos no que se refere à ocorrência de quedas, pois nela podem ser registrados dados referentes a quedas anteriores e avaliação do ambiente em que vive o idoso, os quais servem de subsídio para orientações sobre prevenção de quedas (BRASIL, 2006a). Todas as pessoas com mais de 60 anos, cadastrados no Sistema Único de Saúde (SUS), devem receber uma caderneta, a qual deve ser atualizada com todos os dados de saúde no momento da visita domiciliar pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS) ou por profissionais de saúde no momento da procura pelo Serviço de Saúde (BRASIL, 2007).

Especificamente para os profissionais que atuam diretamente na atenção básica em saúde, o Ministério da Saúde disponibilizou o Caderno de Atenção Básica Nº 19: Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa (BRASIL, 2006b). Este caderno tem como objetivo promover maior resolutividade às necessidades da população idosa na Atenção Básica, fornecendo subsídios técnicos específicos em relação à saúde do idoso de forma a facilitar a prática diária dos profissionais que atuam na atenção básica. Trata-se de um manual elaborado pelo Ministério da Saúde, que disponibiliza instrumentos de avaliação e acompanhamento assim como possibilita discussões que auxiliam na adoção de condutas mais apropriadas às demandas dessa população, abordando, dentre várias temáticas, a prevenção das quedas (BRASIL, 2006b).

Neste caderno, especificamente sobre quedas, são descritos os principais fatores de risco e formas de prevenir este evento, para posteriormente, apresentar um instrumento que avalia risco de quedas na população idosa e condições da visão e cognição (BRASIL, 2006b).

Os serviços de saúde pública como Estratégias de Saúde da Família (ESFs), Posto de Saúde da Família (PSF) e Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Cruz Alta/RS, assim como, nos demais municípios do estado e do país, tem disponível este caderno de atenção básica, assim como, já receberam a Caderneta da Pessoa Idosa, porém, sabe-se que

muitas vezes ambos são subutilizados e/ou não estão de acordo com a realidade de populações específicas (COSTA et al., 2015).

Frente a esta realidade, observa-se a grande relevância da temática das quedas e a carência existente na identificação dos riscos na população idosa, somada a grande diversidade de instrumentos de avaliação para este risco. Destaca-se assim a necessidade de serem apontados os instrumentos mais adequados para grupos específicos desta população, levando-se em consideração a relação entre o risco identificado e a ocorrência do evento posterior a avaliação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento Populacional

O envelhecimento é um processo lento, progressivo e inevitável, caracterizado por inúmeras alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que comprometem a capacidade de resposta dos indivíduos ao estresse ambiental e à manutenção da homeostasia, culminando na falência dos órgãos/sistemas e na morte (CUNHA, 2013). Estas alterações ocorrem de forma individual, pois sofrem influência de fatores extrínsecos, que podem acelerar o ritmo do envelhecimento, sendo assim, impossível determinar a data de início deste processo (CRAMÊS, 2012).

Costuma-se dividir o processo de desenvolvimento humano nas fases pré-natal, infância (0 a 12 anos), adolescência (12 aos 18 anos), vida adulta (18 aos 60 anos) e velhice (após 60 anos) (HOFFMAN, 2013), as quais são determinadas pelas idades biológica, social e psicológica, que se diferenciam da idade cronológica, a qual está diretamente relacionada com os anos de vida vividos desde o nascimento (BATISTONI; NAMBA, 2010).

A idade biológica está ligada ao envelhecimento orgânico, associada às modificações dos órgãos, que diminuem o seu funcionamento durante a vida e sua eficiência na capacidade de homeostasia (NETTO, 2013; MORAES, MORAES, LIMA, 2010). A idade social refere-se ao papel e aos hábitos do indivíduo frente aos outros membros da sociedade, sendo determinada em maior parte pela cultura e pela história do local onde se vive (NETTO, 2013). Já a idade psicológica está relacionada com as competências comportamentais desempenhadas pelas pessoas em resposta às mudanças do ambiente, incluindo a inteligência, a memória e a motivação (NETTO, 2013; NERI, 2013).

Conforme a idade cronológica são considerados idosos todos os indivíduos com 60 anos ou mais (NETTO, 2013) assim como é definido pelo marco legal da Política Nacional do Idoso, pelo Estatuto do Idoso e também segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (2005) para países em desenvolvimento, como o Brasil, diferente dos países desenvolvidos, em que o indivíduo passa a se tornar idoso a partir de 65 anos.

Segundo dados do Plano Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD) de 2012-2013, o número de brasileiros com mais de 60 anos de idade é de 26,2 milhões, ou seja, aproximadamente 13,04% da população total. Desses, 11,6 milhões (44,47%) são homens e

14,5 milhões (55,53%) são mulheres (IBGE, 2015). Comparando estes dados com o resultado do Censo de 2010, percebe-se um aumento de 5.688 milhões na população de idosos (IBGE, 2011).

Estes dados demonstram que o Brasil é um país que está envelhecendo rapidamente. Desde os anos de 1940, é na população idosa que se tem observado as maiores taxas de crescimento populacional. Na década de 50, a taxa de crescimento desta população atingiu valores superiores a 3% ao ano, chegando a 3,4% entre 1991 e 2000 (KÜCHEMANN, 2012). Ainda, ao comparar-se, num intervalo de 25 anos (1980 a 2005), o crescimento da população idosa com o da população total, observa-se um aumento de 126,3% da idosa ao passo que o aumento da população total foi de apenas 55,3%. Nesse mesmo intervalo de tempo, o segmento de 80 anos ou mais aumentou a um ritmo bem maior quando comparado com a população idosa total, apresentando um crescimento de 246% (IBGE, 2011).

Dentro desse contexto, destaca-se o processo de feminização da velhice, ou seja, quanto mais a população envelhece, mais feminina ela se torna. Atualmente, as mulheres representam 55,5% da população idosa brasileira e 61% do contingente de idosos acima de 80 anos (IBGE, 2011).

Acredita-se que esse aumento da população feminina resulta da maior expectativa de vida das mulheres que, em média, vivem oito anos a mais que os homens. Dentre os fatores que contribuem para esse fenômeno, destacam-se as mortes violentas (assassinatos e acidentes automobilísticos), cujas vítimas, quando jovens ou adultas, são homens em mais de 90% dos casos e; o acompanhamento médico contínuo maior entre as mulheres do que entre os homens ao longo de suas vidas (BANDEIRA, MELO, PINHEIRO, 2010).

Independente das diferenças na expectativa de vida entre homens e mulheres, já explicitadas, os principais fatores que determinam de que forma estes irão envelhecer são biológicos, psicológicos e sociais, os quais irão predispor ao envelhecimento natural (senescência), acelerando ou retardando o aparecimento e a instalação de doenças características de idades mais avançadas (senilidade) (SILVA et al., 2012a).

A senescência nomina o processo natural do envelhecimento ou o processo fisiológico do envelhecimento, o qual resulta de alterações orgânicas, funcionais e psicológicas que comprometem progressivamente aspectos físicos e cognitivos e tem início após a terceira década de vida. Este processo é influenciado diretamente por fatores cronológicos, geográficos e culturais, significando que é possível modificar, até certo ponto, características do envelhecimento, agindo sobre alguns desses fatores (NETTO, 2013; MORAES, MORAES, LIMA, 2010).

O envelhecimento fisiológico compreende uma série de alterações nas funções orgânicas devido, exclusivamente, aos efeitos da idade avançada sobre os sistemas do organismo, que levam ao declínio gradual das funções fisiológicas, fazendo com que o mesmo perca a capacidade de manter o equilíbrio homeostático (NETTO, 2013). Tais alterações tem por característica principal a diminuição progressiva da reserva funcional do indivíduo que em condições normais, poderá sobreviver adequadamente, porém, quando submetido a situações de estresse físico e/ou emocional, pode manifestar sobrecarga funcional, culminando em processos patológicos, determinado então a senilidade (STRAUB et al., 2010).

Dentre os sistemas biológicos, o mais comprometido com o envelhecimento fisiológico é o Sistema Nervoso, destacando-se as modificações que ocorrem em nível cerebral. A irrigação sanguínea torna-se irregular, há redução do número de neurônios e de neurotransmissores com conseqüente redução na velocidade de condução nervosa, redução da intensidade dos reflexos, restrição das respostas motoras e da capacidade de coordenação motora assim como pode prejudicar a manutenção da memória (CANÇADO, ALANIS, HORTA, 2013).

O coração e os vasos sanguíneos também apresentam mudanças morfológicas e teciduais ao longo do envelhecimento que ocasionam alterações hemodinâmicas caracterizadas por redução da reserva funcional, com diminuição da resposta cardiovascular ao esforço, aumento progressivo da massa ventricular esquerda, da pressão sistólica e de pulso observada nos idosos (AFIUNE, 2013). Destacam-se, dentre as alterações cardiovasculares, aumento da infiltração de gordura (principalmente no pericárdio) (KONISHI et al., 2012) e das concentrações de cálcio e colágeno com redução das concentrações de elastina, as quais são responsáveis por calcificações valvares e arteriais (aorta e coronária), bem como, aumento do tamanho e redução do número de miócitos (DIMMELER; NICOTERA, 2013).

O sistema músculo esquelético, que representa a maior massa tecidual do corpo humano, também passa por alterações importantes com o envelhecimento, destacando-se o declínio lento e progressivo do número e do tamanho das fibras musculares, principalmente do tipo II a partir dos 40 anos, podendo chegar a até 40% de perda aos 80 anos. Estas fibras, responsáveis pelas contrações rápidas, são substituídas por colágeno e gordura, o que resulta em diminuição gradativa da velocidade e da força de contração muscular idade-dependente, sendo mais acentuada em membros inferiores (PÍCOLI, FIGUEIREDO; PATRIZZI, 2011; ROSSI, SADER, 2013).

O tecido ósseo, que se apresenta em constante remodelação (processo controlado de formação - osteoblastos e reabsorção - osteoclastos), alcança seu pico de massa por volta da quarta década de vida, passando então a predominar a reabsorção de cálcio, o que resulta em perda progressiva de massa óssea denominada osteopenia fisiológica (ROSSI, SADER, 2013). A atrofia óssea ocorre inicialmente no osso trabecular e posteriormente no osso cortical, sendo mais incidente em mulheres após a menopausa, em decorrência da redução do estrogênio que controla a atividade dos osteoclastos e, nos idosos mais velhos que tem maior síntese de paratormônio e menor produção de vitamina D, ambos importantes para a manutenção da massa óssea (ROSSI, SADER, 2013). Quando considerada, além dos valores fisiológicos, a perda de massa óssea denomina-se osteoporose, doença muito comum entre idosos, especialmente do sexo feminino, que predispõe as mesmas às quedas e fraturas ósseas (FARIAS, LAGO, ANDRADE, 2015).

O envelhecimento dos sistemas nervoso, muscular e ósseo acomete diretamente o sistema respiratório, com redução do número e tamanho das fibras musculares tipo II, alterações nas junções neuromusculares, perda de neurônios motores periféricos com seletiva desnervação para as fibras musculares tipo II, calcificações em articulações costovertebrais e alterações posturais decorrentes de osteopenia e sarcopenia (GORZONI, 2013; LALLEY, 2013). Assim, fica diminuída a complacência da caixa torácica, a capacidade de tensão do diafragma, necessária para desempenhar efetivamente suas funções, gerando maior trabalho muscular e gasto energético relacionado com a respiração (GORZONI, 2013).

Os órgãos dos sentidos também sofrem alterações com o envelhecimento, ficando menos aguçadas a audição, visão, tato, paladar e olfato (PEDRÃO, 2013). Na faixa dos 70 aos 74 anos, 14% dos indivíduos têm dificuldades visuais significativas, valores que aumentam para 32% em idosos com 85 anos ou mais, comprometendo assim a leitura, a discriminação de cores, a adaptação a ambientes escuros e o controle postural, predispondo às quedas, erros de medicação, depressão e isolamento (PEDRÃO, 2013; MCKEAN-COWDIN et al., 2010; LAMAS, PAÚL, 2013). As perdas no sistema auditivo também podem levar a isolamento social e comprometem o equilíbrio corporal. Aos 60 anos, 44% das pessoas têm perda significativa, aumentando para 66% entre os 70 e 79 anos e podendo chegar a 90% após os 80 anos (PEDRÃO, 2013).

As alterações supracitadas, assim como muitas outras, ocorrem de forma natural, sendo consideradas naturais de um processo inexorável, dinâmico e irreversível pelo qual todos os humanos que envelhecem irão passar, acarretando em maior vulnerabilidade às agressões do meio interno e externo e, portanto, maior susceptibilidade em nível celular,

tecidual e órgãos/aparelhos/sistemas, os quais deixam os idosos mais frágeis (SCHNEIDER, 2010).

Infelizmente, muitos idosos apresentam o envelhecimento patológico, ou seja, associado a doenças e incapacidades que ocorrem ao longo do ciclo vital. Isto ocorre, pois muitas perdas biológicas que acompanham o processo de envelhecimento predisõem os idosos às doenças, como por exemplo, cardiovasculares, vascular cerebral, hipoglicemia (insulinodependentes), demências do tipo Alzheimer e Parkinson, rigidez muscular e esquelética, hipotonia muscular, diminuição da flexibilidade, desordens neurológicas como epilepsia e esclerose múltipla, prejuízo da atenção, aumento do tempo de reação, prejuízo no processamento de informações e dificuldades de realizar atividades como leitura de painéis ou placas (MORAES, MORAES, LIMA, 2010).

Apesar de muitos idosos terem comprometida sua capacidade funcional, em decorrência de doenças e também ao uso de mais de um medicamento para o tratamento das mesmas, muitos convivem bem com suas doenças, pois a saúde é entendida pelos idosos, de um modo geral, como ter autonomia no exercício de competências funcionais com capacidade de responder às obrigações familiares, o que pode ocorrer mesmo não estando livre de doenças (SILVA et al., 2012b; CHAIMOWICZ, 2013).

Perante este cenário de crescimento da população idosa e das alterações que ocorrem ao longo do envelhecimento, a infraestrutura de atenção e cuidado, oferecida pelo Sistema Único de Saúde aos idosos brasileiros, exige um aporte social e de serviços cada vez mais eficientes e complexos, principalmente os serviços de saúde, que buscam não somente a prática curativa, mas também a prevenção de doenças crônico degenerativas e a promoção da saúde (KÜCHEMANN, 2012).

2.2 Envelhecimento e Quedas

As modificações associadas ao envelhecimento, tais como, diminuição da força muscular e da elasticidade dos tecidos e prejuízo no equilíbrio, quando somados ao estilo de vida sedentário, ao uso de medicamentos e a presença de doenças aumentam exponencialmente o risco da ocorrência de quedas (HORAK, 2006; STREIT et al., 2011).

A queda é definida como um contato não intencional com a superfície de apoio, resultante da mudança de posição do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial,

sem que tenha havido fator intrínseco determinante ou acidente inevitável e sem perda de consciência (AMERICAN GERIATRICS SOCIETY; BRITISH GERIATRICS SOCIETY, 2010). Esse evento é destacado como causa externa de lesões não intencionais, sendo codificadas pela Classificação Internacional de Doença-9 (CID-9) como E880-E888, e pela CID-10 como W00-W19 (SCOTT, 2007).

Segundo o Ministério da Saúde, aproximadamente 30% dos idosos brasileiros caem no período de um ano, porém este valor varia consideravelmente conforme os métodos adotados para a coleta das informações e a localização da população estudada, o que se confirmou através do estudo de Siqueira et al. (2011), que demonstrou incidência de quedas variando entre 18,5% e 30% da região norte para a sudoeste. No estudo de Cruz et al. (2015), realizado na cidade de Juiz de Fora/MG, 32,1% dos idosos estudados caíram, pelo menos, uma vez no ano anterior a pesquisa, e nos estudos de Araújo et al. (2014), Chianca et al. (2013) e Piovesan, Pivetta e Peixoto (2011) o percentual chegou a 43%, 59,3% e 75%, respectivamente, em idosos de São Luiz do Maranhão, Belo Horizonte/MG e Santa Maria/RS. Entretanto, incidência menor foi encontrada por Rodrigues, Fraga e Barros (2014) em Campinas, São Paulo no qual 6,5% dos idosos reportaram queda nos últimos 12 meses que antecederam a pesquisa.

A incidência de quedas também varia conforme a idade. Aproximadamente 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos sofrem quedas a cada ano, essa proporção aumenta para 32% a 42% para as pessoas com mais de 70 anos e tende a aumentar ainda mais após os 80 anos (51%) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2011; GAWRYSZEWSKI, 2010).

Além disso, os idosos que já sofreram uma queda apresentam risco mais elevado para cair novamente nos anos subsequentes (GANZ et al., 2007). Estudo realizado com 391 idosos residentes no município de Cuiabá, Mato Grosso, demonstrou que 37,5% dos idosos sofreram queda no ano anterior ao inquérito, sendo que 16,5% tiveram quedas recorrentes (SOARES et al., 2014). Os dados são muito diferentes dos encontrados em idosos residentes em instituições de longa permanência, como mostra o estudo de Reis e Jesus (2015), realizado no Distrito Federal, que verificou que a incidência de quedas em relação aos seis meses subsequentes foi de 41%; entre esses, a maioria era do sexo feminino (59,42%), idosos com 80 anos ou mais (47,2%) e com histórico de queda prévia (85,5%).

As quedas, muitas vezes são responsáveis pela perda da autonomia e da independência do idoso, estando entre as principais consequências as fraturas, internações hospitalares, imobilidade, restrição de atividades, aumento de institucionalizações, declínio da saúde, dor e

prejuízos psicológicos, como o medo de sofrer novas quedas e risco de morte, além do aumento dos custos com os cuidados de saúde e prejuízos sociais relacionados à família (MOTA et al., 2010, MAIA et al., 2011; PEIXOTO et al., 2015).

Entre os diagnósticos de admissão hospitalar, a queda é um dos motivos que mantêm por mais tempo o indivíduo internado, gerando mais gastos para a saúde pública (GASPAROTTO, FALSARELLA, COIMBRA, 2014). Utilizando dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) Mascarenhas e Barros (2015) verificaram que 41% das internações que ocorreram entre 2002 e 2011 resultaram de quedas.

Barros et al. (2015), utilizando o mesmo sistema de informações (SIH/SUS) para analisar as internações por quedas em idosos brasileiros e seus custos correspondentes no âmbito do SUS, no período de 2005 a 2010, apontaram que o número total de internações por quedas em idosos neste período foi de 399.681, principalmente para as mulheres (59,78%). Da mesma forma, predominaram gastos com as internações das mulheres, correspondendo a R\$ 277.378.963,05 e quanto à permanência hospitalar decorrente de quedas, houve aumento do número de dias conforme aumentava a faixa etária, principalmente após os 80 anos.

Dados referentes ao número de óbitos decorrentes de quedas no Brasil mostram que, em 2010, foram registradas 6.797 mortes em pessoas com mais de 60 anos e que os gastos com hospitalizações decorrentes de quedas no ano de 2009 foram de aproximadamente R\$ 57,61 milhões, representando aumento de R\$ 8,61 milhões em relação ao ano de 2006 (BRASIL, 2012).

Estudo que analisou as causas de óbitos de idosos no Brasil, no período entre 1997 e 2010, apontou que dentre os 8.142.342, 50.348 (0,61%) foram em consequência de quedas, destacando aumento gradativo do número de mortes com o passar dos anos e conforme aumentava a faixa etária (ANTES, SCHNEIDER, D'ORSI, 2015).

No Rio Grande do Sul, segundo estudo realizado através do registro de óbitos do Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS, entre 2006 e 2011, foram 2126 óbitos decorrentes de quedas na população com mais de 60 anos, destacando-se que a chance de óbito é significativamente maior para o sexo feminino, faixa etária acima de 69 anos, idosos com cor de pele branca, seguidos dos viúvos e solteiros (ROSA et al., 2015).

2.3 Fatores de risco para quedas em idosos

A identificação dos fatores de risco é um importante aspecto para a elaboração de programas efetivos de prevenção a quedas. A queda, na maioria das vezes, possui características multifatoriais, o que dificulta ou quase impossibilita estabelecer apenas um fator causal. Estudos tem sugerido que a queda é o resultado de uma interação complexa entre fatores de risco extrínsecos e intrínsecos (AMBROSE, CRUZ, PAUL, 2015; PHELAN et al., 2015; GOMES et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2014; GAWRYSZEWSKI, 2010; FREITAS, CÂNDIDO, FAGUNDES, 2014).

Os fatores de risco extrínsecos estão associados ao ambiente físico no qual o idoso se encontra (CUNHA; LOURENÇO, 2014; NETO, GUIMARÃES, 2012; ALMEIDA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2014; LEIVA-CARO et al., 2015; PORTO GAUTÉRIO et al., 2015). Ambientes que apresentam pouca iluminação, piso escorregadio ou irregular, tapetes soltos e escadas representam maior risco para quedas (NETO, GUIMARÃES, 2012; ALMEIDA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2014; LEIVA-CARO et al., 2015).

Oliveira et al., (2014), a partir de uma revisão sistemática, identificaram os fatores superfícies irregulares, superfícies molhadas/escorregadias, objetos/tapetes soltos e desníveis no chão/problemas com degraus como os mais prevalentes em grande parte das quedas. Além disso, o local mais frequente de queda é o próprio domicílio do idoso (Rodrigues et al., 2014) seguido de ocorrência na rua/calçada (Rodrigues et al., 2014; Pinho et al., 2012). O estudo de Cavalcanti, Aguiar e Gurgel (2012), ao investigar os fatores associados às quedas em população de idosos de Fortaleza, Ceará, verificou que o principal local de quedas é a própria residência dos idosos e que a maioria das quedas ocorreu em decorrência de ambiente doméstico inadequado objetos soltos no chão, escadas inclinadas e iluminação inadequada. Estes dados vêm de encontro com os achados de estudos realizados em outras regiões do país que também apontam a residência como principal local de ocorrência de quedas e condições inadequadas deste ambiente como principais fatores de risco para este evento (GAWRYSZEWSKI, 2010; FREITAS, CÂNDIDO, FAGUNDES, 2014; PIOVESAN, PIVETTA, PEIXOTO, 2011; STAMM et al., 2016; PORTO GAUTÉRIO et al., 2015; CAVALCANTE, AGUIAR E GURGEL, 2012; RIBEIRO et al., 2016).

Ainda, o fato de morar sozinho pode aumentar significativamente o risco de queda visto que expõe o idoso a um maior número de atividades, tanto domésticas quanto aquelas realizadas fora de casa que podem propiciar uma queda acidental (SOARES, et al., 2014; PINHO et al., 2012).

A renda mensal também foi identificada como fator de risco extrínseco para as quedas. A maior renda apresentou relação significativa com menor risco de quedas em avaliação de grupo de idosos através de testes físicos, o que pode ser justificado, pois idosos com maior renda têm mais acesso aos recursos médicos e maior conhecimento acerca da prevenção das alterações corporais (ALMEIDA et al., 2012; COSTA et al., 2013).

Os fatores de risco intrínsecos para quedas em idosos estão associados às alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, presença de doenças, fatores psicológicos e reações adversas de medicações em uso. Podem ser citados: idosos com mais de 80 anos, sexo feminino, quedas precedentes, diminuição do equilíbrio, alterações na marcha, redução da acuidade visual, baixa aptidão física, sedentarismo, redução da força muscular, alterações cognitivas, polifarmácia e uso de sedativos, hipnóticos e ansiolíticos (CUNHA, LOURENÇO, 2014; PHELAN et al., 2015; BENTO et al., 2010; MESSIAS, NEVES, 2009; LEIVA-CARO et al., 2015; ALMEIDA et al., 2012; STREIT et al., 2011; FERRARESI, PRATA, SCHEICHER, 2015).

São vários os estudos apontando que quanto maior a idade, maior o risco para quedas, independente de serem idosos da comunidade ou que residam em Instituições de Longa Permanência (REIS, JESUS, 2015; STAMM, et al., 2016; CARNEIRO, et al., 2016). O estudo que avaliou fatores associados às quedas em idosos do Ceará demonstrou claramente esta realidade, sendo observado que nas faixas de 60-69, 70-79 e 80-89 anos, a ocorrência de quedas foi relatada por 19%, 24% e 57% dos participantes, respectivamente (CAVALCANTE, AGUIAR, GURGEL, 2012). Dados semelhantes também foram encontrados por Gawryszewski (2010), Gasparotto, Falsarela, Coimbra (2014) e Pereira et al. (2013) ficando evidente que a maior incidência de quedas ocorre entre os idosos com idade mais avançada pois estes tendem a diminuir as suas atividades diárias e podem apresentar maior nível de fragilidade (VRIES et al., 2013; D'ORSI, XAVIER, RAMOS, 2011).

Quanto ao sexo, o percentual de quedas é superior entre o feminino quando comparado ao masculino tanto para idosos da comunidade como para os institucionalizados (WEI, HESTER, 2014; STAMM et al., 2016, SILVA et al., 2013). Esta condição pode estar relacionada à maior longevidade das mulheres em relação aos homens, visto que tem sido atribuída a elas menor exposição a determinados fatores de risco, menor prevalência de tabagismo e uso de álcool, atitudes mais positivas em relação às doenças e incapacidades, maior perda de densidade mineral óssea e massa muscular (CRUZ et al., 2012; DALY et al., 2013).

O estudo de Stamm et al. (2016) verificou que, dentre os 368 idosos pesquisados, 195

(53%) tiveram, no mínimo, um episódio de queda nos últimos seis meses anteriores a aplicação de um questionário, prevalecendo este evento entre as mulheres (37,8% e 15,2% das mulheres e homens, respectivamente).

Estudo de Utida, Budib e Batiston (2016) demonstrou que o medo de cair também pode ser considerado fator de risco para quedas, pois esteve presente entre todos idosos estudados, independente do histórico de quedas, porém foi mais prevalente em idosos que já sofreram quedas anteriores, entre as mulheres e aqueles com diagnóstico de Diabetes Mellitus ou baixos escores de mobilidade e equilíbrio. Dados semelhantes também foram observados em outros estudos que avaliaram medo de cair em idosos (LOPES, et al., 2009; FERNANDES et al., 2013).

As perdas observadas no controle do equilíbrio corporal ao longo do envelhecimento também estão dentre os fatores de risco para quedas. Dados referentes à prevalência de déficit de equilíbrio apontam que, na população acima de 65 anos, esta queixa é referida por cerca de 85% dos idosos (GARCIA, 2011) e vários estudos já apontaram alterações de equilíbrio como fator de risco para quedas em idosos sem distinção de sexo (SABCHUK; BENTO; RODACKI, 2012; FERRARESI; PRATA; SCHEICHER, 2015).

A manutenção do equilíbrio depende da ação coordenada do sistema nervoso central para gerar respostas musculares capazes de regular a relação entre o centro de massa e a base de suporte (HORAK, 2006). Em equilíbrio, o corpo permanece em uma posição desejada ou move-se de forma controlada, porém este processo de controle depende de um relacionamento complexo entre os sistemas sensoriais e motores que podem estar prejudicados com o avançar da idade (FREITAS, BARELA, 2006).

Durante o envelhecimento ocorrem modificações nos mecanismos aferentes ou sistemas sensoriais, mecanismos centrais e mecanismos eferentes ou sistemas motores, responsáveis pelo controle do equilíbrio corporal, promovendo inabilidade em compensar uma perturbação externa, com conseqüente predisposição à queda (SILVA et al., 2010). As respostas aferentes e eferentes observadas em idosos apresentam menor organização de uma variedade de mecanismos centrais ou funções do Sistema Nervoso Central, as quais recebem e organizam as informações sensoriais e programam respostas motoras apropriadas (CAMPOS, 2010). Além disso, a diminuição da acuidade visual, comum em idosos, também compromete noções de espaço e equilíbrio, com alterações na orientação espacial e limitações na identificação de riscos ambientais durante a marcha, apresentando-se como tema de preocupação tanto para população idosa, quanto para os profissionais de saúde em relação à vulnerabilidade do idoso à queda (GAZZOLA et al., 2006; COSTA et al., 2013). Esta

afirmação vem de encontro com os achados de Lopez et al. (2011), que incluíram em seu estudo 2.340 homens e 3.014 mulheres idosos, demonstrando associação entre o auto relato de deficiência visual com o aumento do risco de queda assim como com o estudo de Costa et al (2013) que demonstraram associação entre ocorrência de quedas e diminuição da acuidade visual.

A diminuição da força muscular também contribui para os prejuízos de locomoção e equilíbrio (REBELATTO, CASTRO, CHAN, 2007). Esta diminuição é consequência da perda da massa muscular associada ao envelhecimento, podendo chegar a uma diminuição de 35% a 40% em decorrência da diminuição do número e do tamanho das fibras musculares, principalmente do tipo II (FRONTERA et al., 2000), a diminuição da síntese de novas proteínas contráteis, o aumento de componente não contrátil no tecido muscular (KENT-BRAUN, NG, YOUNG, 2000), a diminuição de unidades motoras (ONAMBELE, NARICI, MAGANARIS, 2006) e a diminuição do número de mitocôndrias (SHORT et al., 2005).

A redução de massa muscular associada à redução progressiva da potência muscular e menor resistência à fadiga é denominada sarcopenia, a qual pode levar a uma deterioração da função física, prejudicando habilidades de levantar de uma cadeira, subir degraus, acelerar o passo e manter o equilíbrio, contribuindo para a perda da independência, sintomas depressivos e para o aumento do risco de queda e fraturas no idoso (STREIT et al., 2011; SILVA, et al., 2006; LEITE et al., 2012; TEIXEIRA, FILIPPIN, XAVIER, 2012).

A sarcopenia é descrita como uma síndrome geriátrica que implica em grandes prejuízos à funcionalidade do idoso. Estão envolvidos em sua etiologia e progressão alterações na síntese de proteínas, proteólise, diminuição da função neuromuscular, inflamação, estresse oxidativo, alterações hormonais e anormalidades metabólicas e nutricionais. Vale ressaltar que sexo feminino, hábitos de vida, comorbidades e fatores genéticos também podem predispor ao aparecimento da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT A.J et al., 2010; NARICI, MAFFULLI, 2010; KIM, CHOI, 2013).

Outras patologias também estão associadas ao maior risco de quedas em idosos. A relação entre Diabetes Mellitus e risco de quedas pode ser justificada por estudos que apontaram idosos acometidos por esta patologia como aqueles com maior predisposição à sarcopenia, síndrome de fragilidade e Doença Neuropática Periférica. Estas condições levam à alteração de equilíbrio e redução da sensibilidade tátil, térmica, de vibração e dor, devido às lesões isquêmicas de nervos periféricos, principalmente de extremidades dos membros inferiores (PINHEIRO, VILAÇA, CARVALHO, 2015; CAMARGO, FREGONESI, 2011; KHAMSEH et al., 2011). Tudo isto culmina em alterações do equilíbrio corporal já que os

pés são ferramentas proprioceptivas importantes que atuam na manutenção do equilíbrio e nas reações contra desestabilizações durante atividades funcionais como a marcha. Vale ressaltar que o aumento do risco de quedas seria uma complicação indireta de Diabetes Mellitus, especialmente em pacientes que não controlam adequadamente os níveis de glicose no sangue (PINHEIRO, VILAÇA, CARVALHO, 2015; PINHEIRO et al., 2013; VAN SLOTEN, et al., 2011; KIM, et al 2010; PINHEIRO et al., 2013).

Perdas cognitivas importantes estão entre os principais fatores que levam às quedas. A demência é uma síndrome crônica e/ou progressiva, caracterizada pela deterioração das funções cognitivas comprometendo memória, inteligência, comportamento e desempenho nas atividades diárias, que afeta diretamente a qualidade de vida dos idosos (ONU, 2012). Esta síndrome torna-se preocupante visto que atualmente, cerca de 44 milhões de pessoas convivem com algum tipo de demência, destacando-se a doença de Alzheimer (DA), responsável por 60% a 70% dos casos (ONU, 2012; ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL, 2013).

O estudo de Bortoli et al. (2015) que avaliou e comparou o equilíbrio, o risco de quedas e a funcionalidade em idosos com diferentes níveis de alteração da função cognitiva mostrou que o equilíbrio é pior nos graus mais graves da demência, sendo que estes faziam uso de neurolépticos, que podem interferir no equilíbrio, funcionalidade e podem provocar sonolência, aumentando o risco de quedas (SECOLI, 2010). Vale destacar que neste estudo, os resultados encontrados mostram que o risco de quedas já foi significativo no grau de demência leve comparado com a demência moderada. Pacientes com demências mais graves apresentam apraxia, agnosia, deteriorização espacial e alteração das funções executivas, as quais se tornam mais importantes com a evolução da doença, o que justifica alto risco de quedas em pacientes com demência moderada e grave (BORTOLI et al., 2015).

Contribuem, ainda, para o maior risco de quedas em idosos a utilização de medicamentos, como por exemplo, os psicotrópicos (antidepressivos, antipsicóticos, ansiolíticos, anticonvulsivantes e estabilizadores de humor), os quais podem colaborar para perdas mais acentuadas do equilíbrio, causar sedação, hipotensão postural e tontura e, conseqüentemente, aumentar o risco de quedas (REBELATTO, MORELLI, 2007). Este aspecto torna-se ainda mais preocupante visto que o uso de medicamentos é frequente em idosos em decorrência da alta incidência de doenças crônicas e tem aumentado consideravelmente a cada ano (CUNHA, LOURENÇO, 2014). O número de medicamentos de uso diário também é indicador de risco, o que foi confirmado no estudo de Ferraresi, Prata e Scheicher (2015), os quais observaram que os idosos que utilizam mais de três

medicamentos diários apresentam risco de quedas duas vezes maior em relação àqueles que ingerem menor quantidade.

O uso de medicamentos, embora benéfico em muitas situações, requer cuidados especiais devido às especificidades dos fatores orgânicos alterados no idoso, que podem prejudicar a absorção, a distribuição, o metabolismo e a excreção das drogas (PORTO GAUDERIO et al., 2015).

Em síntese, pode-se afirmar que as quedas ocorrem por múltiplos fatores, (CUNHA; LOURENÇO, 2014), que repercutem negativamente na capacidade funcional dos idosos (GUIMARÃES, FARINATTI, 2005; CELICH, et al., 2010). Porém, a queda é um evento passível de prevenção, que se dá principalmente através da identificação precoce destes fatores (SANTOS, BORGES, MENEZES, 2013) os quais subsidiarão o planejamento de estratégias de prevenção, reorganização ambiental e de reabilitação funcional (PINHO, et al., 2012).

No que se refere à prática de atividade física, vários estudos comprovam que idosos ativos apresentam menor risco ou ocorrência de quedas quando comparado a idosos sedentários (SILVA et al., 2010; RICCI et al., 2010; CAVALCANTE, AGUIAR, GURGEL, 2012; BENTO et al., 2010) visto que esta prática contribui para a manutenção da independência funcional por longos períodos, evitando dificuldades e/ou necessidade de ajuda para execução de tarefas cotidianas básicas ou mais complexas, necessárias para uma vida independente na comunidade, como, por exemplo, tarefas relacionadas à mobilidade e atividades de vida diária (AVDs) (ASSUMPCÃO et al., 2008).

A prática regular de atividade física auxilia na manutenção da capacidade funcional dos idosos (SILVA, 2014), possibilitando o conhecimento e a percepção do seu próprio corpo, gerando uma maior interação social, além das respostas decorrentes de adaptações fisiológicas e psicológicas, como menor cansaço ao longo do dia e maior disposição para a realização das tarefas diárias, entre outros (NETO, GUIMARÃES, 2012).

Estudos têm demonstrado que os idosos que praticam atividade física caem menos e apresentam um melhor desempenho nos testes que avaliam o equilíbrio, a força e a marcha (SILVA et al., 2010; MACEDO, GAZZOLA, NAJAS, 2008). Isto se justifica, pois o sedentarismo contribui para a redução da velocidade da marcha, o que interfere negativamente na estabilidade postural (SILVA, et al., 2012a; BORGES, MOREIRA, 2009; CELICH, et al., 2010).

Idosos funcionalmente independentes, mas que não praticam atividade física também tem maior risco de quedas quando comparados com aqueles que realizam caminhada e/ou

alongamento (SILVA et al., 2010; CELICH et al., 2010). Estudos demonstraram que mesmo com a manutenção de atividades cotidianas não há acréscimos significativos na capacidade funcional dos idosos (SILVA, et al., 2012a; SILVA, et al., 2010).

As estratégias preventivas devem ser idealizadas através de uma abordagem multiprofissional e interdisciplinar priorizando a conscientização da população idosa frente aos fatores que predispõem às quedas e também a identificação detalhada destes riscos através da utilização de diversos instrumentos específicos disponíveis, visando minimizar o risco para este evento e diminuir a morbidade e a mortalidade dos idosos (CUNHA; LOURENÇO, 2014).

2.4 Instrumentos para avaliação do risco de queda em idosos

Existem diversos instrumentos que podem ser utilizados para avaliar os fatores de risco associados à queda em idosos, entretanto, o acesso a esses dispositivos muitas vezes está restrito às universidades e aos hospitais escola, ou mesmo, a falta de profissionais qualificados e devidamente treinados para realizá-los, acaba por privar o seu uso nos diversos serviços de saúde (SANTOS, BORGES, MENEZES, 2013).

Um instrumento muito utilizado para avaliar o risco de quedas em idosos é a Escala de Risco de Quedas *Downton* (DOWNTON, 1993), já validada em português e estimado sua sensibilidade e especificidade para idosos (SCHIAVETO, 2008). Trata-se de um instrumento que quantifica o risco de queda levando em consideração quedas anteriores (sim ou não), o uso de medicamentos (tranquilizantes, diuréticos, hipotensores, antiparkinsonicos, antidepressivos), os prejuízos sensoriais (alterações visuais e auditivas), o estado mental (orientado, desorientado) e a deambulação (segura com ajuda, insegura com ajuda ou sem ajuda, impossível). A pontuação do instrumento varia de 0 a 11 sendo que escores maiores de 3 indicam risco de quedas (DOWNTON, 1993). No Brasil, este instrumento foi utilizado em estudos que objetivaram avaliar o risco de quedas e fatores associados em idosos da comunidade (PINHO et al., 2012; SANTOS, BORGES, MENEZES, 2013; OLIVEIRA et al., 2015), institucionalizados (SOUZA et al., 2016; REIS, ROCHA, DUARTE 2014) e com diagnóstico para Doença de Parkinson (FERRERIA, CAETANO, DAMAZIO, 2011).

O *QuickScreen Clinical Falls Risk Assessment* (QuickScreen), desenvolvido por Tiedemann (2006) é outro instrumento com excelente validade e confiabilidade teste-reteste para avaliação do risco de quedas no contexto clínico, composto por diferentes dimensões:

quedas, medicamentos em uso, visão, sensibilidade cutânea, equilíbrio, tempo de reação e força de membros inferiores. Mesmo se tratando de uma avaliação multifatorial, o QuickScreen, infelizmente, ainda não foi traduzido para o português e adaptado para a população brasileira (SANTOS, BORGES, MENEZES 2013).

A força muscular, que está associada ao risco de quedas, pode ser avaliada em idosos por segmentos corporais, os quais podem determinar a força muscular corporal total. Dentre os testes utilizados para verificar força de membros inferiores destacam-se o 30-second *chair-stand test* e a verificação da força dos músculos flexores do joelho com o auxílio do dinamômetro (MARTIN et al, 2006; BENEDETTI et al, 2010).

O 30-second *chair-stand test*, padronizado por Jones, Rikli e Beam (1999), quantifica o número de movimentos de levantar e sentar em uma cadeira durante o período de 30 segundos, sendo recomendado, uma vez observada a correlação moderadamente alta com o teste de 1 repetição máxima no “leg press” em homens ($r=0,78$) e mulheres ($r=0,71$) (JONES, RIKLI, BEAM, 1999). Já o teste com dinamômetro é realizado através de três contrações isométricas máximas do membro inferior dominante, mantidas por 5 segundos, com o dinamômetro fixo na face posterior da perna, na linha imediatamente proximal aos maléolos. Considera-se o valor de referência, a média entre as três tentativas (MARTIN, 2006).

Para avaliar a força muscular de membros superiores destaca-se o teste de Força de Preensão Manual (FPM), que vem sendo utilizado não apenas para identificar fraqueza de membros superiores, mas também tem sido considerado representativo da força de outros grupos musculares (MOREIRA et al., 2003) e utilizada para identificar pacientes com risco aumentado de quedas (ABIZANDA et al., 2012). O teste é realizado com o voluntário posicionado sentado, com o ombro aduzido e em rotação neutra, cotovelo posicionado em 90° de flexão, com o antebraço e punho em posições neutras (MOREIRA et al., 2003) sendo solicitadas três repetições de contrações sustentadas de cinco segundos, com intervalo de um minuto entre as repetições e utilizada a média aritmética das três medidas consecutivas (RICHARDS, OLSON, PAMITER-THOMAS, 1996).

Protocolos de avaliação que permitem identificar indivíduos com prejuízo de equilíbrio e risco de quedas, podem contribuir para a escolha das melhores estratégias de tratamento e prevenção de quedas em idosos (SABCHUK, BENTO, RODACKI, 2012). O equilíbrio pode ser avaliado através de testes físicos que envolvem diversas metodologias, os quais podem ser classificados em testes estáticos, cronometrados, funcionais, observacionais e subjetivos (SABCHUK, BENTO, RODACKI, 2012). Dentre esses testes, podem ser citados a Avaliação de Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho - POMA (TINETTI, 1986), o

levantar e caminhar cronometrado - *Timed Up and Go (TUG)* (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991), o Teste de Alcance Funcional (TAF) (DUNCAN et al., 1990) e a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) (MIYAMOTO et al., 2004).

A avaliação de Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho foi desenvolvida em 1986 por Tinetti e traduzida e validada no Brasil em 2003 (GOMES, 2003), visando avaliar o risco de quedas em idosos, podendo também ser adaptada para outros grupos etários. O instrumento original é composto por 22 itens, no qual o escore máximo somando a 1ª escala (38 pontos) e a 2ª escala (19 pontos) é de 57 pontos; a 1ª escala (POMA-E) avalia o indivíduo em 13 atividades que exijam o equilíbrio em situações funcionais e na 2ª escala (POMA-M) é avaliada a marcha onde são observados 9 itens (TINETTI, 2003).

O TUG, proposto por Podsiadlo e Richardson em estudo de 1991 demonstrou boa confiabilidade intra (ICC-0,95) e interexaminadores (ICC-0,98). O teste avalia o tempo gasto em segundos pelo indivíduo para levantar-se de uma cadeira andar 3 metros, virar-se, e voltar para cadeira e sentar-se. Os resultados do teste permitem classificar os idosos em: independentes e com baixo risco de quedas (tempo de teste menor que 10 segundos), com médio risco de quedas e semi-independentes (aqueles que levam entre 11 e 20 segundos), e com alto risco de quedas e pouco independentes (com o tempo maior que 20 segundos) (BISCHOFF et al., 2003).

O TUG é um teste de fácil aplicação, barato e eficiente para a avaliação da mobilidade e do equilíbrio funcionais, e tem sido frequentemente utilizado em pesquisas, que apresentaram correlação significativa entre o risco de quedas, ocorrência de quedas, o medo de cair e o desempenho funcional (ALEXANDRE et al., 2012; RODRIGUES, SOUZA 2016; CARNEIRO et al., 2016).

O TAF foi desenvolvido por Duncan et al. (1990) e consiste em uma avaliação que utiliza uma fita métrica fixa a uma parede, na altura do acrômio do voluntário, em pé e com os pés separados e alinhados em relação ao ombro. O ombro deve estar fletido em 90° enquanto o cotovelo estará estendido; o punho em posição neutra e os dedos fletidos. Desta forma, o indivíduo deverá alongar-se o máximo possível para frente e o avaliador anotar o alcance atingido. É considerada a média em três tentativas entre a posição final e a inicial. Este teste tem sido apontado como uma avaliação com índice indicativo para risco de quedas, verificando a capacidade do equilíbrio estático, que se correlaciona com as atividades de vida diária (DUNCAN et al., 1990). A pontuação de 15 cm ou menos indica um valor baixo do teste e significa maior risco de quedas; 16 a 25 cm indica baixo risco de quedas e acima de 25 cm indica sem risco de quedas (DUNCAN et al., 1990; WHITNEY, POOLE, CASS, 2002).

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), proposta por Berg e Norman (1996), avalia o equilíbrio em 14 itens que aferem o controle postural, incluindo o estável e o antecipatório e que requerem diferentes forças, equilíbrio dinâmico e flexibilidade. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de zero a quatro pontos, baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma determinada tarefa. O procedimento é realizado de forma individual e única com cada paciente, tendo duração de 15 minutos. Os escores obtidos são pontuados no final da avaliação, onde a pontuação máxima é de 56 pontos e quanto maior o escore, melhor o desempenho e menor o risco de quedas. Esta escala foi adaptada para aplicação no Brasil por Miyamoto et al. (2004), tendo como pontuação para risco de quedas escore abaixo de 45 pontos e foi utilizada em estudos que avaliaram risco de quedas em idosos institucionalizados (SILVA et al., 2013) e da comunidade.

Também, por haver associação entre sedentarismo e maior risco de quedas em idosos (HANSEN et al., 2016), torna-se fundamental avaliar o nível de atividade física destes. O Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire - IPAQ*) permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa em diferentes contextos do cotidiano, classificando os indivíduos adultos em ativos ou sedentários (SILVA et al., 2012a). Visando um instrumento mais específico para a população idosa, Mazo e Benedetti (2010) validaram o Questionário Internacional de Atividade Física (*IPAQ*), versão longa, adaptado para idosos, que mensura as atividades físicas realizadas nos domínios do trabalho, do transporte, das atividades domésticas e do lazer. Os idosos avaliados podem ser classificados em ativos ou inativos fisicamente, sendo considerados ativos aqueles que realizam pelo menos 150 minutos ou mais de atividades moderadas semanalmente (MAZO e BENEDETTI, 2010).

Dentre os estudos que utilizaram instrumentos para verificar risco de quedas, fatores associados e correlações entre instrumentos está o de Santos, Borges e Menezes (2013), que analisou a correlação entre o TUG e o *QuickScreen Clinical Fall Risk Assessment* (QuickScreen) e, um teste laboratorial, o Biodex Balance System – Modo Fall Risk (BBS-FR). Os autores concluíram que os testes analisados se complementam, tendo em vista que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Destaca-se que houve correlação positiva e moderada entre os instrumentos QuickScreen e TUG ($r = 0,32$; $p = 0,02$) pois o maior número de fatores de risco para quedas relatado no QuickScreen correspondeu ao maior tempo gasto na execução do TUG, porém no resultado

do TUG todos os idosos estudados não apresentaram risco de quedas. Dessa forma, os autores sugerem a escolha do teste QuickScreen para a identificação de idosos com risco de quedas aumentado na comunidade (SANTOS, BORGES, MENEZES, 2013).

Campos, Viana e Campos (2013) analisaram se os testes TAF e o TUG identificaram dentre 155 idosos da comunidade, aqueles com maior suscetibilidade a cair. Destaca-se que são dois instrumentos amplamente utilizados na avaliação do equilíbrio e da mobilidade corporal que indicam risco de quedas (FERREIRA, CAETANO, DAMÁZIO, 2011; KARUKA, SILVA, NAVEGA, 2011), porém no estudo não se mostraram como preditores de quedas em idosos, apresentando resultados médios próximos nos grupos queda e não-queda, mesmo quando analisados por sexo (CAMPOS, VIANA, CAMPOS 2013).

Outro estudo realizado com 30 idosos, que objetivou investigar a correlação entre os instrumentos TUG, EEB, TAF e POMA na avaliação do risco de quedas e/ou mobilidade/independência funcional, demonstrou correlação positiva e moderada entre a EEB e a POMA, EEB e TAF e entre TAF e POMA o que não ocorreu entre os testes TUG e EEB, POMA e TUG e TAF e TUG, concluindo que os quatro instrumentos são complementares e que deveriam ser aplicados em conjunto para melhor avaliar o equilíbrio (KARUKA, SILVA, NAVEGA, 2011).

2.5 Políticas Públicas e quedas idosos

No Brasil, desde as duas últimas décadas do século XX, políticas públicas estão sendo pensadas, repensadas e executadas para atender as demandas do envelhecimento populacional. Na Constituição Federal de 1988, já estava previsto no seu artigo 230, que é dever da família, da sociedade e do Estado o amparo às pessoas idosas, assegurando sua participação na comunidade, defendendo sua dignidade e bem-estar e garantindo-lhes o direito à vida (BRASIL, 2012).

Na última década foram implementadas várias políticas voltadas especificamente para a população idosa, destacando-se, entre elas, a Política Nacional do Idoso (PNI), a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI) e a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) (BRASIL, 2004; BRASIL, 2006a; CAMACHO, COELHO, 2010).

Através destas políticas públicas, o Brasil tenta se organizar para atender cada vez melhor às demandas da população idosa, garantindo a ela o direito a saúde nos diferentes níveis de atenção, visando à promoção da saúde, a prevenção de agravos e a reabilitação, tendo como base o envelhecimento ativo (BRASIL, 2010), definido pela Organização

Mundial de Saúde (2005) como o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, para melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem. Este conceito parte do princípio de que envelhecer significa favorecer oportunidades para que os indivíduos possam optar por estilos de vida mais saudáveis e, ainda, fazer o controle do próprio estado de saúde e melhorar sua qualidade de vida (BRASIL, 2010).

Diversas ações estratégicas vêm sendo planejadas e executadas com base nas diretrizes contidas na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e nas metas propostas no Pacto pela Vida de 2006, buscando promover o envelhecimento ativo e saudável, a realização de ações de atenção integral e integrada à saúde da pessoa idosa e de ações intersetoriais de fortalecimento da participação popular e de educação permanente (BRASIL, 2010).

Dentre as diversas ações estratégicas propostas pelo Governo Federal estão a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, o Caderno de Atenção Básica: Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa, o Curso de Aperfeiçoamento em Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa, o Curso de Gestão em Envelhecimento, as Oficinas Estaduais de Prevenção de Osteoporose, Quedas e Fraturas em Pessoas Idosas e ações desenvolvidas ou em desenvolvimento em parceria com outras áreas, como Desenvolvimento Social e Direitos Humanos da Pessoa Idosa (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006b; BRASIL, 2007).

A Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa (CSPI), objetiva auxiliar na identificação de idosos frágeis ou em risco de fragilização, servindo de suporte, tanto aos profissionais da área da saúde, quanto aos gestores municipais de saúde para o planejamento e a organização das ações e acompanhamento do estado de saúde dessa população. Para os gestores do SUS, os dados obtidos através da CSPI possibilitam a estruturação e o acompanhamento das ações específicas, estabelecimento de metas, monitoramento dos resultados obtidos ou esperados, e também conhecimento da prevalência de importantes marcadores e agravos em saúde da população idosa (CARVALHO, 2011; BRASIL, 2007).

O Caderno de Atenção Básica Nº 19 que aborda o Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa, é disponibilizado pelo Ministério da Saúde aos profissionais da atenção básica, no intuito de promover maior resolutividade às necessidades dos indivíduos com 60 anos ou mais (BRASIL, 2006b). Este caderno oferece subsídios técnicos específicos em relação à saúde da população idosa, de forma a facilitar a prática diária dos profissionais, o qual inclui instrumentos de avaliação e acompanhamento que possibilitam discussões contributivas para a implantação de condutas mais adequadas às demandas dessa população, incluindo, dentre várias temáticas, a prevenção das quedas (BRASIL, 2006b).

Em estudo de Costa et al (2015), foram citados, nas falas dos profissionais, o Caderno de Atenção Básica: Envelhecimento e saúde da pessoa idosa e a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, como ainda não tendo sido utilizados de forma adequada, pois observam que ocorreu a distribuição desses materiais, porém não houve a capacitação necessária para a sua utilização.

Especificamente, para reduzir o número de internações por fraturas decorrentes de quedas em idosos, estão previstas, dentre as políticas públicas, ações de Prevenção de Osteoporose, Quedas e Fraturas em Pessoas Idosas, em nível estadual e municipal, para melhor orientar profissionais e pacientes em relação a estas questões. O Ministério da Saúde instituiu, em 20 de dezembro de 2007, pela Portaria 3.213, um Comitê Assessor para Prevenção da Osteoporose e Quedas em Pessoas Idosas com a finalidade de apoiar as políticas públicas relacionadas à questão das quedas em idosos (BRASIL, 2007). A partir de então, estão sendo desenvolvidas campanhas de Prevenção da Osteoporose e Quedas e a realização de Oficinas para sensibilizar e capacitar os profissionais de nível superior, preferencialmente aqueles que atuam diretamente na Atenção Primária/Estratégia Saúde da Família, para trabalhar nestas linhas de cuidado, tendo como instrumento auxiliar a Caderneta de Saúde da pessoa Idosa (BRASIL, 2007; ANDRADE et al., 2013).

A abordagem dessas oficinas inclui o diagnóstico, a prevenção e o tratamento da osteoporose; conceitos básicos em saúde do idoso e envelhecimento; identificação dos fatores de riscos de quedas, intrínsecos e extrínsecos; avaliação do nível de funcionalidade da pessoa idosa, além da identificação de idosos que vivem sozinhos ou em uma rede de apoio (BRASIL, 2010).

Como visto, todas as ações previstas pelas políticas públicas, possibilitam a identificação de idosos com potencial risco para quedas e a implementação de estratégias de prevenção deste evento, preservando assim a saúde, a autonomia e a capacidade funcional desta população. Percebe-se, no entanto, que se faz necessária a efetivação destas políticas, principalmente, referente à identificação de fatores de risco em diferentes populações de idosos, os quais podem apresentar características específicas que predispõem às quedas, necessitando da utilização de instrumentos de avaliação direcionados. Desta forma, investigar os instrumentos de avaliação que mais se aproximam da realidade de diferentes públicos de idosos torna-se fundamental para a identificação dos fatores de risco para quedas e a efetivação de ações de prevenção para este evento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar o risco de quedas de idosos que utilizam os serviços das Estratégias de Saúde da Família e verificar a associação entre o risco identificado e o desfecho de ocorrência deste evento

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Objetivos específicos primários

Em idosos usuários dos serviços das ESFs do município de Cruz Alta/RS pretende-se:

- Descrever o histórico de quedas e fraturas;
- Identificar os fatores de risco associados às quedas;
- Verificar o nível de atividade física;
- Verificar a presença de sarcopenia;
- Investigar o risco de quedas;

3.2.2 Objetivos específicos secundários

- Analisar a associação entre risco de quedas, sarcopenia e nível de atividade física.
- Averiguar a ocorrência de quedas dos idosos 6 e 12 meses após a avaliação inicial;
- Analisar a associação de condições demográficas, socioeconômicas e de saúde com os desfechos em investigação (risco de quedas, nível de atividade física e sarcopenia);
- Analisar a associação dos instrumentos de identificação de risco de quedas (*Downton, TUG, TAF*);
- Analisar a associação ente o risco de quedas identificado e o histórico de quedas nos últimos 12 meses anteriores a avaliação inicial, 6 meses e 12 meses depois da avaliação inicial.

4 HIPÓTESES

H0: Idoso com maior risco de quedas não está associado com a maior recorrência de quedas em 6 e 12 meses depois da avaliação inicial.

H1: Idoso com maior risco de quedas está associado com a maior recorrência de quedas em 6 e 12 meses depois da avaliação inicial.

H0: O risco de quedas identificado pelos instrumentos escala de risco de *Downton*, teste *timed up and go* e teste de alcance funcional não estão associados com a recorrência de quedas em 6 e 12 meses depois da avaliação inicial.

H1: O risco de quedas identificado pelos instrumentos escala de risco de *Downton*, teste *timed up and go* e teste de alcance funcional estão associados com a recorrência de quedas em 6 em 12 meses.

H0: Os instrumentos escala de risco de *Downton*, teste *timed up and go* e teste de alcance funcional, que avaliam risco de quedas, não concordam entre si.

H1: Os instrumentos escala de risco de *Downton*, teste *timed up and go* e teste de alcance funcional, que avaliam risco de quedas, concordam entre si.

H0: O maior risco de quedas não está diretamente associado com o menor nível de atividade física, sarcopenia e características sociodemográficas.

H1: O maior risco de quedas está diretamente associado com o menor nível de atividade física, sarcopenia e características sociodemográficas.

5 MÉTODO

5.1 Delineamento do estudo

A presente investigação caracteriza-se como sendo um estudo de coorte, observacional, analítico e descritivo, com abordagem quantitativa.

5.2 População e amostra

Segundo os dados do último Censo do IBGE (2011), a população idosa do município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, corresponde a 9001 idosos, e o município conta com dezesseis ESFs localizadas em diferentes bairros. Nestas ESFs o cadastro dos usuários não ocorre de forma digitalizada e, portanto a Secretaria Municipal de Saúde não possui o número exato de idosos cadastrados em cada estratégia. Solicitou-se aos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) listas contendo nome e endereço de pessoas com mais de 60 anos que estavam sendo acompanhadas por estes profissionais no dia a dia de trabalho. A mesma solicitação foi feita para todas as ESFs, porém só houve retorno de 11 delas, totalizando uma população de 1345 idosos.

Assim, a amostra foi selecionada através da técnica de amostragem probabilística estratificada. É importante destacar que 428 idosos não foram encontrados no endereço informado, 312 não encontrados nas duas visitas realizadas, 104 idosos foram a óbito no período da realização desta pesquisa e 184 foram excluídos ao levar em consideração os demais critérios de exclusão. Portanto, do total de 1345 idosos, pertencentes a 11 das 16 ESFs do município, a amostra constituída foi de 326 (24,23%) entrevistados, dos quais 9 idosos foram excluídos pois não foram encontrados ou morreram após a primeira entrevista, totalizando 317 (23,5%) idosos.

5.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos com idade igual ou maior de 60 anos, de ambos os sexos e não institucionalizados, cadastrados nas ESFs do município de Cruz Alta-RS, encontrados nos endereços informados.

Não foram incluídos no estudo idosos com fratura óssea há menos de 6 meses, submetidos a procedimentos cirúrgicos em membro superior direito ou esquerdo nos 3 meses anteriores à coleta dos dados, com doença cardiovascular descontrolada, utilizavam próteses ou órteses para auxiliar na deambulação, por já apresentarem maior risco para quedas, aqueles que encontravam-se acamados ou utilizando cadeira de rodas para locomoção. Foram excluídos do estudo idosos que obtiveram escores abaixo dos pontos de corte no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), aqueles que não conseguiram assumir as posições dos testes e aqueles que apresentaram dor ao realizarem os testes. Os idosos que não foram localizados por telefone ou encontrados em suas residências após o período de 6 e 12 meses da primeira entrevista foram caracterizados como perda de seguimento.

5.4 Variáveis do estudo

As variáveis cognição, sociodemográficas (idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda, profissão), equilíbrio, sarcopenia, risco de quedas, quedas no último ano, ocorrência de fraturas e nível de atividade física foram avaliadas no início da pesquisa. O nível de atividade física foi avaliado através do Questionário Internacional de Atividade Física (*IPAQ*) adaptado para idosos e a sarcopenia através das medidas de circunferência da panturrilha (CP). A variável risco de queda foi estudada mediante o instrumento de Risco de Quedas de *Downton* e dos testes *TUG* e *TAF*. Após o período de seis e doze meses da primeira entrevista, as variáveis ocorrência e recorrência de quedas foram levantadas através de questionamento realizado por telefone ou pessoalmente na própria residência do idoso.

5.5 Procedimentos e Instrumentos

A amostra deste estudo foi selecionada através da técnica de amostragem não probabilística por conveniência, uma vez que, foram entrevistados somente os idosos encontrados em suas residências. Para a realização da pesquisa, primeiramente entrou-se em contato com as ESFs do município para identificar os idosos que utilizavam os serviços de saúde e levantar, através dos ACS os endereços das residências nas quais os mesmos poderiam ser encontrados, havendo retorno somente de 11 ESFs. Para facilitar a localização das residências, os ACS de cada ESF foram convidados a acompanhar os pesquisadores nos seus respectivos bairros de abrangência.

Após a localização das residências os pesquisadores, devidamente treinados, informaram aos idosos os objetivos da pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Posteriormente, aplicou-se MEEM.

Os idosos que atingiram valores de ponto de corte do MEEM seguiram a entrevista, inicialmente com a coleta dos dados sócio-demográficos e de saúde: idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade, peso, altura, presença de vertigem ou tontura (sim ou não), autopercepção de saúde (muito boa, boa, média, ruim, muito ruim), diagnóstico de hipertensão, osteoporose e doenças osteoarticulares, avaliação da visão, ocorrência de quedas e fraturas associadas nos 12 meses anteriores a pesquisa (APÊNDICE B), nível de atividade física (*IPAQ*) e Escala de Risco de Quedas de *Downton* para posteriormente realizarem a avaliação física de Circunferência da Panturrilha (CP), pesagem, medida de Força de Preensão Manual (FPM), Teste de Alcance Funcional (TAF) e *Timed Up and Go (TUG)*.

Após seis e doze meses da realização da entrevista e dos testes físico-funcionais os idosos foram contatados por telefone ou pessoalmente, em suas residências, para verificação da ocorrência de quedas neste período. Para tal os mesmos responderam se houve queda nestes períodos, número de quedas e se houve fratura associada.

5.5.1 *Mini Exame do Estado Mental*

Para rastrear prejuízo cognitivo foi utilizado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) o qual avalia orientação temporal e espacial, memória de curto prazo (imediate ou atenção) e evocação, cálculo, praxia e habilidades de linguagem e viso-espaciais (FOLSTEIN, FOLSTEIN, MCHUGH, 1975).

O MEEM é composto por 30 questões agrupadas em 7 categorias: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de 3 palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das 3 palavras (3 pontos) e linguagem (9 pontos). Os pontos de corte utilizados foram baseados no estudo de Chaves e Izquierdo (1992), realizado no Rio Grande do Sul, que propuseram pontos de corte conforme a escolaridade como 24 pontos para idosos com 4 anos ou mais de escolaridade (ANEXO C).

5.5.2 *Questionário Internacional de Atividade Física*

Para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (*IPAQ*), versão longa, adaptado para idosos por Mazo e Benedetti (2010). O questionário tem como objetivo mensurar as atividades físicas realizadas nos domínios do trabalho, do transporte, das atividades domésticas e do lazer (ANEXO E).

Conforme as orientações do próprio instrumento IPAQ, os indivíduos avaliados foram classificados como ativos ou inativos, sendo considerados ativos aqueles idosos que realizavam 150 minutos ou mais de atividades físicas moderadas semanalmente (MAZO, BENEDETTI, 2010).

5.5.3 *Escala de Risco de Quedas de Downton*

O risco de quedas foi avaliado através da Escala de Risco de Quedas de *Downton* (*Downton Fall Risk Index*) (ANEXO D). Trata-se de um instrumento que quantifica o risco de queda levando em consideração quedas anteriores (sim ou não), o uso de medicamentos (tranquilizantes, diuréticos, hipotensores, antiparkinsonicos, antidepressivos), os prejuízos sensoriais (alterações visuais e auditivas), o estado mental (orientado, desorientado) e a deambulação (segura com ajuda, insegura com ajuda ou sem ajuda impossível). A pontuação do instrumento pode variar de 0 pontos, quando o idoso não apresenta fator de risco para quedas, à 11 pontos quando apresenta todos os fatores de risco apontados pelo instrumento. Idosos com escores maiores de 3 pontos apresentam risco de quedas (DOWNTON, 1993).

5.5.4 *Time Up and Go e Teste de Alcance Funcional*

Os testes *TUG* (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991) e *TAF* (DUNCAN, 1990) foram utilizados para avaliar risco de quedas e o equilíbrio corporal estático e dinâmico, podendo auxiliar, entre outros, no estabelecimento de um programa efetivo de reabilitação.

No *TUG* cronometrou-se o tempo gasto pelo idoso para levantar de uma cadeira sem braço, calçando seu próprio sapato, percorrer uma distância de três metros, fazer um giro de 180°, retornar e sentar na mesma cadeira. O cronômetro foi acionado quando o idoso desencostou a coluna da cadeira e desligado quando a encostava novamente (PODSIADLO,

RICHARDSON, 1991). Os resultados indicaram: 10 segundos, tempo considerado normal para idosos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; entre 11-20 segundos, o esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com médio risco de quedas; acima de 20 segundos indicou déficit importante da mobilidade física e alto risco de quedas (BISCHOFF et al., 2003).

No TAF, o idoso descalço, com os pés no chão, colocou-se lateralmente a uma parede na qual se encontra uma fita métrica, fixada na posição horizontal. Para iniciar o teste, o idoso posicionou seu membro superior em flexão de ombro a 90° e o centro da articulação do ombro deveria coincidir com o zero centímetro da fita. Foi medido o tamanho do braço do idoso com a mão aberta e os dedos estendidos até a ponta do dedo médio. Partindo dessa posição, ele realizou inclinação máxima do tronco à frente com o membro superior alcançando a maior distância possível, sem apoiar na parede e/ou na fita métrica, sem usar o outro membro superior como apoio e sem retirar o calcanhar do chão. O braço acompanhou a fita horizontal e a distância percorrida, em centímetros, entre a medida inicial do tamanho do braço e a final do deslocamento do tronco até a ponta do dedo médio é o alcance funcional do idoso testado. O teste foi realizado três vezes e a maior distância alcançada foi registrada. A pontuação de 15 centímetros ou menos indicou valor baixo do teste, significando maior risco de quedas; 16 a 25 centímetros indicou baixo risco de quedas e acima de 25 centímetros indicou sem risco de quedas (DUNCAN, 1990).

5.5.5 Circunferência da Panturrilha (CP) e Força de Preensão Manual (FPM)

A sarcopenia foi identificada através das medidas da CP e da FPM. Para determinar a CP, a medida foi realizada na perna esquerda com uma fita métrica, na parte mais protuberante. A circunferência adequada foi considerada igual ou superior a 31 centímetros para homens e mulheres (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

A medida da FPM foi obtida com o auxílio de um dinamômetro hidráulico manual (JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer® - Model PC-5030J1, Fred Sammons, Inc., Burr Ridge, IL: USA), respeitando-se o protocolo recomendado pela *American Society of Hand Therapists* (RICHARDS, OLSON, PAMITER-THOMAS, 1996). Para tal, o sujeito deveria estar sentado em uma cadeira, com os ombros em posição neutra, com uma das mãos apoiada na coxa enquanto o cotovelo do membro a ser medido era mantido flexionado em ângulo de 90 graus, com o antebraço em rotação neutra. A pegada do dinamômetro foi ajustada

individualmente, de acordo com o tamanho das mãos de forma que a haste mais próxima do corpo do dinamômetro estivesse posicionada sobre as segundas falanges dos dedos: indicador, médio e anular, conforme sugerido por Desrosiers et al., (1995). O período de recuperação entre as medidas foi de aproximadamente um minuto. O teste foi realizado em três tentativas para cada uma das mãos, de forma rotacional, iniciando-se com a mão que o sujeito considerava mais forte. A melhor marca dentre três tentativas, para cada uma das mãos, foi utilizada como medida. O ponto de corte foi ajustado de acordo com o sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC) (FRIED et al., 2001), sendo o último obtido através da divisão do valor de peso corporal (quilogramas) pela altura em metros ao quadrado:

Tabela 1 - Pontos de corte para sarcopenia segundo sexo e IMC

Homem	Mulher
IMC \leq 24 - FPM \leq 29	IMC \leq 23 - FPM \leq 17
IMC 24,1-26 - FPM \leq 30	IMC 23,1-26 - FPM \leq 17,3
IMC 26,1-28 - FPM \leq 30	IMC 26,1-29 - FPM \leq 18
IMC $>$ 28,1 - FPM \leq 32	IMC $>$ 29,1 - FPM \leq 21

Fonte: Fried et al. (2001)

5.6 Análise estatística

A análise dos dados foi realizada com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0 para windows. Para a análise descritiva univariada das variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP e FPM), risco de quedas (*Downton*, *TAF* e *TUG*) e o histórico de quedas nos 12 meses anteriores a avaliação, 6 e 12 meses após a avaliação inicial, foram apresentadas tabelas de distribuição de frequência (absoluta e percentual). As medidas descritivas (média e desvio padrão) foram calculadas para o tempo do teste *TUG*. Na análise bivariada, foram apresentadas as tabelas de contingência das variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP e FPM) e risco de quedas (*Downton*, *TAF* e *TUG*) segundo às condições sociodemográficas e de saúde com os desfechos em investigação, e para a associação entre estas variáveis, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de *Pearson*. Assim como, para a associação entre o histórico de que quedas no

período de 24 meses (12 meses anteriores a avaliação, 6 e 12 meses após a avaliação inicial) e o risco de quedas identificado na abordagem inicial. A comparação das médias das idades entre as variáveis nível de atividade física, sarcopenia e risco de quedas foi verificada através do teste t de *Student* para amostras independentes e do teste F da análise de variância (ANOVA de uma via) seguido do teste *post hoc* de *Tukey*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

5.7 Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da PUCRS (ANEXO A) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul através do Parecer nº 808.504 e CAAE 33364114.2.0000.5336 (ANEXO B) e foi conduzida segundo a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (466/2012). Todos os idosos foram informados detalhadamente sobre os procedimentos utilizados e foram entrevistados somente aqueles que concordaram em participar de maneira voluntária do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

Os idosos identificados com risco de quedas foram informados e orientados quanto aos fatores de risco apresentados, bem como quanto a estratégias que podem ser realizadas para prevenir e/ou reduzir os riscos de quedas. Os mesmos foram convidados a participar gratuitamente de atividades de fisioterapia coletiva visando a minimização de riscos intrínsecos para quedas. Além disso, após a análise completa dos dados, houve retorno aos participantes, através da comunicação dos resultados à Secretaria Municipal de Saúde e às ESFs, com o intuito de sugerir ações de promoção e prevenção aos agravos avaliados.

Publicado na Revista Saúde (Santa Maria)

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS DA COMUNIDADE

Dinara Hansen; Tatiane Konrad Rückert; Carolina Böettge Rosa; Solange Beatriz Billig Garces; Michele Ferraz Figueiró; Jociane de Carvalho Myskiw; Janaina Coser; Ângela Vieira Brunelli.

Resumo

A proposta deste estudo foi verificar a associação entre o risco de quedas de 127 idosos da comunidade e o nível de atividade física. O risco de quedas foi avaliado através dos instrumentos *Fall Risk Score de Downton*, teste *Timed Up and Go (TUG)* e o Teste de Alcance Funcional (TAF) e o nível de atividade física utilizando o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta. A maioria dos idosos entrevistados (88,7%) foram classificados como ativos ou muito ativos e sem risco de quedas (TUG 89,8%, TAF 97,6%, Downton 64,5%). A relação entre o nível de atividade física e risco de quedas através dos testes TUG e Downton mostrou-se significativa, estando os idosos mais ativos com menor risco de quedas e todos os instrumentos que avaliaram este risco apresentaram associação significativa entre si demonstrando que a atividade física pode reduzir o risco de quedas, minimizando perdas funcionais do envelhecimento.

Descritores: Envelhecimento. Fatores de Risco. Acidentes por Quedas. Estilo de Vida.

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND FALL RISK IN THE COMMUNITY ELDERLY

Abstract

The purpose this study was verify the association between the risk of falls of 127 elderly of community and the level of physical activity. The risk of falls was assessment through the instruments Fall Risk Score of Downton, Timed Up and Go Test (TUG) and Functional Reach Test (FRT) and the level of physical activity using the short version International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The majority of elderly respondents (88.7%) was classified as active or very active and without risk of falls (TUG 89.8%, FRT 97.6% and Downton 64.5%). The relation between the level of physical activity and the risk of falls through the TUG and Downton has been shown significant, being the most active elderly with less risk of falls and all the instruments that assessed the risks have presented significant association each other demonstrating that physical activity can reduce the risk of falls and minimize functional losses of aging.

Descriptors: Aging. Risk Factors. Accidental Falls. Life Style.

Introdução

O aumento da população de idosos no Brasil é acompanhado de um aumento dos índices de mortalidade por quedas¹. Aproximadamente 30% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade cai ao menos uma vez por ano e metade de forma recorrente. Estas quedas, para os idosos, possuem um significado muito relevante, pois podem levá-lo à incapacidade, injúria e morte².

Além do aumento do número de pessoas com 60 anos ou mais, a população está se tornando cada vez mais longeva, pois segundo pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a expectativa de vida no País, que alcançava 41,5 anos sete décadas atrás, atualmente ultrapassa os 73 anos³.

Assim, estudar a problemática associada às quedas em pessoas idosas constitui uma temática relevante e desafiadora, que contribui para a promoção do bem-estar dos idosos tanto no Brasil, quanto na maioria das nações desenvolvidas, por ser o envelhecimento uma preocupação coletiva^{4,5}.

A queda é definida como um evento não intencional, que tem como resultado a mudança da posição inicial do indivíduo para um mesmo nível ou nível mais baixo⁶. Este evento pode resultar em consequências físicas², funcionais⁷ e psicossociais⁸, contribuindo para o declínio funcional, decorrente das lesões ósseas e musculares associadas, da limitação da atividade física diária e do receio que o indivíduo tem de sofrer novas quedas, levando-o as limitações de mobilidade e dependência para atividades da vida diária (AVDs).

Percebe-se então a necessidade da identificação do risco de quedas e fatores associados em idosos possibilitando planejamento de estratégias preventivas, de reorganização ambiental e de reabilitação funcional⁴, tornando-se prioritária a abordagem multiprofissional e interdisciplinar, a fim de minimizar o risco de quedas, evitar a dependência e diminuir a morbimortalidade dos idosos⁹.

Fatores de risco apontados como determinantes de quedas são: idade igual ou maior a 75 anos, sexo feminino, presença de declínio cognitivo, de inatividade, de sarcopenia e de distúrbios do equilíbrio corporal, marcha ou de mobilidade, história prévia de acidente vascular encefálico (AVE), de quedas anteriores e de fraturas, comprometimento na capacidade de realizar atividades de vida diária e o uso de medicações psicotrópicas, em especial os benzodiazepínicos, assim como o uso de várias medicações concomitantes¹⁰.

Destacam-se os fatores que estão associados às perdas físicas e funcionais naturais do processo de envelhecimento, as quais podem ser agravadas pela inatividade física. Neste

sentido, a atividade física surge como um aliado na manutenção da capacidade funcional dos idosos, distanciamento das características que levam a fragilidade e provocando aumento da função imunológica do organismo¹¹. Segundo o estudo de Netto e Guimar (2012)¹², a atividade física possibilita ao idosos o conhecimento e percepção do seu próprio corpo, gerando maior interação social e respostas decorrentes de adaptações fisiológicas e psicológicas, como menor cansaço do corpo ao longo do dia e maior disposição para a realização das tarefas diárias.

Alterações na mobilidade são problemas comuns entre os idosos, pois estas levam à limitação na realização das atividades da vida diária. Neste contexto se insere o profissional fisioterapeuta visando melhorar a funcionalidade e controle da deambulação, suficiente para tornar o idoso seguro e independente. Porém, para que ocorra uma intervenção precisa e eficaz, é necessário conhecer os idosos que são mais vulneráveis e quais os fatores que estão associados às alterações de mobilidade e equilíbrio como a sacopenia, alterações posturais, osteoarticulares e sensoriais e nível de atividade física¹³.

Ante o exposto, tendo em vista a grande relevância do tema para a área da fisioterapia, que atua diretamente na prevenção da saúde e reabilitação das fraturas resultantes das quedas, percebeu-se a necessidade de verificar se há relação entre o risco de quedas e nível de atividade física em idosos de duas Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município de Cruz Alta – RS para assim, propor estratégias necessárias de prevenção às quedas.

Metodologia

A presente investigação caracteriza-se como sendo epidemiológica, observacional, analítica e descritiva, com abordagem quantitativa. A população dessa pesquisa foi constituída por aproximadamente 700 idosos cadastrados em duas ESFs de Cruz Alta. Para calcular a amostra foi utilizado cálculo de tamanho de uma amostra aleatória simples e erro amostral de 10%, totalizando 142 idosos.

Os critérios de exclusão utilizados foram: idosos com doença cardiovascular descontrolada identificada através de autor-relatos de pressão arterial sistêmica descompensada e/ou abandono do tratamento medicamentoso assim como *diabetes melittus* descompensada; aqueles que não conseguiram assumir as posições nos testes ou utilizaram próteses ou órteses para auxiliar na deambulação; aqueles que não foram encontrados nas suas residências em duas visitas e aqueles que não atingiram o escore mínimo no Mini Exame do

Estado Mental (MEEM). O ponto de corte utilizado para analfabetos foi de 13 pontos, para sujeitos com nível fundamental foi 18 pontos e para sujeitos com nível médio ou mais foi 26 pontos¹⁴.

A seleção da amostra foi realizada de forma aleatória, através do contato com os agentes comunitários de saúde das ESFs, que forneceram listas de endereços dos idosos cadastrados, os quais foram visitados em suas residências. Nas visitas, os pesquisadores informaram aos idosos sobre a pesquisa e aqueles que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responderam ao questionário contendo dados sócio demográficos, *International Physical Activity Questionnaire - IPAQ*, Escala de Risco de Quedas de Downton e realizaram os testes Timed Up And Go (TUG) e Teste de Alcance Funcional (TAF) na sua própria residência. Para os idosos analfabetos, o TCLE foi lido pelo pesquisador, sendo esclarecidas todas as dúvidas, para posterior impressão da digital do polegar ou, na presença de familiar, era solicitada assinatura a rogo como testemunha.

Num primeiro momento os idosos realizaram o Mini Exame do Estado Mental utilizado como teste de rastreio para perda cognitiva. Para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o *IPAQ* versão curta, validado no Brasil, apresentando níveis adequados de reprodutibilidade, validade aceitável e maior praticidade. Os indivíduos avaliados foram classificados em sedentários, insuficientemente ativos, ativo e muito ativo, conforme a duração e a frequência das atividades leves, moderadas ou vigorosas realizadas na última semana¹⁵.

Para avaliar o risco de quedas foi utilizada a escala de Downton, já validado em português, enfocando quedas anteriores, administração de medicamentos, déficit sensorial, estado mental e deambulação. Idosos com escores maiores de 3 pontos, num total de 11, indicaram risco de quedas¹⁶.

Os testes TUG e TAF foram utilizados para avaliar, nos idosos, o risco de quedas e o equilíbrio corporal dinâmico. No TUG o tempo gasto pelos idosos para levantar de uma cadeira sem braço, percorrer uma distância de três metros, retornar e sentar na mesma cadeira foi cronometrado. Idosos que realizaram o teste em até 10 segundos (s) não apresentaram risco de quedas; idosos que levaram entre 11 a 20s demonstraram baixo risco de quedas e tempos maiores que 20s indicaram que os idosos apresentavam alto risco de quedas¹⁷.

No TAF, o idoso descalço, com os pés no chão, colocou-se lateralmente a uma parede na qual se encontrava uma fita métrica, fixada na posição horizontal. O idoso posicionou o membro superior em flexão de ombro a 90°, com centro da articulação do ombro coincidindo com o zero centímetro da fita. Foi medido o tamanho do braço do idoso com a mão aberta e

os dedos esticados até a ponta do dedo médio. Partindo dessa posição, foi feita inclinação máxima do tronco à frente com o membro superior alcançando a maior distância possível, sem apoiar na parede e/ou na fita métrica, sem apoio e sem retirar o calcanhar do chão. A distância percorrida, em centímetros, entre a medida inicial do tamanho do braço e a final do deslocamento do tronco até a ponta do dedo médio foi o alcance funcional do idoso. Utilizou-se a maior distância alcançada dentre três tentativas, sendo considerado idoso com risco de quedas aquele com alcance menor do que 15 centímetros (cm)¹⁸.

A análise dos dados foi realizada no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22. Para a análise univariada das variáveis qualitativas, foram elaboradas tabelas de distribuição de frequências, enquanto que para a análise bivariada, foram construídas tabelas de contingência. A medida da associação entre as variáveis qualitativas foi estimada através do teste Qui-Quadrado de *Pearson* e do teste exato de *Fisher* (para valores esperados menores que 5 e tabela 2 x 2).

Na comparação múltipla entre as médias de idades dos três grupos de risco de queda do instrumento TUG, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com teste *post hoc* de *Tukey*. Utilizou-se o teste t de *Student* para amostras independentes, na comparação entre as médias de idades dos dois grupos de risco de quedas dos instrumentos *Downton* e TAF. Considerou-se estatisticamente significativo um valor de $p < 0,05$.

A pesquisa foi conduzida segundo a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (466/2012) e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICRUZ pelo parecer número 1.026.858 e C.A.A.E. 33015814.0.0000.5322.

Resultados

Neste estudo foram analisados os dados referentes a 142 pessoas com mais de 60 anos do município de Cruz Alta, cadastradas em duas ESF do município. No entanto, 15 idosos (10,46%) foram excluídos por não atingirem os escores mínimos do MEEM, demonstrando algum comprometimento cognitivo.

Assim, a amostra final foi composta de 127 idosos, não havendo mais nenhuma necessidade de exclusões por outros critérios. Deste total, 70,9% (n=90) eram do sexo feminino. A média de idade destes idosos foi de 70,44 anos com desvio padrão de 7,28 anos, cujas idades mínima e máxima foram de 60 anos e 93 anos, respectivamente. A faixa etária predominante foi de 60 a 79 anos para 55,9% (n=71) dos idosos.

Entre os 127 idosos, predominaram nível de escolaridade ensino fundamental incompleto com 60,6% (n=77) dos idosos, a renda mensal de um salário mínimo para 64,6% (n=82) dos idosos e estado civil casado para 48% (n=61) dos idosos. A caracterização completa da amostra pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014

Variável	N	%
Sexo		
Feminino	90	70,9
Masculino	37	29,1
Total	127	100
Idade (anos)		
60 a 69	71	55,9
70 a 79	38	29,9
80 a 89	17	13,4
+90	01	0,8
Total	127	100
Escolaridade		
Analfabeto	03	2,4
Ensino Fundamental Incompleto	77	60,6
Ensino Fundamental completo	19	15,0
Ensino Médio Completo	19	15,0
Ensino Superior Completo	09	7,0
Total	127	100
Estado civil		
Casado	61	48,0
Solteiro	14	11,0
Viúvo	43	33,9
Separado	09	7,1
Total	127	100
Renda (salário mínimo)		
Sem renda	04	3,1
1	82	64,6
2	19	15,0
3 a 5	11	8,7
+ 5	11	8,7
Total	127	100
Situação atual de trabalho		
Trabalha	08	6,3
Aposentado	73	57,5
Pensionista	25	19,7
Outra	21	16,5
Total	127	100

Os dados referentes à avaliação do risco de quedas realizada através dos instrumentos TUG, TAF e Downton, podem ser visualizados na tabela 2. Verificou-se, através do teste TUG, que 66,1% (n=84) dos idosos apresentaram algum grau de risco quando somados risco baixo e alto de quedas enquanto que através dos testes TAF e Downton, 97,6% (n=124) e 64,5% (n=82) dos idosos, respectivamente, não apresentaram risco de quedas. Cabe destacar que a média do tempo gasto para a realização do TUG foi de 13,07 ($\pm 4,89$) segundos, que classifica os idosos com baixo risco de quedas e a média do TAF foi de 28,72 ($\pm 7,54$) cm.

Tabela 2 – Riscos de quedas dos idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014

Variável	N	(%)
Timed Up and Go		
Sem risco	43	33,9
Baixo Risco	71	55,9
Alto Risco	13	10,2
Total	127	100
Teste do Alcance Funcional		
Sem risco	124	97,6
Com Risco	03	2,4
Total	127	100
Downton		
Sem Risco	82	64,5
Com risco	45	35,5
Total	127	100

Segundo o teste Qui-Quadrado de Pearson, $\alpha = 5\%$, evidenciou-se uma relação de dependência estatisticamente significativa entre as variáveis qualitativas instrumento Downton e sexo ($p=0,037$). No entanto, não se verificou nenhuma relação de dependência estatisticamente significativa entre as variáveis sexo e instrumento TUG ($p=0,776$). De acordo com o teste exato de Fisher, $\alpha = 5\%$, não se evidenciou nenhuma relação de dependência estatisticamente significativa entre as variáveis qualitativas instrumento sexo e instrumento TAF ($p=0,556$).

Na tabela 3, estão as medidas descritivas da variável idade para os instrumentos Downton, TAF e TUG. De acordo com o teste t de *Student* para amostras independentes, $\alpha = 5\%$, não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades dos grupos Sem Risco e Com Risco do instrumento Downton ($p=0,701$), assim como, entre as médias de idade dos grupos Sem Risco e Com Risco do instrumento TAF ($p=0,351$).

Na tabela 3, de acordo com teste F da ANOVA, $\alpha = 5\%$, há pelo menos uma diferença estatisticamente significativa entre as médias de idade dos grupos instrumento TUG ($p=0,000$). O teste de Tukey indicou que o grupo Alto Risco de quedas apresentou maior média para a variável idade quando comparada aos grupos Baixo Risco ($p=0,000$) e Sem Risco ($p=0,000$).

Tabela 3 - Medidas descritivas de idade para os instrumentos de avaliação do risco de quedas de idosos de duas ESFs Cruz Alta-RS, 2014

Risco de quedas	Medidas descritivas de idade (anos)				Valor P
	Mínima	Máxima	Média	DP	
Downton					
Sem Risco	60	93	70,26	7,09	0,701
Com risco	60	88	70,78	7,68	
TAF					
Sem risco	60	93	70,35	7,17	0,351
Com Risco	64	88	74,33	12,34	
TUG					
Sem risco	60	78	67,47	4,49	0,000
Médio risco	60	80	70,34	6,78	
Alto Risco	65	93	80,85	8,31	

Ao avaliar o nível de atividade física, constatou-se que 33% ($n=42$) dos idosos foram classificados como muito ativos, 43,3% ($n=55$) como ativos, 18,9% ($n=24$) irregularmente ativos e somente 4,7% ($n=6$) dos idosos como sedentários.

O teste Qui-Quadrado de Pearson, $\alpha = 5\%$, indicou uma relação de dependência estatisticamente significativa entre o nível de atividade física e os instrumentos Downton ($p=0,032$) e TUG ($p=0,000$). No entanto, entre o nível de atividade física e o TAF, não se evidenciou nenhuma relação de dependência ($p=0,072$). Estes resultados podem ser visualizados na tabela 4.

Tabela 4 – Relação entre Atividade Física e Risco de Quedas de idosos de duas ESFs de Cruz Alta-RS, 2014

Risco de quedas	Nível de Atividade Física				Total n (%)	Valor p
	Muito Ativo n (%)	Ativo n (%)	Irregularmente ativo n (%)	Sedentário n (%)		
Downton						
Sem Risco	40 (31,5)	28 (22,0)	13 (10,2)	1 (0,8)	82 (64,5)	0,032
Com risco	15 (11,8)	14 (11,0)	11 (8,7)	5 (3,90)	45 (35,5)	
Total	55 (43,3)	42 (33,0)	24 (18,9)	6 (4,70)	127 (100)	
TAF						
Sem risco	55 (43,3)	41 (32,3)	23 (18,1)	05 (3,90)	124 (97,6)	0,072
Com Risco	0 (0,00)	01 (0,8)	01 (0,8)	01 (0,8)	03 (2,4)	
Total	55 (43,3)	42 (33,1)	24 (18,8)	06 (4,7)	127 (100)	
TUG						
Sem risco	23 (18,1)	13 (10,2)	07 (5,50)	0 (0,00)	43 (33,8)	0,000
Médio risco	31 (24,4)	27 (21,3)	11 (8,70)	02 (1,60)	71 (56,0)	
Alto Risco	01 (0,8)	02 (1,6)	06 (4,70)	04 (3,10)	13 (10,2)	
Total	55 (44,3)	42 (33,1)	24 (18,9)	06 (4,70)	127 (100)	

Para complementar o estudo foi verificada a relação entre os instrumentos utilizados para avaliar o risco de quedas dos idosos. O teste Qui-Quadrado de Pearson, $\alpha = 5\%$, indicou uma relação de dependência estatisticamente significativa entre os instrumentos, que avaliaram o risco de quedas, TUG e Downton ($p=0,009$), assim como, entre os instrumentos TUG e TAF ($p=0,004$). Do mesmo modo, segundo o teste exato de Fisher, verificou-se uma relação de dependência estatisticamente significativa entre os instrumentos Downton e TAF ($p=0,043$).

Discussão

Em relação aos dados apurados neste estudo é possível perceber predomínio do sexo feminino, faixas etárias de idosos mais jovens, maior número de casados e viúvos bem como baixo nível de escolaridade e aposentados. Dentre estas características, sexo feminino, ser viúvo, ter baixa escolaridade e estar aposentado relacionam-se com a maior predisposição às quedas¹⁹, pois são considerados fatores limitantes e incapacitantes para a vida do idoso^{7,20}.

O predomínio de mulheres entre os indivíduos investigados vem ao encontro com os dados do IBGE³ que apontam para um processo de feminilização da velhice cada vez mais evidente e uma expectativa de vida de 7 anos a mais das mulheres quando comparada aos

homens³. Outro fator que pode ter contribuído para o predomínio de mulheres neste estudo foi que as mesmas eram encontradas com maior frequência em suas residências e aceitaram, mais facilmente, participar da pesquisa.

Quanto à prática de atividades físicas podemos perceber que o maior percentual de idosos foi classificado como ativo ou muito ativo, o que vai de encontro com os achados de Toscano e Oliveira²¹ onde 65% das idosas de seu estudo eram ativas. Esta condição favorece o envelhecimento saudável, com redução dos prejuízos que podem ser causados pelo sedentarismo, minimizando assim a ocorrência de quedas.

A prática de atividade física interfere no evento queda em idosos, pois, contribui para a manutenção da aptidão física nestes indivíduos, além de atenuar e reverter a perda de massa muscular¹². No estudo realizado por Leite, Catistoni e Kirchner²² a maioria dos idosos investigados realizava atividades regulares, estando estas, diretamente relacionadas com a manutenção da capacidade funcional. Da mesma forma, no presente estudo também predominaram idosos ativos, o que pode estar relacionado com o predomínio de idosos mais jovens, que na maioria dos casos, apresentam-se com perdas físico-funcionais que não comprometem a realização de atividades cotidianas e favorecem o envelhecimento mais ativo e saudável.

Segundo Delbare *et al*⁷, a prática de atividades regulares é mais comum entre idosos mais jovens, com menos de 70 anos de idade, do que entre idosos mais velhos. Almeida *et al*⁹, em seu estudo também obtiveram resultados que vão de encontro com estes dados, onde cerca de 40% dos idosos mais velhos indicaram que seu estado de saúde prejudicava a prática de atividade física e portanto deixavam de realizá-la. Estes achados se solidificam através dos achados de Thibaud, *et al*²³, os quais demonstram que, à medida que aumenta a idade cronológica dos idosos, estes tornam-se menos ativos e suas capacidades físicas diminuem.

O fato de predominarem na amostra, idosos de faixas etárias mais jovens e que se mantêm ativos pode justificar os achados referentes ao baixo número de idosos com risco aumentado para quedas, identificado através dos três diferentes instrumentos de avaliação utilizados. Contrário a estes achados, o estudo realizado por Reis, Nunes e Flores²⁴, que também aplicou a escala de risco de quedas de *Downton*, apresentou elevado percentual de idosos com risco alto para queda (94%), mesmo com média de idade baixa (69 anos), porém, não levou em consideração o nível de atividade física e desempenho físico destes indivíduos.

A maior prevalência de idosos que não apresentaram risco aumentado para quedas, quando avaliados através do TUG, concorda com os resultados de Karuka *et al.*²⁵ e Santos, Borges e Menezes²⁶, que encontraram médias de 13 (\pm 4,89) segundos e 7,61 (\pm 1,56)

segundos, respectivamente, para a realização do teste, as quais também demonstraram que a maioria dos idosos não apresentava risco aumentado de quedas.

Quando avaliado o desempenho com os resultados de TAF, os idosos do estudo de Fidelis, Patrizzi & Walsh²⁷ apresentaram médias de 33,46 (\pm 8,4) centímetros sendo bem maiores que os valores referidos na literatura de 15 centímetros, que indicam maior propensão às quedas, vindo de encontro com os resultados do nosso estudo onde a média foi de 28,72 (\pm 7,54) centímetros.

Os achados referentes à independência entre médias de idade e resultado do instrumento de Downton e desempenho no TAF não foram encontrados em outros estudos. Já, achados semelhantes da relação significativa entre idade e desempenho no TUG foram verificados em estudo de Santos, Borges e Menezes²⁶ no qual os grupos etários investigados apresentaram diferenças significativas, mostrando que quanto maior a idade, maior o déficit de equilíbrio e, conseqüentemente, maior o risco de quedas.

Maciel e Guerra²⁸ em seu estudo também observaram forte associação da alteração da mobilidade pelo TUG, com a variável idade, onde a maioria dos idosos pertencentes às faixas etárias acima dos 75 anos ou mais teve maior chance de apresentar déficit na mobilidade, com conseqüente risco de quedas aumentado.

Quando relacionamos a variável sexo com os instrumentos Downton, TUG e TAF verificou-se não haver nenhuma relação significativa, porém na literatura encontramos que o risco de uma mulher sofrer queda é de 1,71 vezes maior quando comparada ao homem, pois as mulheres estão mais expostas a atividades externas, utilização acentuada de fármacos, uso de psicotrópicos e diminuição da força de preensão⁴.

Podemos destacar que em nosso estudo predominaram idosos muito ativos e ativos sem risco aumentado de quedas o que vai de encontro com os achados de Pinho, *et al.*⁴ que também apresentou uma relação significativa entre o nível de atividade física e o risco de quedas.

Não podemos afirmar que a idade avançada e as perdas funcionais sejam causas únicas para quedas. Existe sim uma combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos, sendo que uma parte dessas quedas ocorre por inadequações no ambiente⁴. Assim, a atividade física se torna uma aliada à interação social, melhorando a autoeficácia e proporcionando uma maior sensação de controle sobre os eventos e as demandas do meio, diminuindo, assim, os riscos de quedas entre os idosos da comunidade¹⁹.

A relação verificada entre as variáveis nível de atividade física e desempenho no TUG pode ser justificada pelo fato de o TUG estar relacionado com equilíbrio, velocidade de

marcha e capacidade funcional, os quais sofrem influência direta da realização de atividade física. Assim, os idosos que se mantêm ativos tendem a apresentar melhor desempenho no TUG e automaticamente menor propensão às quedas. Estes, normalmente têm idades menos avançadas, pois são os mesmos que apresentam pequenas perdas fisiológicas, que não comprometem diretamente a mobilidade e a realização de atividades cotidianas.

O estudo dos autores Silva, Duarte & Arantes²⁹ também demonstrou haver relação significativa entre o nível de atividade física e TUG, sendo que os idosos mais ativos apresentaram melhores desempenhos no TUG.

A independência entre as variáveis nível de atividade física e desempenho TAF também foi encontrada por Campos, Vianna & Campos³⁰, os quais apontaram como possível justificativa, o fato de os idosos com alterações mais importantes do equilíbrio cercarem-se de maiores cuidados durante a realização do teste, a fim de evitar desequilíbrios e consequentes quedas.

As alterações de equilíbrio podem ser prevenidas através do envelhecimento ativo. Manter-se ativo após os 60 anos de idade impede o declínio gradual das aptidões físicas, que podem alterar os hábitos de vida e rotinas diárias dos idosos, levando-os a realizar atividades e formas de ocupação pouco ativas²⁶.

A perda de massa muscular e a diminuição da força dos músculos, fisiológicas do processo de envelhecimento, interferem na autonomia, bem-estar e qualidade de vida dos idosos, as quais ficam mais evidentes entre os idosos com idades entre 70 e 80 anos (perda de 30% da massa muscular)³¹. Estes achados podem justificar as variações no desempenho dos idosos de diferentes idades ao realizar o TUG, ficando os mais jovens com os melhores resultados.

A relação de dependência encontrada entre os instrumentos TAF e TUG, que avaliaram o risco de quedas nos idosos, pode estar relacionada ao fato de serem instrumentos que levam em consideração mobilidade funcional, equilíbrio estático e dinâmico. Já a relação de dependência entre estes testes e a escala de Downton pode estar associada ao fato de ser esta uma escala que investiga presença de fatores que podem influenciar no controle do equilíbrio corporal como uso de medicamentos, quedas anteriores, déficit sensorial, estado mental e marcha com ou sem utilização de apoio.

Assim, de acordo com os resultados obtidos em nosso estudo foi possível identificar que a prática de atividade física é capaz de reduzir o risco de quedas, sendo uma das formas alternativas para minimizar as perdas de força muscular com o avanço da idade. A sua prática possibilita ganhos, minimizando e retardando os efeitos do envelhecimento com presença de

doenças crônicas, e conseqüentemente uma melhora e/ou manutenção da autonomia do idoso, sua independência e inserção social²⁶.

Cabe destacar que, como predominaram neste estudo idosos jovens, com ausência de riscos de quedas, percebe-se a necessidade de repensar estratégias voltadas para a manutenção da funcionalidade e independência destes, para que os mesmos não venham a apresentar significativas alterações físico-funcionais que comprometam sua mobilidade em idades mais avançadas.

Conclusões

Os resultados deste estudo sugerem associação significativa entre o nível de atividade física e o risco de quedas em idosos. Verificou-se que os idosos ativos e muito ativos foram aqueles que apresentaram menor risco de quedas em diferentes instrumentos de avaliação, podendo concluir que os idosos que se mantêm ativos ao longo do envelhecimento, sofrem influência positiva no que se refere à prevenção de quedas, manutenção da funcionalidade e do equilíbrio corporal.

Desta forma, destaca-se o papel do profissional fisioterapeuta e dos demais profissionais da área da saúde, no planejamento de ações que minimizem o risco de quedas para a população de idosos que cresce e vive cada vez mais, através da proposição de estratégias de estímulo a realização de atividade física regular como forma de reduzir agravos que comprometam a funcionalidade dos idosos.

Referências

1. Rede Interagencial de Informação para a Saúde - RIPSa. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: “conceitos e aplicações”. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.
2. Maia BC, Viana PS, Arantes PAM; Alecar MA. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade Rev. Bras. Geriatr. Gerontol, 2011; 14(2):381-93.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sinopse do Senso Demográfico de 2010. Rio de Janeiro, 2011.
4. Pinho TAM, Silva AO, Tura LFR, Moreira MADSP, Gurgel SN, Smith, AAF, et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. Rev. Esc. Enferm. USP 2012; 46(2):320-27.

5. Silva MF, Goulart NBA, Lanferini FJ, Dias, MMCP. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2012; 15(4):635-42.
6. Gasparotto LPR, Falsarella GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2014;17(1):201-09.
7. Delbaere K, Close JCT, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty HE, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing*. 2010; 39(2):210-16.
8. Malini F, Lopes C, Lourenço R. Medo de quedas em idosos: uma revisão da literatura. *Rev HUPE*, 2014;13(2):38-44.
9. Almeida ST, Soldera CLC, De Carli GA, Gomes I, Resende T L. Analysis of extrinsic and intrinsic factors that predispose elderly individuals to fall. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online], 2012;58(4): 427-33.
10. Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. *Rev Saúde Pública*, 2010; 44(3): 468-78.
11. Sousa, SS, Oliveira PS, Oliveira FS, Holanda MAG, Almeida PC, Machado ALG. Study of sociodemographic factors associated with functional dependence in the elderly. *Rev. Enferm*, 2013; 2(1):44-48.
12. Netto AFL, Guimarães RF. Atividade Física e incidência de quedas em idosos. *Rev. Saúde e Desenvol*, 2012; 1(2):28-43.
13. Cunha A & Lourenço R. Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. *Rev. HUPE, Rio de Janeiro*, 2014; 13(2):21-29.
14. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arq Neuropsiquiatr* 1994 Mar;52(1):1 - 7.
15. Pardni R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion A, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no brasil. *Rev Bras Ativ Saude*. 2001;10:5-18.
16. Downton, J.H. Falls in the elderly. Londres: Edward Arnold, 1993, p.128-30.
17. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age and Ageing*, 2003; 32(3): 315-20.
18. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology*, 1990; 45(6):192-97.

19. Organização Mundial Saúde (OMS) [homepage na internet]. Disponível em: www.who.org.br. 2010. [Acesso em maio/2015]
20. Batistoni SST, Namba CS. Idade subjetiva e suas relações com o envelhecimento bem sucedido. *Psicol. Estud.*, 2010;15(4):733-42,
21. Toscano JJO, Oliveira ACC. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. *Rev Bras Med Esporte*, 2009;15(3):169-73.
22. Leite MT, Catistoni D e Kirchner RM. Capacidad funcional y nivel cognitivo de adultos mayores residentes em uma comunidade em el sur de Brasil. *Enferm Global*, 2015;14(1):1-11.
23. Thibaud M, Bloch F, Tournoux-Facon C, Brèque C, Rigaud AS, Dugué B, et al. Impact of physical activity and sedentary behaviour on fall risks in older people: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur Rev Aging Phys Act*, 2012; 9 (1):5-15.
24. Reis LA, Nunes NOS & Flôres CMR. Risco de Quedas em Idosos: comparação entre a Fall Risk Store de Downton e o teste de Timed Up and go Test. *Rev. InterScientia*, 2013; 1 (3):28-38.
25. Karuka AH, Silva JAM. G; Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. bras. fisioter.* 2011;15(6):460-66.
26. Santos FPV, Borges LL, Menezes RL. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. *Fisioter Mov*, 2013;26(4):883-94.
27. Fidelis LT, Patrizzi LJ & Walsh IAP. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2013; 16(1):109-16.
28. Maciel ACC & Guerra RO. Fatores associados à alteração da mobilidade em idosos residentes na comunidade. *Rev Bras Fisioter*, 2005; 9(1):17-23.
29. Silva EC, Duarte NB, Arante PMM. Estudo da relação entre o nível de atividade física e o risco de quedas em idosas. *Rev. Fisiot. Pesq*, 2011;18(1):23-30.
30. Campos MPS, Viana LG & Campos AF. Os testes de equilíbrio Alcance Funcional e “Timed Up and Go” e o risco de quedas em idosos. *Rev Kairós Gerontol*, 2013; 16(4):125-38.
31. Picoli, TS, Figueiredo, LL, Patrizzi, LJ. Sarcopenia e envelhecimento, *Fisioter Mov*, 2011;24(3):455-62.

7 ARTIGO 2

Artigo submetido para a revista Ciência, Cuidado e Saúde

***ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO IDENTIFICADO E OCORRÊNCIA DE QUEDAS EM TRÊS DIFERENTES MOMENTOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL COM IDOSOS¹**

ASSOCIATION BETWEEN IDENTIFIED RISK AND OCCURRENCE OF FALLS IN THREE DIFFERENT MOMENTS: A LONGITUDINAL STUDY WITH ELDERLY

ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO IDENTIFICADO Y APARICIÓN DE CAÍDAS EN TRES MOMENTOS DIFERENTES: UN ESTUDIO LONGITUDINAL CON MAYORES

Dinara Hansen²
Carolina Böettge Rosa³
Cristina Thum⁴
Solange Beatriz Billig Garces⁵
Michele Ferraz Figueiró⁶
Jociane de Carvalho Myskiw⁷

Artigo Original

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul – Fapergs

Autor(a) correspondente: Dinara Hansen. Rua Coronel Martins 1329, centro. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. (55)33211631; (55)991095596, E-mail: dhanen@unicruz.edu.br.

¹ Extraído da tese, intitulada “**Instrumentos para predição do risco de quedas em idosos: possível uso nas estratégias de saúde da família**”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da PUCRS, no ano de 2017.

² Fisioterapeuta. Doutoranda em Gerontologia Biomédica na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professora do centro de Ciências da Saúde e Agrárias da Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: dhansen@unicruz.edu.br

³ Nutricionista. Doutoranda em Gerontologia Biomédica na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: carolboettge@gmail.com.

⁴ Enfermeira. Doutoranda em Gerontologia Biomédica na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professora do centro de Ciências da Saúde e Agrárias da Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cthum@unicruz.edu.br.

⁵ Licenciada em Educação Física. Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professora do centro de Ciências da Saúde e Agrárias da Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: sgarces@unicruz.edu.br.

⁶ Bacharel em Física. Pós Doutora em Estatística Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP), Professora do centro de Ciências da Saúde e Agrárias da Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mfigueiro@unicruz.edu.br.

⁷ Bacharel em Educação Física. Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da PUCRS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jociane.myskiw@pucrs.br.

Resumo

Objetivou-se, através deste estudo, verificar a associação entre o risco identificado e a ocorrência de quedas em três diferentes momentos (ano anterior a avaliação inicial, seis meses e doze meses após esta avaliação). Foram entrevistados e realizaram testes físicos 317 idosos residentes no município de Cruz Alta/RS e as variáveis estudadas foram dados sociodemográficos e de saúde, nível de atividade física, sarcopenia, risco de quedas e ocorrência de quedas em três momentos. Idade mais avançada, sexo feminino e inatividade física tiveram associação significativa com o risco de quedas identificado. Verificou-se associação estatisticamente significativa para os três testes que avaliaram risco de quedas (Downton $p < 0,001$; Timed Up and Go $p = 0,003$; Teste de Alcance Funcional (TAF) $p = 0,023$) e a ocorrência destas no ano anterior a entrevista assim como para Downton ($p = 0,021$) e TAF ($p = 0,029$) e a ocorrência de quedas no período de 6 meses após a entrevista. Percebe-se assim que, por haver associação entre Downton e TAF e ocorrência de quedas em dois momentos, estes poderiam ser sugeridos como instrumentos de rotina para rastreamento de idosos com risco de quedas dentro a população estudada, possibilitando assim a implementação de estratégias preventivas.

Palavras-chave: Envelhecimento. Quedas. Atenção à Saúde do Idoso.

Abstract

The objective of the present study was to verify the association between the identified risk of falls and the occurrence of falls in three different moments (year before the initial evaluation, six months and twelve months after this evaluation). Methods: 317 elderly people residents of the municipality of Cruz Alta/RS were interviewed and physically tested, and the variables studied were sociodemographic and health data, level of physical activity, sarcopenia, risk of falls and occurrence of falls in three moments. More advanced age, female gender and physical inactivity had a significant association with the risk of falls identified. There was a statistically significant association for the three tests that assessed the risk of falls (Downton $p < 0.001$; Timed Up and Go $p = 0.003$; Functional Outcome Test (FAT) $p = 0.023$) and the occurrence of these in the year preceding the interview as well as for Downton ($p = 0.021$) and FAT (0.029) and the occurrence of falls the period of 6 months after the interview. It can be observed that, since there is an association between Downton and FAT and occurrence of falls in two moments, these could be suggested as routine instruments for the screening of elderly people with risk of falls among the studied population, thus enabling the implementation of preventive strategies.

Key-words: Aging. Falls. Attention to the Health of the Elderly

Resumen

El objetivo de utilizar este estudio para investigar la asociación entre el riesgo identificado y la aparición de caídas en tres tiempos diferentes (línea de base del año anterior, seis meses y doce meses después de esta evaluación). Fueron entrevistados y se sometieron a pruebas físicas 317 ancianos residentes en la ciudad y las variables estudiadas fueron sociodemográficos y los datos de salud, nivel de actividad física, la sarcopenia, el riesgo de caídas y la aparición de caídas en tres veces. La edad avanzada, el sexo femenino y la inactividad física se asociaron significativamente con el riesgo de caídas identificado. Se observó una asociación estadísticamente significativa para los tres ensayos que evaluaron el riesgo de caídas (Downton $p < 0,001$; Timed Up and Go $p = 0,003$; Prueba del alcance funcional

$p=0,023$) y la aparición de estos últimos años la entrevista, así como Downton ($p=0,021$) y Prueba del alcance funcional ($p=0,029$) y la aparición de caídas en el plazo de 6 meses después de la entrevista. Se percibe así por una asociación entre Downton y TAF y la aparición de caídas en dos etapas, éstas podrían ser sugeridos como herramientas de cribado de rutina para personas mayores en riesgo de caer en la población de estudio, lo que permite la implementación de estrategias preventivas.

Palabras-clave: Envejecimiento. Caídas. Cuidado de la Salud de las Personas de Edad.

Introdução

As quedas em idosos são consideradas um problema de saúde pública, devido a sua alta incidência, aumento da morbidade e altos índices de mortalidade, além de fraturas, medo de novas quedas, declínio da capacidade funcional, prejuízo na qualidade de vida e o aumento no número de institucionalizações¹⁻³. As internações hospitalares realizadas após ocorrência de quedas em idosos são cada vez mais onerosas, principalmente em decorrência da necessidade de maior tempo de internação de idosos, assim como, seu custo social é alto, tornando-se ainda maior quando o idoso apresenta redução da capacidade funcional e mobilidade com possibilidade de isolamento social, perda da autonomia e independência para realizar as atividades diárias⁴.

Os principais fatores de risco para quedas em idosos são a idade avançada, sexo feminino, prejuízos funcionais, história pregressa de quedas, alterações de marcha e equilíbrio, sedentarismo, baixo peso, diminuição da força muscular, hipotensão postural, tontura, alterações cognitivas, sintomas depressivos, doenças crônicas associadas à idade, declínio da acuidade visual, fatores ambientais e uso concomitante de vários fármacos^{3,5}.

Identificar os fatores de risco é imprescindível para adequação de políticas públicas e elaboração de programas mais efetivos de prevenção³ visto que podem ser prevenidos por meio de atividades específicas que visem, por exemplo, a manutenção do equilíbrio, da marcha e da força muscular⁶. Para isto é fundamental a utilização de instrumentos de avaliação capazes de identificar os fatores de risco e os idosos com alto risco para quedas

visando uma intervenção direcionada, focada na prevenção³.

Atualmente no Brasil, os recursos disponibilizados pelos serviços de saúde para o acompanhamento dos idosos são a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, na qual podem ser registrados dados referentes a quedas anteriores e avaliação do ambiente em que vive o idoso; e o Caderno de Atenção Básica Nº 19, o qual aborda o Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa disponibilizando instrumentos de avaliação para risco de quedas que podem auxiliar na implementação de condutas mais apropriadas às demandas dessa população. Em muitos municípios, estes recursos são subutilizados e/ou não estão de acordo com a realidade de populações específicas, demonstrando a necessidade de ampliar ações de identificação do risco de quedas em idosos. Assim, objetiva-se, através do presente trabalho, verificar a associação entre o risco de quedas identificado e a ocorrência de quedas de idosos usuários das Estratégias de Saúde da Família (ESFs) do município de Cruz Alta em três momentos distintos.

Método

Estudo de coorte, observacional, analítico e descritivo, com abordagem quantitativa, envolvendo idosos cadastrados nas ESFs do município de Cruz Alta, RS, Brasil. Nestas ESFs o cadastro dos usuários não ocorre de forma digitalizada e, portanto a Secretaria Municipal de Saúde não possui o número exato de idosos cadastrados em cada estratégia. Coube ao pesquisador, solicitar aos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) das 16 ESFs, listas contendo nome e endereço de pessoas com mais de 60 anos acompanhadas por estes profissionais no dia a dia de trabalho, porém só houve retorno de 11 delas, totalizando uma população de 1345 idosos. A amostra foi selecionada através da técnica de amostragem probabilística por conveniência, uma vez que, foram entrevistados somente os idosos encontrados em suas residências.

Foram excluídos idosos que obtiveram escores abaixo dos pontos de corte no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), não foram incluídos idosos com fratura óssea há menos de 6 meses e com doença cardiovascular descontrolada, bem como, aqueles que não conseguiram assumir as posições dos testes, utilizavam próteses ou órteses para auxiliar na deambulação e que encontravam-se acamados ou utilizando cadeira de rodas para locomoção. Não foram incluídos também idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos em membro superior direito ou esquerdo nos três meses anteriores à coleta dos dados, assim como, foram excluídos aqueles que apresentaram dor ao realizarem os testes.

Do total de 1345 idosos, pertencentes a 11 ESFs do município, foram entrevistados 326 (24,23%) idosos, dos quais 9 foram excluídos pois não foram encontrados ou morreram após a primeira entrevista, totalizando 317 (23,5%) idosos. É importante destacar que 428 idosos não foram encontrados no endereço informado, 312 não encontrados nas duas visitas realizadas, 104 idosos foram a óbito no período da realização desta pesquisa e 184 foram excluídos ao levar em consideração os demais critérios de exclusão.

Os pesquisadores, devidamente treinados, informaram aos idosos sobre os objetivos da pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam ao MEEM, utilizado para rastrear prejuízo cognitivo, o qual avaliou a orientação temporal e espacial, memória de curto prazo e evocação, cálculo, praxia e habilidades de linguagem e viso-espaciais⁷. Foram utilizados como ponto de corte 24 pontos para idosos com mais de 4 anos de escolaridade⁸.

Os idosos que atingiram o escore mínimo do MEEM seguiram com a entrevista, através da coleta de dados como idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade, renda mensal, altura, ocorrência de quedas e fraturas associadas no último ano, nível de atividade física e Escala de Risco de Quedas de Downton para posteriormente realizarem a avaliação física de

Circunferência da Panturrilha (CP), pesagem, medida de Força de Preensão Manual (FPM), Teste de Alcance Funcional (TAF) e *Timed Up and Go (TUG)*.

Para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (*IPAQ*), versão longa, adaptado para idosos sendo classificados como ativos aqueles que realizavam 150 minutos ou mais de atividades moderadas semanalmente⁹. A Escala de Risco de Quedas de *Downton (Fall Risk Downton)*¹⁰ levou em consideração a ocorrência de queda, medicamentos utilizados, déficits sensoriais (auditivos, visuais, extremidades), estado mental e deambulação, com pontuação variando de 0 a 11, sendo que escores maiores de 3 indicaram risco de quedas¹¹.

A sarcopenia foi identificada através das medidas da CP e da FPM. Para determinar a CP, a medida foi realizada na perna esquerda com uma fita métrica, na parte mais protuberante, e considerou-se adequado valor igual ou superior a 31 centímetros para homens e mulheres¹². A medida da FPM foi obtida com um dinamômetro hidráulico manual (*JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer*[®] - *Model PC-5030J1, Fred Sammons, Inc., Burr Ridge, IL: USA*), respeitando-se o protocolo recomendado pela *American Association of Hand Therapists*. O teste foi realizado em três tentativas para cada uma das mãos, de forma rotacional, iniciando-se com a mão que o sujeito considerava mais forte. A melhor marca dentre três tentativas, para cada uma das mãos, foi utilizada como medida. O ponto de corte foi ajustado de acordo com o sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC)¹³, o qual foi obtido através da divisão do valor de peso corporal (quilogramas) pela altura em metros ao quadrado.

Os testes *TUG* e TAF também foram utilizados para avaliar risco de quedas. No *TUG* cronometrou-se o tempo gasto pelo idoso para levantar de uma cadeira sem braço, percorrer uma distância de três metros, girar 180°, retornar e sentar na mesma cadeira. Foram levados em consideração os pontos de corte: 10 segundos tempo considerado normal para idosos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; entre 11-20 segundos esperado para

idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos indica déficit importante da mobilidade física e risco de quedas¹⁴. No TAF, o idoso descalço, colocou-se lateralmente a uma parede na qual se encontrava uma fita métrica, fixada na posição horizontal, manteve flexão de ombro de 90° com o centro da articulação do ombro coincidindo com o zero centímetro da fita. Foi medido o tamanho do braço do idoso com a mão aberta e os dedos estendidos até a ponta do dedo médio. Partindo dessa posição, o idoso fez uma inclinação máxima do tronco à frente com o membro superior alcançando a maior distância possível, sem apoiar na parede e/ou na fita métrica, sem usar o outro membro superior como apoio e sem retirar o calcanhar do chão. A distância percorrida, em centímetros, entre a medida inicial do tamanho do braço e a final do deslocamento do tronco até a ponta do dedo médio, foi considerada como medida do alcance funcional do idoso testado. O teste foi repetido três vezes e a maior distância alcançada foi registrada sendo que foram considerados os valores de 15 cm ou menos como valor baixo do teste, e maior risco de quedas; 16 a 25 cm baixo risco de quedas e acima de 25 cm indicou sem risco de quedas^{15, 16}.

Após seis e doze meses da realização da entrevista e dos testes físico-funcionais os idosos foram contatados por telefone ou pessoalmente, em suas residências, para verificar a ocorrência de quedas neste período.

A análise dos dados foi realizada com a utilização do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0 para windows. Para a análise descritiva univariada das variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP e FPM) e risco de quedas (*Downton*, TAF e TUG) e o histórico de quedas no período de 24 meses, foram apresentadas tabelas de distribuição de frequência (absoluta e percentual). As medidas descritivas (média e desvio padrão) foram calculadas para o tempo do teste TUG. Na análise bivariada, foram apresentadas as tabelas de contingência das variáveis nível de atividade física (IPAQ),

sarcopenia (CP e FPM) e risco de quedas (*Downton*, *TAF* e *TUG*) segundo às condições sociodemográficas e de saúde com os desfechos em investigação, e para a associação entre estas variáveis, foi utilizado o teste de Qui-Quadrado de *Pearson*. Assim como, para a associação entre o histórico de que quedas no período de 24 meses (ano anterior à entrevista, seis e doze meses após a entrevista) e o risco de quedas identificado na abordagem inicial. A comparação das médias das idades entre as variáveis níveis de atividade física, sarcopenia e risco de quedas foi verificada através do teste t de *Student* para amostras independentes e do teste F da análise de variância (*ANOVA one way*) com teste *post hoc* de *Tukey*. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$). A pesquisa foi conduzida segundo a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (466/2012) e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul através do Parecer nº 808.504 e CAAE 33364114.2.0000.5336.

Resultados e discussão

Os 317 idosos cadastrados em seis ESFs do município de Cruz Alta-RS tiveram idade variando entre 60 e 93 anos, com média e desvio padrão de, respectivamente, 71,5 anos e 7,3 anos, prevalecendo aqueles com idade entre 60 e 69 anos (45,7%), as mulheres (67,5%), os casados (51,7%), os aposentados (62,8%), com renda entre 1 e 2 salários mínimos (84,9%) e com ensino fundamental incompleto (62,5%). Estas características concordam com as descritas em outros estudos que envolveram populações de idosos tanto da comunidade quanto institucionalizados, destacando-se a feminilização da velhice, idosos casados, com baixo nível de escolaridade e baixa renda¹⁷⁻¹⁹.

A tabela 1 mostra dados referentes ao nível de atividade física, à sarcopenia e ao risco de quedas dos idosos segundo a variável sexo e a comparação com médias das idades dos idosos pode ser visualizada na tabela 2. Na tabela 3, estão as informações das variáveis nível

de atividade física e força de preensão manual dos idosos segundo a variável risco de quedas. Dentre os entrevistados, 156 (49,2%) idosos foram classificados como inativos e/ou sedentários, pois não realizavam mais de 150 minutos semanais de atividades diárias e, evidenciou-se uma diferença estatisticamente significativa das médias das idades com o nível de atividade física ($p < 0,001$), estando os idosos mais jovens no grupo de ativos. Justifica-se tal achado, pois idosos com mais de 70 anos tendem a se tornar menos ativos em decorrência das limitações funcionais o que compromete seu estado de saúde ao longo do envelhecimento¹¹. As demais variáveis sociodemográficas não apresentaram associação com nível de atividade física.

Tabela 1 – Distribuição de frequências das variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP e FPM) e risco de quedas (Downton, TAF e TUG) segundo à variável sexo.

VARIÁVEIS	SEXO			p-valor*
	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Total n (%)	
IPAQ¹				
Ativo	104 (32,8)	57 (18,0)	161 (50,8)	
Inativo	110 (34,7)	46 (14,5)	156 (49,2)	0,261
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	
CP²				
Sarcopenia	13 (4,1)	2 (0,6)	15 (4,7)	
Eutrófico	201 (63,4)	101 (31,9)	302 (95,3)	0,157
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	
FPM³				
Sarcopenia	59 (18,6)	42 (13,2)	101 (31,9)	
Eutrófico	155 (48,9)	61 (19,2)	216 (68,1)	0,018
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	
Downton				
Sem risco	134 (42,3)	83 (26,2)	217 (68,5)	
Com risco	80 (25,2)	20 (6,3)	100 (32,5)	0,001
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	
TAF⁴				
Sem risco	135 (42,6)	81 (25,6)	216 (68,1)	
Baixo risco	69 (21,8)	20 (6,3)	98 (28,1)	0,019
Alto risco	10 (3,2)	2 (0,6)	12 (3,8)	
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	
TUG⁵				
Sem risco	51 (16,1)	37 (11,7)	88 (27,8)	
Baixo risco	145 (45,7)	57 (18,0)	202 (63,7)	0,069
Alto Risco	18 (5,7)	9 (2,8)	27 (8,5)	
Total	214 (67,5)	103 (32,5)	317 (100)	

¹Questionário Internacional de Atividade Física ²Circunferência da panturrilha ³Força de Preensão Manual
⁴Teste de Alcance Funcional ⁵ *Timed Up and Go* * Teste de Qui-Quadrado de Pearson

Ao avaliar a massa muscular através da CP, somente 15 (4,7%) idosos foram considerados com sarcopenia, sem associação com variáveis sociodemográficas. Ao avaliar a mesma variável através da FPM, 101 (31,9%) idosos apresentaram sarcopenia, e observou-se uma diferença das médias das idades entre os grupos eutróficos (70,71 anos) e com sarcopenia (73,22 anos) estatisticamente significativa ($p=0,004$). Sugere-se que, para este grupo, a perda de massa muscular foi maior conforme aumentou a idade. Do mesmo modo, verificou-se uma associação significativa entre os sexos e a massa muscular ($p=0,018$), onde as mulheres apresentaram menor perda em relação aos homens. A diferença observada entre a prevalência da sarcopenia identificada entre a CP e a FPM pode ser explicada pelo fato de a CP não levar em consideração a composição corporal dos indivíduos, diferente dos valores de referência para a FPM que considera peso e altura¹²⁻¹³. Assim, pode-se afirmar que a CP não foi eficiente para identificação da sarcopenia na população estudada, como também em outro estudo que analisou métodos de identificação de sarcopenia em idosos independentes da comunidade²⁰.

O risco de quedas dos idosos avaliado através da Escala de Risco de Quedas de *Downton* demonstrou que 100 (31,5%) idosos apresentavam risco para este evento. De acordo com as tabelas 1 e 2, constatou-se uma diferença das médias das idades entre os grupos com e sem risco de quedas estatisticamente significativa ($p=0,036$), sendo a média das idades do grupo com risco (72,87 anos) maior do que a do grupo sem risco (70,88 anos), assim como também uma associação entre as variáveis sexo e risco de quedas também estatística significativa ($p=0,001$), estando as mulheres com maior risco em relação aos homens e, segundo a tabela 3, entre nível de atividade física e risco de quedas ($p=0,018$), com o maior percentual de idosos com risco de quedas entre o grupo dos inativos.

O teste TAF mostrou que 89 (28,1%) idosos apresentaram baixo risco para quedas e somente 12 (3,8%) idosos alto risco para quedas. Segundo as tabelas 1 e 2, identificou-se uma diferença das médias das idades entre os grupos sem risco e baixo risco de quedas

estatisticamente significativa ($p=0,033$), assim como, uma associação significativa entre as variáveis risco de quedas e sexo ($p=0,019$), estando os idosos de maior idade e as mulheres com maior risco. De acordo com a tabela 3, idosos inativos apresentaram pior desempenho em relação aos ativos no TAF ($p= 0,002$) e não houve associação significativa entre sarcopenia e desempenho no TAF ($p=0,199$).

Tabela 2 – Comparação das médias das idades entre as variáveis nível de atividade física (IPAQ), sarcopenia (CP, FPM) e risco de quedas (Downton, TAF e TUG).

VARIÁVEIS	IDADE (anos)		p-valor
	Média	Desvio Padrão	
IPAQ¹			
Ativo	69,09	5,98	<0,001*
Inativo	74,01	7,57	
CP²			
Sarcopenia	73,13	7,46	0,373*
Eutrófico	71,43	7,22	
FPM³			
Sarcopenia	73,22	7,54	0,004*
Eutrófico	70,71	6,95	
Downton			
Sem risco	70,88	6,59	0,036*
Com risco	72,87	8,28	
TAF⁴			
Sem risco	70,80	6,62	0,037**
Baixo risco	73,07	8,31	
Alto risco	72,75	7,88	
TUG⁵			
Sem risco	68,24	6,05	<0,001**
Baixo risco	71,74	6,97	
Alto risco	80,41	7,48	

¹Questionário Internacional de Atividade Física ² Circunferência da Panturrilha ³ Força de Preensão Manual

⁴ Teste de Alcance Funcional ⁵ *Timed Up and Go* * Teste t de Student para amostras independentes

** ANOVA e *post hoc* de Tukey

Já através da avaliação do desempenho dos idosos no *TUG* verificou-se que o tempo médio para realizarem a caminhada de 3 metros foi de 13,42 segundos, como desvio padrão de 5,14 segundos, o que indica risco médio para quedas. Ao avaliar o desempenho individual dos idosos no *TUG* verificou-se que 202 (63,7%) idosos apresentaram médio risco para quedas e 27 (8,5%) idosos alto risco. A tabela 2 indicou uma diferença estatisticamente

significativa entre as médias das idades dos grupos sem risco, médio risco e alto risco de quedas através do *TUG* ($p < 0,001$), sendo que quanto maior a média de idade maior o risco de quedas.

Segundo a tabela 3, considerando o nível de atividade física, houve uma associação estatisticamente significativa entre os grupos ativos e sedentários com risco de quedas ($p < 0,001$), estando os inativos em maior risco, assim como houve associação entre sarcopenia e o desempenho no *TUG* ($p = 0,002$), no qual os idosos com sarcopenia predominaram entre os idosos com risco de quedas.

Tabela 3 – Distribuição de Frequências das variáveis nível de atividade física (IPAQ) e força de preensão manual (FPM) dos idosos segundo a variável risco de quedas (n=317).

Variáveis	IPAQ ¹		p-valor*	FPM ²		p-valor*
	Ativos n(%)	Inativos n(%)		Eutrófico n(%)	Sarcopenia n(%)	
Downton						
Sem risco	120 (37,9)	97 (30,6)	0,018	153 (48,3)	64 (20,2)	0,183
Com Risco	41 (12,9)	59 (18,6)		63(19,9)	37(11,7)	
TAF³						
Sem Risco	123 (38,8)	93 (29,3)	0,002	153 (48,3)	63 (19,9)	0,199
Baixo Risco	36 (11,4)	53 (16,7)		57 (18,0)	32 (10,1)	
Alto Risco	2 (0,6)	10 (3,2)		6 (1,9)	6 (1,9)	
TUG⁴						
Sem Risco	59 (18,6)	29 (9,1)	<0,001	73 (23,0)	15 (4,7)	0,002
Baixo Risco	96 (30,3)	106 (33,4)		127 (40,1)	75 (23,7)	
Alto Risco	6 (1,9)	21 (6,6)		16 (5,0)	11 (3,5)	

¹ Questionário Internacional de Atividade Física ² Força de Preensão Manual ³ Teste de Alcance Funcional

⁴ *Timed Up na Go Test* *Teste de Qui-Quadrado de *Pearson*

Todos os dados supracitados, referentes ao risco de quedas avaliado através do *Downton*, TAF e TUG, corroboram com os achados de outros estudos, nacionais e internacionais, que demonstraram a idade mais avançada, sexo feminino, inatividade e sarcopenia como fatores de risco importantes para quedas^{18,19,21,22}.

Quando questionados sobre quedas no ano anterior a entrevista, 93 (29,3%) idosos disseram ter caído. Este dado concorda com a prevalência de quedas identificada em outros

estudos^{1,2} que verificaram esta prevalência variando entre 28 a 35%. Seis meses após a primeira entrevista, os idosos foram novamente contatados para levantamento de novas quedas no período, sendo que 48 (15,1%) idosos referiram ter sofrido queda e, 12 meses após a primeira entrevista foi realizado novo contato sendo identificados 40 (12,6%) idosos que sofreram queda do 7º ao 12º mês pós avaliação inicial. Estes dados podem ser visualizados na tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de frequência do histórico de quedas dos idosos no período de 24 meses (n=317).

Variáveis	n	%
Queda ano anterior a entrevista		
Sim	93	29,3
Não	224	70,7
Queda 6 meses após a entrevista		
Sim	48	15,1
Não	269	84,9
Queda 7-12 meses após a entrevista		
Sim	40	12,6
Não	277	87,4

A associação entre o risco de quedas identificado e a ocorrência do evento nos três momentos distintos de contato com os idosos pode ser visualizada na tabela 5. Identificou-se uma associação estatisticamente significativa entre queda no ano anterior à entrevista e os testes *Downton* ($p < 0,001$), TAF ($p = 0,023$) e TUG ($p = 0,003$), assim como, entre quedas nos seis meses que procederam a entrevista e os testes *Downton* ($p = 0,021$), TAF ($p = 0,029$). Não houve associação entre ocorrência de quedas no período entre 7 e 12 meses após a primeira entrevista o risco identificado pelos instrumentos.

Tabela 5 – Distribuição de frequências da variável risco de quedas dos idosos segundo à variável ocorrência de quedas em 3 momentos distintos (n=317).

VARIÁVEIS	Queda ano anterior à entrevista inicial			Queda 6 meses após a entrevista inicial			Queda 7-12 meses após a entrevista inicial		
	Sim n(%)	Não n(%)	p-valor*	Sim n(%)	Não n(%)	p-valor*	Sim n(%)	Não n(%)	p-valor*
Downton									
Sem Risco	41(12,9)	176 (55,5)	<0,001	26(8,2)	191(60,3)	0,021	24(7,6)	193(60,9)	0,218
Com Risco	52(16,4)	48(15,1)		22(6,9)	78(24,6)		16(5,0)	84(26,5)	
TAF¹									
Sem Risco	53(16,7)	163(16,7)	0,023	25(7,9)	191(60,3)	0,029	21(6,6)	195(61,5)	0,074
Baixo Risco	35(11,0)	54(17,0)		21(6,6)	68(21,5)		17(5,4)	72(22,7)	
Alto Risco	5(1,6)	7(2,2)		2(0,6)	10(3,2)		2(0,6)	10(3,8)	
TUG²									
Sem Risco	15(4,7)	73(23,0)	0,003	9(2,8)	79(24,9)	0,231	7(2,2)	81(25,6)	0,129
Médio Risco	67(21,1)	135(42,6)		33(10,4)	169(53,3)		27(8,5)	175(55,2)	
Alto Risco	11(3,5)	16(5,0)		6(1,9)	21(6,6)		6(1,9)	21(6,6)	

¹Teste de Alcance Funcional² *Timed Up and Go** Teste de Qui-Quadrado de *Pearson*

Os resultados do TUG corroboram com outro estudo¹⁸ que apresentou correlação significativa com a ocorrência de quedas no ano anterior a avaliação, e discordam de outros autores¹⁷ os quais não apontaram o TAF e o TUG como preditores de quedas em idosos, pois os testes apresentaram resultados médios próximos nos grupos queda e não queda no ano anterior a entrevista. Na Alemanha, foi realizado estudo que utilizou o TUG para avaliar risco de quedas em idosos levando em consideração o histórico de quedas no ano anterior a entrevista inicial e no período de 12 meses após a entrevista. Os autores apontaram que a capacidade preditiva do TUG ainda é limitada, principalmente para populações de idosos saudáveis, sendo sugerida sua utilização sempre em conjunto com outros testes²³.

Por ser observada a associação de Downton e TAF com a ocorrência de quedas em dois momentos distintos, e não somente no ano anterior a avaliação, é coerente sugerir que estes testes podem ser utilizados, de forma rotineira, nas avaliações da população de idosos estudada, a fim de identificar situações de risco e antecipar orientações e cuidados. A aplicação conjunta pode ser pertinente em virtude de apresentarem abordagens diferenciadas

(questionário com abordagem multifatorial *versus* teste físico de equilíbrio), de fácil e rápida aplicação, e por oferecerem poucos riscos aos idosos. Trata-se de testes que podem ser realizados na própria ESF, sem necessidade de adaptação de ambientes e aplicados por qualquer profissional da saúde devidamente treinado. Não foram encontrados na literatura brasileira estudos que avaliaram o risco de quedas em idosos levando em consideração a ocorrência de quedas em momentos distintos, pós avaliação inicial, e a aplicabilidade destes testes nos serviços de saúde pública.

É importante destacar a possibilidade de viés dos respondentes referente à ocorrência de queda, já que os idosos podem ter omitido o evento por esquecimento, vergonha ou medo, sugerindo a relevância de estudos de seguimento abordando idosos no contexto das ESFs. O risco de queda identificado na avaliação inicial também pode ter sofrido alteração ao longo dos 12 meses seguintes a avaliação inicial, visto que não foram reaplicados os testes físicos.

Considerações finais

Através dos resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que idosos do sexo feminino, com idade mais avançada, sedentários e com menor força muscular apresentam maior risco de quedas e que os testes *Downton* e TAF apresentaram-se como instrumentos adequados para identificar o risco de quedas na população estudada, podendo ser utilizados nos serviços de saúde, beneficiando assim a implementação de estratégias de prevenção a este evento que ainda compromete a saúde do público idoso.

Referências

1. Cruz, D.T., Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. Rev. Saúde Pública, 2012 fev; 46(1):138-46.

2. Gasparotto LPR, Falsarela GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. *Rev. Bras. Geriat. Gerontol.*, 2014 jan/mar; 17(1):201-209.
3. Ambrose AF, Cruz L, Paul G. Falls and Fractures: A systematic approach to screening and prevention. *Maturitas*, 2015 sept; 82(1):85–93.
4. Barros IFO, Pereira MB, Weiller TH, Anversa ETR. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. *RKG*, 2015 out/dez; 18(4):63-80.
5. Almeida ST, Soldera CLC, De Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2012 jul/ago; 58(4): 427-433.
6. Rikkonen T, Sirola J, Salovaara K, Tuppurainen M, Jurvelin JS, Honkanen R, et al. Muscle strength and body composition are clinical indicators of osteoporosis. *Calcif. Tissue. Int.*, 2012 aug; 91(2): 131-8.
7. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.* 1975 nov; 12(3):189-198.
8. Chaves ML, Izquierdo I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neur Scand*, 1992 jun; 85(6):378-382.
9. Mazo GZ, Benedetti TRB. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. *Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 2010 nov/dez; 12(6):480-484.
10. Schiaveto F V. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade. 2008. 117 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.
11. Downton JH. Falls in the elderly. Londres: Edward Arnold, 1993, p.128-130.
12. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people. *Age Ageing* 2010; 39(4):412-23.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Geront a Biol Sci Med Sci*, 2001 mar; 56(3):M146–56.
14. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed ‘up and go’ test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing*, 2003 mai; 32(3):315-20.
15. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J. Gerontol*, 1990 nov; 45(6):192-197.

16. Silveira K, Matas S, Perracini M. Avaliação do desempenho dos testes funcional reach e lateral reach em amostra populacional brasileira. *Rev Bras Fisiot*, 2006 out; (10) 4:381-86.
17. Campos MPS, Vianna LG, Campos AR. Os testes de Equilíbrio, Alcance Funcional e “Timed Up and Go” e o risco de queda em idosos. *RKG*, 2013 dez; 16(4):125-138.
18. Carneiro JA, Ramos GCF, Barbosa ATF, Vieira EDS, Silva JSR, Caldeira AP. Quedas em idosos não institucionalizados no norte de Minas Gerais: prevalência e fatores associados. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 2016 jul/ago; 19(4):613-625.
19. Stamm, B, Leite MT, Hildebrand T LM, Kirchner RM, Menezes P. Cair faz parte da vida: Fatores de risco para quedas em idosos. *J Res: fundam care online*, 2016 out/dez; 8(4):5080-5086. [citado em 12 nov 2016] Disponível em: URL: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3984>.
20. Paula JA, Wamser EL, Gomes ARQ, Valderramas SR, Neto JC, Schieferdecker MEM. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos independentes da comunidade. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 2016; 19(2):235-246.
21. Reis KMC, Jesus CAC. Coorte de idosos institucionalizados: fatores de risco para queda a partir do diagnóstico de enfermagem. *Rev Lat Am Enfermage*, 2015 nov/dez; 23(5):130-138.
22. Wei F, Hester AL. Gender difference in falls among adults treated in emergency departments and outpatient clinics. *J Geront Geriat Res*, 2017 Oct; 1(3):152-160.
23. Hofheinz M, Mibs M. The Prognostic Validity of the Timed Up and Go Test With a Dual Task for Predicting the Risk of Falls in the Elderly. *Gerontology & Geriatric Medicine*, 2016; (2):1-5.

CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho foi identificar o risco de quedas e fatores associados em idosos que utilizam os serviços das ESFs para verificar a associação entre o risco identificado e o desfecho de ocorrência de quedas 6 e 12 meses após a abordagem inicial. Foram avaliados 317 idosos residentes no município de Cruz Alta/RS, usuários dos serviços das ESFs, os quais responderam a um questionário contendo dados sócio-demográficos, de saúde, histórico de quedas e realizaram testes físicos que avaliaram risco de quedas, mobilidade e equilíbrio. A partir dos achados encontrados na amostra estudada foi possível a confecção de dois artigos originais para apresentação dos resultados da pesquisa.

Os resultados do primeiro artigo fazem referência a uma análise realizada com 127 idosos, de ambos os sexos, referente à associação entre o nível de atividade física e o risco de quedas identificado nesta população. Foi evidenciada associação entre o nível de atividade física e risco de quedas, os idosos ativos e muito ativos foram aqueles que apresentaram menor risco nos diferentes instrumentos de avaliação utilizados, concluindo-se que os idosos que se mantêm ativos ao longo do envelhecimento, sofrem influência positiva no que se refere à prevenção de quedas, manutenção da funcionalidade e do equilíbrio corporal.

O segundo artigo, submetido a um periódico científico para publicação, refere-se à associação entre o risco identificado e ocorrência de quedas em três momentos distintos. Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que idosos do sexo feminino, com idade mais avançada, sedentários e com menor força muscular apresentam maior risco de quedas e que os testes *Downton* e Teste de Alcance Funcional apresentaram-se como adequados para identificação do risco de quedas para a população estudada, podendo ser utilizados nos serviços de saúde com vistas à prevenção deste evento que muitas vezes compromete a saúde do público idoso. Justifica-se tal fato, pois os dois instrumentos tiveram associação com a ocorrência de quedas no ano anterior a entrevista e nos seis meses que seguiram a entrevista inicial.

Frente aos dados obtidos através o presente trabalho foi possível identificar as características que predispõem a população estudada ao maior risco de quedas e os instrumentos para avaliação deste risco que apresentaram maior associação com a ocorrência de quedas em três momentos distintos. Estes resultados podem contribuir para a implementação de estratégias de prevenção às quedas nos serviços de atenção básica, pois

apresentam testes possíveis de serem realizados na própria ESF, sem necessidade de adaptação de ambientes e aplicados por qualquer profissional da saúde devidamente treinado.

REFERÊNCIAS

ABIZANDA P, et al. Validity and usefulness of hand-held dynamometry for measuring muscle strength in community-dwelling older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v.54, n.1, p.21–7, 2012.

AFIUNE, A. Envelhecimento Cardiovascular. In: Freitas E.V., Py L., organizadores. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013, p.557-565.

ALEXANDRE, T.S., et al. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.16, n.5, p.381-8, set/out. 2012.

ALMEIDA, S.T., et al. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.58, n.4, p. 427-433, jul/ago. 2012.

ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL. Policy brief for heads of government: the global impact of dementia 2013-2050 [Internet]. London: Alzheimer's disease international; 2013. Disponível em: <<http://www.alz.co.uk/research/GlobalImpactDementia2013.pdf>>. Acesso em: 20 out 2016.

AMBROSE, A. F.; CRUZ, L.; PAUL, G. Falls and Fractures: A systematic approach to screening and prevention. **Maturitas**, v. 82, n.1, p.85–93, sept. 2015.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY; BRITISH GERIATRICS SOCIETY. AGS/BGS Clinical practice guideline: for prevention of falls in older persons [Internet]. New York: AGS; 2010. Disponível em: <http://www.americangeriatrics.org/health_care_professionals/clinical_practice/clinical_guidelines_recommendations/2010/>. Acesso em: 20 mai 2016.

ANDRADE, L.M. et al. Políticas públicas para pessoas idosas no Brasil: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n. 12, p.3543-3552, dez. 2013.

ANTERO-JACQUEMIN, J. S., et al. Comparação da função muscular isocinética dos membros inferiores entre idosos caídores e não caídores. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.19, n.1, p. 39-44, jan/mar. 2012.

ANTES, D. L.; SCHNEIDER, I. J. C.; D'ORSI, E. Mortalidade por queda em idosos: estudo de série temporal. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.4, p.769-778, out/dez. 2015.

ARAÚJO, S. P., et al. Características e ocorrências das quedas em idosos residentes em São Luís, Maranhão. **Revista Pesquisa e Saúde**, v.15, n.3, p.331-335, set/dez. 2014.

ASSUMPCÃO, C.O., et al. Treinamento resistido frente ao envelhecimento: uma alternativa viável e eficaz. **Anuário de Produção Acadêmica Docente**, v.2, n.3, p.451-476, jul/dez. 2008.

BANDEIRA, L.; MELO, H.; PINEHIRO, L.S. “Mulheres em dados: o que informa a PNAD/IBGE”, 2008. **Observatório Brasil da Igualdade de Gênero**, jul. 2010, p.107-119.

BARROS, I. F. O., et al. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Revista Kairós Gerontologia**, v.18, n.4, p.63-80, out/dez. 2015.

BATISTONI, S. S. T., NAMBA, C. S. Idade subjetiva e suas relações com o envelhecimento bem-sucedido. **Psicologia em Estudo**, v.15, n.4, p.733-742, 2013.

BENEDETTI, T.R.B., et al. Associação entre os diferentes testes de força em idosos praticantes de exercícios. **Fitness and Performance Journal**, v.9, n.1, p.52-57, jan/mar. 2010.

BENTO, P.C.B., et al. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.12, n.6, p.471-479, nov/dez. 2010.

BERG, K. O.; NORMAN, K. E. Functional assessment of balance and gait. **Clinics in Geriatrics Medicine**, v. 12, n. 4, p. 705-723, 1996.

BISCHOFF, H.A., et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed ‘up and go’ test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-20, mai. 2003.

BORGES, M.R.D.; MOREIRA, A.K. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. **Motriz**, Rio Claro, v.15 n.3 p.562-573, jul/set. 2009.

BORTOLI, C.G. et al. Equilíbrio, quedas e funcionalidade em idosos com alteração da função cognitiva. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p.587-597, jul/set. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011**, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. – 35. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.395, de 10 de dezembro de 1999**. Política Nacional de Saúde do Idoso. Brasília, 2004. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/susde-az/legislacao/arquivo/Portaria_1395_de_10_12_1999.pdf> Acesso em: 10 dez. 2015

BRASIL. **Portaria n.º 2.528 de 19 de outubro de 2006**. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília, 2006a. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-2528.htm>> Acesso em: 10 dez. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa. Cadernos de Atenção Básica nº 19**. Brasília: Ministério da Saúde; cap. 12. Quedas; p. 67-70, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.213, de 20 de dezembro de 2007**. Institui o comitê para assessorar políticas de prevenção e promoção dos cuidados da osteoporose e de quedas na população idosa. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/public/media/2H4Nv5c5r3MfL5/17000952191392092015.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2011.pdf> Acesso em 5 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Área Técnica Saúde do Idoso**. – Brasília, 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_pessoa_idosa_envelhecimento_v12.pdf> Acesso em: 06 fev. 2016.

CAMACHO, A.C.L.F; COELHO, M.J. Políticas públicas para a saúde do idoso: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 2, p. 279-84, mar/abr. 2010.

CAMARGO, M.R.; FREGONESI, C.E.P.T. A importância das informações aferentes podais

para o controle postural. **Revista Neurociências**, v.19, n.1, p.165-70, jan/mar. 2011.

CAMPOS, L. M. **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2010. Disponível em: <
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_prevencao_quedas_velhice.pdf> Acesso em 4 jan. 2016.

CAMPOS, M.P.S.; VIANNA, L.G.; CAMPOS, A. R. Os testes de Equilíbrio, Alcance Funcional e “Timed Up and Go” e o risco de queda em idosos. **Revista Kairós Gerontologia**, v.16, n.4, p.125-138, dez. 2013.

CANÇADO, F. A. X.; ALANIS, L. M.; HORTA, M. L. **Envelhecimento Cerebral**. In: Freitas EV, Py L, organizadores. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 232.

CARNEIRO, J.A, et al. Quedas em idosos não institucionalizados no norte de Minas Gerais: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.19, n. 4, p.613-625, jul/ago. 2016.

CARVALHO, R.R. **Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa: competência dos cuidadores de pessoas dependentes** [monografia]. Brasília: Câmara dos Deputados, Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento/Cefor; 2011.

CASTRO, P.M.M.A., et al. Balance and mobility functional tests in the prediction and prevention of risks of falls in elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.129-140, jan/mar. 2015.

CAVALCANTE, A.L.P; AGUIAR, J.B; GURGEL, L.A. Fatores associados a quedas em idosos residentes em um bairro de Fortaleza, Ceará. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.137-146, jan/mar. 2012.

CELICH, K.L.S., et al. Fatores que predisõem às quedas em idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v.7, n. 3, p. 419-426, set/dez. 2010.

CHAIMOWICZ, F. **Saúde do idoso**. 2. ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG, 2013.

CHAVES, M.L.; IZQUIERDO, I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. **Acta Neurologica Scandinavica**, v.85, n. 6, p.378-382, jun.1992.

CHEN, J. S., et al. Risk factors for hip fracture among institutionalised older people. **Age and Ageing**, v. 38, n.4, p.429-434, jul. 2009.

CHIANCA, T.C.M; et al. Prevalência de quedas em idosos cadastrados em um Centro de Saúde de Belo Horizonte-MG. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v .66, n.22, p.234-240, mar/abr. 2013.

COSTA, N.R.C.D., et al. Política de saúde do idoso: percepção dos profissionais sobre sua implementação na atenção básica. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v.16, n.2, p. 95-101, mai/ago. 2015.

COSTA, A.G.S., et al. Fatores de risco para quedas em idosos. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.14, n.4, p. 821-828, jul/ago. 2013.

CRAMÊS, M. L. R. **Envelhecimento ativo no idoso institucionalizado**. Bragança: Escola Superior de Educação, 2012.

CRUZ, D.T., et al. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. **Revista de Saúde Pública**, v.46, n.1, p.138-46, fev. 2012.

CRUZ-JENTOFT, A.J, et al. Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, v.39, n.4, p.412-232, jul. 2010.

CUNHA, G. L. **Mecanismos biológicos do envelhecimento**. In.: FREITAS, E.V.; Py, L. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 76-101.

CUNHA, A.A.; LOURENÇO, R.A. Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. **Revista HUPE**, v.13, n.2, p.21-29, abr/jun. 2014.

DALY, R.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**, v.13, p:71-90, jul. 2013.

DIMMELER, S; NICOTERA, P. MicroRNAs in age-related diseases. **EMBO Molecular Medicine**, v.5, n.2, p-180-190, fev. 2013.

DESROSIERS, J., et al. Normative data for grip strength of elderly man and woman. **American Journal of Occupational Therapy**, v.49, n. 7, p. 637-44, jul/ago. 1995.

D`ORSI, E.; XAVIER, A.J.; RAMOS, L.R. Trabalho, suporte social e lazer protegem os idosos da perda funcional: estudo epidioso. **Revista de Saúde Pública**, v.45, n.4, p.685-692, jul/ago. 2011.

DOWNTON, J.H. **Falls in the elderly**. Londres: Edward Arnold, 1993, p.128-130.

DUNCAN, P.W., et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. **Journal of Gerontology**, v.45, n. 6, p.192-197, nov. 1990.

FABRÍCIO, S.C.C.; RODRIGUES, R.A.P.; JUNIOR, M.L.C. Causas e consequências de quedas em idosos atendidos em hospital público. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.1, p.93-9, jan/fev. 2004.

FARIAS, L.T.M.; LAGO, C.C.L.; ANDRADE, J.C.S. Osteoporose - uma análise fisiopatológica voltada para os profissionais da enfermagem. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v.4, n.2, p.222-236, jul/dez. 2015.

FERNANDES, M.G.M.; et al. Evaluation of fear of falling in elderly in ambulatory care. **Journal of Nursing UFPE On Line**, v.7, n.4, p.1160 –1166, abr. 2013. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/4069/pdf_2399> Acesso em 20 out.2016.

FERRARESI, J.R.; PRATA, M..G.P.; SCHEICHER, M.E. Assessment of balance and level of functional independence of elderly persons in the community. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p.499-506, jul/sept. 2015.

FERREIRA, N.C; CAETANO, F.M.; DAMAZIO, L.C.M. Correlation between functional mobility, balance and risk of falls in elderly patients with Parkinson's disease. **Geriatrics & Gerontologia**, v.5, n.2, p.74-9, abr/jun. 2011.

FOLSTEIN, M.F., FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v.12, n.3, p.189-198, nov. 1975.

FREITAS, J.R.P.; BARELA, J.A. Alterações no funcionamento do sistema de controle de controle postural de idosos. Uso da informação visual. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, Portugal, v. 6, p. 94-105, jan/abr. 2006.

FREITAS, T.S.; CÂNDIDO, A.S.C.; FAGUNDES, I.B. Queda em idosos: causas extrínsecas e intrínsecas e suas consequências. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v.3, n.1, p.70-79, jun. 2014.

FRIED, L.P., et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology. Series A. Biological Science and Medical Science**, v.56, n.3, p.M146-56, mar. 2001.

FRONTERA, W. R., et al. Aging of skeletal muscle: A 12-yr longi-tudinal study. **Journal of Applied Physiology**, v.88, n.4, p.1321-1326, abr. 2000.

GALIZIA G, et al. Association between nocturia and falls-related long-term mortality risk in the elderly. **Journal of the American Medical Directors Association**, v.13, n.7, p.640-44, sept. 2012.

GANZ, D. A. et al. Will my patient fall? **Journal of American Medical Association**. v. 297, n. 1, p.77-86, jan. 2007.

GARCIA, P. A. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.15, n.1, p.15-22, jan/fev. 2011.

GASPAROTTO, L.P.R.; FALSARELA, G.R.; COIMBRA, A.M.V. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.201-209, jan/mar. 2014.

GAWRYSZEWSKI, V.P. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.56, n. 2, p.162-167, jan. 2010.

GAZZOLA, J.M., et al. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.72, n.5, p. 683-90, set/out. 2006.

GOMES, E.C.C et al. Fatores associados ao risco de quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.8, p.3543-3551, ago. 2014.

GOMES, G.C. **Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida a Escala “Performance - Oriented Mobility Assessment” (POMA) para uma amostra de idosos institucionalizados** [dissertação de mestrado]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2003.

GORZONI, M.L., **Envelhecimento pulmonar**. In: Freitas EV, Py L, organizadores. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. P. 889-892.

GUIMARÃES, J. M. N.; FARINATTI, P.T. V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.11, n.5, p. 299-305, set/out. 2005.

HANSEN, D. et al. Nível de atividade física e risco de quedas de idosos da comunidade. **Saúde**, v.42, n.2, p. 157-166, jul/dez 2016.

HOFFMAN, C. Ciclo de vida das organizações: um estudo de caso em uma empresa do setor metal-mecânico. **Empreendedorismo, gestão e negócios**, v.2, n.2, p.90-130, mar. 2013.

HORAK, FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls. **Age and Ageing**, v.35, s.2, p-ii7-ii11, set. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2013** / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 296 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2013_v33_br.pdf> Acesso em: 5 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sinopse do Senso Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_sinopse.shtm> Acesso em: 15 dez. 2016.

JONES, C.J; RIKLI, R.E.; BEAM, W.C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.70, n.2, p.113-9, 1999.

KARUKA, A.H.; SILVA, J.A.M.G.; NAVEGA, M.T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.15, p.460- 466, nov/dez. 2011.

KENT-BRAUN, J. A.; NG, A. V.; YOUNG, K. Skeletal muscle contractile and noncontractile components in young and older women and men. **Journal of Applied Physiology**, v.88, p.662-668, fev. 2000.

KHAMSEH, M.E., et al. Sarcopenia and diabetes: pathogenesis and consequences. **British Journal of Diabetes & Vascular Disease**, v. 11, n.5, p.230-234, sept. 2011.

KIM, T.N.; CHOI, K.M. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. **Journal of Bone Metabolism**, v.20, n.1, p.1-10, may. 2013.

KIM, T.N., et al. Prevalence and determinant factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes: the Korean sarcopenic obesity study. **Diabetes Care**, v.33, n.7, p.1497-1499, jul. 2010.

KONISHI, M. et al. Accumulation of pericardial fat correlates with left ventricular diastolic dysfunction in patients with normal ejection fraction. **Journal of Cardiology**, v.59, n.3, p.344-351, mar 2012.

KÜCHEMAN, B A. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. **Revista Sociedade e Estado**, v.27, n.1, p.165-180, jan/abr. 2012.

LALLEY, P.M. The aging respiratory system - Pulmonary structure, function and neural control. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 187, n. 7, p-199-210, jul. 2013.

LAMAS, M.C; PAÚL, C. O Envelhecimento do Sistema Sensorial: Implicações na Funcionalidade e na Qualidade de Vida. **Actas de Gerontologia**. v.1, n. 1, jan/jun. 2013.

LEITE, L.E.A., et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.365-80, abr/jun. 2012.

LEIVA-CARO, J.A., et al. Relação entre competência, usabilidade, ambiente e risco de quedas em idosos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.23, n.6, nov/dez. 2015.

LOPES, K.T., et al. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.3, p.223-239, mai/jun. 2009.

LOPEZ, D., et al. Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment - Is there a gender difference? **Maturitas**. v.69, n.4, p. 359-64, aug. 2011.

MACEDO, C.; GAZZOLA, J.M.; NAJAS, M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.33, n.3, p. 177-184, set/dez. 2008.

MAIA, B. C., et al. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.14, n.2, p.381-93, abr/jun. 2011. Disponível em: <<http://revista.unati.uerj.br/pdf/rbgg/v14n2/v14n2a17.pdf>>. Acesso em: 11 abr.2016.

MASCARENHAS, M. D. M; BARROS, M. B. A. Evolução das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde – Brasil, 2002 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.24, n.1, p.19-29, jan/mar 2015.

MARTIN, H.J., et al. Is hand-held dynamometry useful for the measurement of quadriceps strength in older people? A comparison with the gold standard biodex dynamometry. *Gerontology*. v.52, n.3, p.154-159, 2006.

MAZO, G.Z.; BENEDETTI, T.R.B.; Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.12, n.6, p.480-484, nov/dez. 2010.

MCKEAN-COWDIN, R., et al. Longitudinal Changes in Visual Acuity and Health Related Quality of Life. The Los Angeles Latino Eye Study. **Ophthalmology**. v.117, n.10, p:1900-1907, oct. 2010.

MESSIAS, M.G.; NEVES, R.F. A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.275-282, mai/ago. 2009.

MIYAMOTO, S.T, et al. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.37, n.9, p.1411-1421, set. 2004.

MORAES, E. N.; MORAES F.L.; LIMA, S.P.P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.20, n.1, p. 67-73, jan/mar. 2010.

MOREIRA, D., et al. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.11, n.2, p.95-9, abr/jun. 2003.

MOTA, L.B., et al. Prevalência e fatores associados a quedas em idosos em um município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p.83-91, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n1/a09v13n1.pdf>>. Acesso em: 19 ago.2016.

NARICI, M.V.; MAFFULLI, N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **British Medical Bulletin**, v.95, n.1, p.139-159, mar. 2010.

NERI, A. L., et al.. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v.29, n.4, p.778-792, 2013.

NETO, A. F. L.; GUIMARÃES, R.F. Atividade Física e incidência de quedas em idosos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v.1, n.2, p.28-43, jan/jun. 2012.

NETTO, M.P. **O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos**. In: Freitas EV, Py L, organizadores. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013, p.62-76.

OLIVEIRA, A.S., et al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.17, n.3, jul/sept. 2014.

OLIVEIRA, D.M. Proposta coletiva de instrumento para avaliação das quedas em idosos na clínica médica [Dissertação de mestrado profissional] - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Saúde, Florianópolis, 2015.

ONAMBELE, G.L., NARICI, M.V., MAGANARIS, C. N. Calf muscle-tendon properties and postural balance in old age. **Journal of Applied Physiology**, v.100, n.6, p.2048-2056, jun. 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Trad.: Susana Gontijo. Brasília: Organização Pan Americana de Saúde, 2005. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf > Acesso em: 15 set. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. São Paulo: Secretaria do Estado da Saúde. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_prevencao_quedas_velhice.pdf, ; 2011. Acesso em 17 out. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Demência fatos e números** [Internet]. Genebra: ONU; 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/es/>. Acesso em 16 nov. 2016.

PALUMBO, P., et al. Fall Risk Assessment Tools for Elderly Living in the Community: Can

We Do Better? **PLoS ONE**, v.10, n.12, p.1-13, dec. 2015

PEDRÃO, R.A.A. **O idoso e os órgãos dos sentidos**. In: Freitas, E.V.; Py, L., organizadores. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

PEIXOTO, T. M.; et al. Causas e consequências de quedas em idosos atendidos no hospital de Santo Estevão, BA. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 21, n. 2, p. 93-100, jul/dez. 2015 (ISSN 1415-7411). Disponível em: < <http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/viewFile/1883/1537>>. Acesso em 17 out 2016.

PEREIRA, G.N. et al. Fatores socioambientais associados à ocorrência de quedas em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.12, p.3507-3514, dez. 2013.

PHELAN, E.A, et al. Assessment and Management of Fall Risk in Primary Care Settings, **Medical Clinics of North America**, v.99, n.2, p. 281–293, mar.2015.

PÍCOLI, T.S.; FIGUEIREDO, L.L.; PATRIZZI, .L.J. Sarcopenia e envelhecimento, **Fisioterapia e Movimento**, v.24, n.3, p.455-462, jul/set. 2011.

PINHEIRO, H.A.; VILAÇA, K.H.C.; CARVALHO, G.A. Assessment of muscle mass, risk of falls and fear of falling in elderly people with diabetic neuropathy. **Fisioterapia e Movimento**, v.28, n. 4, p.677-83, oct/dez, 2015.

PINHEIRO, H.A, et al. Ptofobia, depressão e história de quedas em idosos com neuropatia diabética do Distrito Federal. **Revista Kairós Gerontologia**, v.15, n.5, p.45-56, 2013.

PINHO, T.A.M., et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.46, n.2, p.320-327, apr. 2012.

PIOVESAN, A.C.; PIVETTA, H.M.F.; PEIXOTO, J.M.B. Fatores que predispõem a quedas em idosos residentes na região oeste de Santa Maria, RS. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p.75-83, jan/mar. 2011.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed "Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.39, n.2, p. 142-8, fev. 1991.

PORTO GAUTÉRIO, D.; et al. Risk Factors for new accidental falls in elderly patients at traumatology ambulatory center. **Investigación y Educación en Enfermería**, v.33, n.1, p.35-43, jan/abr. 2015.

REBELATTO, J.R.; MORELLI, J.G.S. **Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso**. Barueri: Manole; 2007

REBELATTO, J.R.; CASTRO, A. P.; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.15, n.3, p. 151-154, 2007.

REIS, K.M.C.; JESUS, C.A.C. Coorte de idosos institucionalizados: fatores de risco para queda a partir do diagnóstico de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.23 n.5, p.130-138, nov/dez. 2015.

REIS, L.A.; ROCHA, T.S; DUARTE, S.F.P. Quedas: risco e fatores associados em idosos institucionalizados. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 28, n. 3, p. 225-234, set/dez. 2014.

RIBEIRO, A.P., et al. A influência das quedas na qualidade de vida dos idosos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.13, n.4, p.1265-73, jul/ago. 2008.

RICCI, N.A. et al. Fatores Associados ao Histórico de Quedas de Idosos Assistidos pelo Programa de Saúde da Família. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.19, n.4, p.898-909, oct/dec. 2010.

RICHARDS, L.G.; OLSON, B.; PAMITER-THOMAS, P. How forearms position affects grip strength. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.50, n.2, p.133-8, 1996.

RIKKONEN T, et al. Muscle strength and body composition are clinical indicators of osteoporosis. **Calcified Tissues International**, v.91, n.2, p.131-8, aug. 2012.

RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Functional fitness normative scores for community-resing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v.7, p.162-181, 1999.

RODRIGUES, A.L.P; SOUZA, V.R. Eficiência do teste Timed up and go na predição de quedas em idosos atendidos em uma unidade básica de saúde de Fortaleza-CE. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo. v.10. n.58. p.314-320. mar./abril. 2016.

RODRIGUES, I.G.; FRAGA, G. P.; BARROS, M. B. A. Quedas em idosos: fatores associados em estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. [online], v.17, n.3, p.705-718, jul/set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v17n3/pt_1415-790X-rbepid-17-03-00705.pdf>. Acesso em: 12 out. 2016.

ROSA, T.S.M.; et al. Perfil epidemiológico de idosos que foram a óbito por queda no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.18, n.1,p.59-69, jan/mar. 2015.

ROSSI, E.; SADER, C.S. **Envelhecimento do sistema osteoarticular**. In: Freitas E.V., Py L., organizadores. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013, p. 1190-1198.

SÁ, A.; BACHION, M. M.; MENEZES, R. L. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.8, p.2117-2127, jul/ago. 2012

SABCHUK, R. A. C.; BENTO, P. C. B.; RODACKI, A. L. F. Comparação entre testes de equilíbrio de campo e plataforma de força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.18, n.6, p. 404-408, nov/dez. 2012.

SANTOS, F.P.V.; BORGES, L.L.; MENEZES, R.L. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. **Fisioterapia e Movimento**, v.26, n.4, p.883-894, set/dez. 2013.

SAWABI, M. Vascular aging: From molecular mechanism to clinical significance. **Geriatrics and gerontology International**, v.10, n.1, p.213-220, jul 2010.

SCHIAVETO, F. V. **Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade**. 2008. 117 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

SCHNEIDER, A. R. S. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção à saúde do idoso. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 7, n. 2, p. 296-303, maio/ago. 2010.

SCOTT V. **World Health Organization Report: prevention of Falls in Older Age**. [Internet]. Geneva: WHO; 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/ageing/projects/5.Intervention,%20policies%20and%20sustainability%20of%20falls%20prevention.pdf>> Background Paper: Falls Prevention: Policy, Research and Practice. Acesso em 16 Out 2016.

SECOLI, S.S. Polifarmácia: interação e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.63, n.1, p.136-40, fev. 2010.

SILVA, G.B.A. **Capacidade funcional e nível de atividade física entre idosos de comunidade urbana e sua relação com a Síndrome da Fragilidade**. [trabalho de conclusão de curso]. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4467/1/PDF%20-%20Giseuda%20Borborema%20Alves%20e%20Silva.pdf>> Acesso em 20 set. 2016.

SILVA, J.M.N. et al. Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos Institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.337-346, abr/jun. 2013.

SILVA, M.F., et al. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.15, n.4, p.635-642, out/dez. 2012a.

SILVA, L.M, et al. Representações sociais sobre qualidade de vida para idosos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.33, n.1, p.109-115, mar. 2012b.

SILVA, T.O., et al. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v.8, n.5, p.392-398, set/out. 2010.

SILVA, T.A.A., et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.46, n.6, p.391-397, nov/dez. 2006.

SIQUEIRA, F. V. et al. Prevalência de quedas em idosos no Brasil: uma análise nacional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 9, set. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000900015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 mai. 2016

SHIM, E.Y., et al. Correlation between frailty level and adverse health related outcomes of community dwelling elderly, one year retrospective study. **Korean Journal of Family Medicine**, v.32, n.4, p.249-56, may. 2011.

SHORT, K., et al. Decline in skeletal muscle mitochondrial function with aging in humans. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.102, n.15, p.5618-5623, mar. 2005.

SOARES, W.J.S, et al. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.49-60, jan/mar. 2014.

SOUZA, J.A.V. et al. Risco para quedas e fatores associados em idosos institucionalizados. **Revista Rene**, v.17, n.3, p.416-21, maio/jun 2016.

STAMM, B; et al. Cair faz parte da vida: Fatores de risco para quedas em idosos. **Revista de pesquisa: cuidado é fundamental** Online. v.8, n.4, p.5080-5086, out/dez 2016. Disponível em: < <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3984>>, Acesso em: nov. 2016.

STREIT, I.A; et al. Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.16, n.4, p.346-352, out/dez. 2011.

STRAUB, R. H.; et al. The process of aging changes the interplay of the immune endocrine and nervous system. **Mechanisms of Ageing and Development**, v.122, n.14, p.1591-1611, sep. 2010.

TEIXEIRA, V.O.N.; FILIPPIN, L.I., XAVIER, R.M. Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.52, n.2, p.247-259, mar/abr. 2012.

TIEDEMANN, A. The development of a validated falls -risk assessment for use in clinical practice [thesis]. Sydney: University of New South Wales; 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Anne_Tiedemann/publication/265046145_The_development_of_a_validated_falls_risk_assessment_for_use_in_clinical_practice/links/556528e608ae94e9572057af.pdf> Acesso em: 20 nov. 2016.

TINETTI, M.E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. **Journal of American Geriatrics Society**, v.34, n. 2, p.119-26, fev. 1986.

TINETTI, M.E. Preventing falls in elderly persons. **The New England Journal of Medicine**, v.348, n.1, p.42-49, mai. 2003.

UTIDA, K.A.M.; BUDIB, M.B.; BATISTON, A.P. Medo de cair associado a variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e condições clínicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Campo Grande-MS. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.19, n.3, p.441-452, mai/jun. 2016.

VAN SLOTEN TT, et al. Peripheral neuropathy, decrease muscle strength and obesity are

strongly associated with walking in persons with type 2 diabetes without manifest mobility limitations. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v.91,n.1, p. 32-39, jan. 2011.

VRIES J.O., et al. Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. **Osteoporosis International**, v.24, n.9, p.2397-403, sep. 2013.

WANG, J.; CHEN, Z.; SONG, Y. Falls in aged people of the Chinese mainland: epidemiology, risk factors and clinical strategies. **Ageing Research Reviews**, v.9, s.1, p.S13-17, nov. 2010.

WEI, F.; HESTER, A.L. Gender difference in falls among adults treated in emergency departments and outpatient clinics. **Journal of Gerontology and Geriatrics Research**, v.1,n.3, p.152-160, oct. 2014.

WHITNEY, S. L; POOLE, J. L.; CASS, S. P.A. Tratamento do idoso com disfunção vestibular. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação vestibular**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2002, p.505-528.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO DE PESQUISA INSTRUMENTOS PARA PREDIÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS: POSSÍVEL USO NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo verificar o risco para quedas e a ocorrência de quedas num período de um ano em idosos do município de Cruz Alta-RS, visando sugerir ações preventivas para a saúde dos idosos. Para a realização da pesquisa o(a) Sr.(a) será convidado(a) a responder perguntas sobre dados pessoais como idade, estado civil, com quem vive, entre outros e também a realizar testes físicos para verificar a sua agilidade e equilíbrio.

Agilidade e equilíbrio serão avaliados por um teste cronometrado em que o(a) Sr.(a) estará sentado em uma cadeira e será solicitado a levantar, caminhar por 3 metros, e tornar a se sentar na cadeira e também por outro teste em que o(a) Sr.(a) terá de estender o braço direito e colocar o corpo para frente, sem retirar os pés do chão. Além desta avaliação, será medida a força de sua mão direita através da pressão exercida para apertar um aparelho que mede a força de preensão palmar e medida a circunferência da panturrilha que possibilitará identificar fraqueza muscular.

Estes testes são fáceis de realizar e poderão ser realizados na sua própria residência num tempo aproximado de vinte minutos. Porém, os testes, apesar de feitos de forma segura e com auxílio dos pesquisadores responsáveis, poderão causar tontura. Caso isto ocorra, o teste será interrompido e só será realizado novamente mediante o seu consentimento.

Sua participação no estudo, não trará nenhum risco a sua saúde e lhe proporcionará benefícios que servirão para informa-lo(a) sobre seu risco de quedas. O(a) Sr.(a) poderá desistir de participar deste estudo a qualquer momento durante a entrevista ou testes de caminhada, mesmo após já ter iniciado. Todas as informações e os resultados destas avaliações serão guardados sob sigilo, resguardando seu anonimato, assim como a ética profissional exige. Não haverá despesas pessoais para o(a) Sr.(a) em qualquer fase desta pesquisa. Também não haverá compensações financeiras relacionadas a sua participação. Os dados e o material coletado serão utilizados somente para fins científicos.

Se o(a) Senhor(a) tiver alguma pergunta a fazer antes de decidir participar, sinta-se à vontade para fazê-la. Posteriormente poderá esclarecer as dúvidas com a pesquisadora Dinara Hasnen : (55) 33211631, ou com a orientadora Prof.^a Jociane de Carvalho Myskiw: 51-3320 3000 ramal 2532 ou com o Comitê de Ética da PUCRS: Av. Ipiranga 6681, Prédio 40 - Sala 505, Porto Alegre /RS - Brasil - CEP: 90619-900, Fone/Fax: (51) 3320.3345 E-mail: cep@pucrs.br nos horários e segunda a sexta-feira das 8h30min às 12h e das 13h30min às 17h.

O(a) Sr.(a) será informado, caso seja detectado algum risco elevado de quedas e os resultados finais do estudo serão apresentados a Secretaria Municipal de Saúde e as Estratégias de Saúde da Família envolvidas.

Declaro ter sido suficientemente informado sobre os objetivos do estudo em questão e aceito participar como sujeito pesquisado.

Assinatura: _____

APÊNDICE B

FICHA DOS DADOS SÓCIODEMOGRÁFICOS E EXAME FÍSICO

1. Nome: _____
2. Data de Nascimento: _____
3. Idade: _____ (1) 60 - 69 anos (2) 70 - 79 anos (3) 80 - 89 anos (4) 90 a 99 anos (5) +90anos
4. ESF: _____
5. Estado Civil: (1) casada (2) solteira (3) viúva (4) outro qual? _____
6. Aposentada: (1) sim (2) não 7. Profissão: _____
8. A atividade atual em que trabalha é remunerada: (1) Sim (2) Não
9. Tem convênio saúde (Plano de Saúde)? (1) sim. Qual? _____ (2) não
10. Escolaridade: _____
11. Moradia: (1) própria (2) alugada (3) outro(s) Qual? _____
12. Renda (quantos salários mínimos): (1) sem renda (2) _____
13. Número de filhos: _____
14. Com quem vive? (1) com cônjuge (2) com familiares (3) sozinho (4) outros _____
15. Convivência com a família semanal: (1) sim (2) não
16. Como você considera sua saúde: () muito boa () boa () média () ruim () muito ruim
17. Como você considera sua visão: () muito boa () boa () média () ruim () muito ruim
18. Você sente algum tipo de vertigem ou tontura: () sim () não
19. Você já recebeu diagnóstico de osteoporose: () sim () não
20. Você caiu no último ano: () sim () não
21. Em função desta queda você procurou o médico: () sim () não () não se aplica
22. Esta queda resultou em fratura: () sim () não () não se aplica
23. Qual a fratura: _____
24. Algum médico lhe diagnosticou ou lhe disse que você tem ou teve:
 - 24.1 Hipertensão () Sim () não
 - 24.2 Doença Articular/Reumática () Sim () Não
 - 24.3 AVC () Sim () Não
 - 24.4 Osteoporose () Sim () Não

25. Avaliação física

25.1 Peso atual (Kg): _____

25.2 Altura estimada (m): _____

25.3 Altura do Joelho – AJ (cm): _____

26. Mensuração da Força de preensão manual (Kgf):

26.1 Mão dominante? () Direita () Esquerda

Mão DIREITA: _____ Mão ESQUERDA: _____

Mão DIREITA: _____ Mão ESQUERDA: _____

Mão DIREITA: _____ Mão ESQUERDA: _____

27. Teste de alcance funcional: _____ cm _____ cm _____ cm

28. TUG

Teste “LEVANTE E ANDE” CRONOMETRADO: “Eu gostaria que você sentasse nesta cadeira com suas costas e braços apoiados. Quando eu disser “VÁ”, por favor, fique em pé e ande normalmente até a marca no chão (**aproximadamente 3 m de distância**), volte para a cadeira e sente-se novamente”. TEMPO TOTAL: _____ segundos

ANEXOS

ANEXO A

APROVAÇÃO DA COMISSÃO CIENTÍFICA DO INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA
COMISSÃO CIENTÍFICA

Porto Alegre, 12 de dezembro de 2013.

Senhor Pesquisador: Jociane de Carvalho Myskiw,

A Comissão Científica do IGG apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa em **"AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS ATRAVÉS DE DIFERENTES INSTRUMENTOS DE PESQUISA E SUA RELAÇÃO COM QUEDAS RECORRENTES"**.

Solicitamos que providencie os documentos necessários para o encaminhamento do protocolo de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

Salientamos que somente após a aprovação deste Comitê o projeto deverá ser iniciado.

Atenciosamente,


Profa. Carla Helena Schwanke
Coordenadora da CC/IGG

PUCRS

Campus Central

Av. Ipiranga, 6690 – P. 60 – CEP: 90.610-000

Fone: (51) 3336-8153 – Fax (51) 3320-3862

E-mail: igg@pucrs.br

www.pucrs.br/igg

ANEXO B

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUCRS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSTRUÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS PARA USO NAS ESTRATÉGIAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA.

Pesquisador: Jociane de Carvalho Myskiw

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 33364114.2.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 808.504

Data da Relatoria: 26/09/2014

Apresentação do Projeto:

A presente investigação caracteriza-se como sendo longitudinal, observacional, analítica e descritiva, com abordagem quantitativa.

Nos estudos observacionais o investigador mede, mas não interfere, constituindo mera descrição e, não analisa relações entre a exposição e o

efeito. Sendo correlacional, o mesmo debruça-se na análise de relações e correlações entre as variáveis em estudo, visto apresentar uma variável

independente. Segundo Fortin (2009)62, num estudo deste tipo são exploradas e identificadas a existência de relações entre variáveis com vista a

descrever essas relações. O principal é a descoberta de fatores ligados a um fenômeno e têm a vantagem de considerar várias variáveis em

simultâneo com vista a explorar as suas relações.

Trata-se de um estudo longitudinal tendo em vista que a pesquisa ocorrerá em mais de um momento.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Buscar, dentre diferentes instrumentos que avaliam risco de quedas em idosos, aqueles que,

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505

Bairro: Partenon

CEP: 90.619-900

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3320-3345

Fax: (51)3320-3345

E-mail: cep@pucls.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 808.504

utilizados em conjunto, realmente irão prever este risco e possam ser disponibilizados aos serviços de saúde pública.

Objetivo Secundário:

- Identificar a incidência de quedas e fraturas na amostra de idosos.- Identificar o perfil de atividades comuns da vida diária dos idosos;- Avaliar o risco de quedas dos idosos através de instrumentos específicos já validados;- Verificar a relação do risco de quedas identificado em instrumento específico com o teste timed up and go, alcance funcional, sarcopenia e Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).- Averiguar a ocorrência de quedas dos idosos após seis e doze meses da realização da pesquisa;- Construir uma bateria de avaliação que possa ser utilizada nas estratégias de saúde da família para identificar o risco de quedas dos idosos que procuram este serviço de saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os testes físicos, apesar de feitos de forma segura e com o auxílio dos pesquisadores responsáveis, poderão causar tontura. Caso isso ocorra, o teste será interrompido e só será realizado novamente mediante o consentimento do idoso.

Benefícios:

Verificar quais os instrumentos mais precisos para prever risco de quedas na população de idosos, sendo que assim, os mesmos poderão ser utilizados pelas estratégias de saúde da família como forma de verificar este risco, bem como para possibilitar a criação de estratégias de prevenção para este evento que tanto compromete a população de idosos. Além disso, os idosos que participarem da pesquisa receberão os resultados de suas respectivas avaliações e serão instruídos com relação aos riscos de quedas e como evitá-las.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pesquisadores esperam que ao final da pesquisa seja possível fornecer para as estratégias de saúde da família uma bateria de testes capaz de identificar, de forma eficiente, os idosos que apresentam fatores de risco para quedas.

Endereço: Av.Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucls.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 808.504

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todas as informações e documentos necessários foram apresentados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os autores alteraram o título da pesquisa como recomendado; corrigiram a resolução, atualizaram o cronograma; corrigiram os aspectos relativos aos riscos que estavam incongruentes entre o texto do projeto e da plataforma e corrigiram os dados que devem constar do TCLE tais como o contato do pesquisador principal e do CEP/PUCRS.

Assim, considerando que a documentação necessária está disponível e o projeto contém todas as informações necessárias, sou favorável a aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PORTO ALEGRE, 26 de Setembro de 2014

Assinado por:
Rodolfo Herberto Schneider
(Coordenador)

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucls.br

ANEXO C

MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

(Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

Paciente: _____ Data de avaliação: _____

Orientação

- 1)Dia da Semana (1 ponto) ()
- 2)Dia do Mês (1 ponto) ()
- 3)Mês (1 ponto) ()
- 4)Ano (1 ponto) ()
- 5)Hora aproximada (1 ponto) ()
- 6)Local específico (andar ou setor) (1 ponto) ()
- 7)Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) ()
- 8)Bairro ou rua próxima (1 ponto) ()
- 9)Cidade (1 ponto) ()
- 10)Estado (1 ponto) ()

Memória Imediata

- 1) Fale três palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta. ()
- 2)Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

Atenção e Cálculo

- 1) (100-7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (93,86,79,72,65)
(1 ponto para cada cálculo correto) ()

Evocação

- 1)Pergunte pelas três palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra) ()

Linguagem

- 1) Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) ()
- 2) Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto) ()
- 3) Comando: pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão (3 pontos) ()
- 4) Ler e obedecer: feche os olhos (1 ponto) ()
- 5) Escrever uma frase (1 ponto) _____ ()
- 6) Copiar um desenho (1 ponto) ()



Escore: (____/30 pontos)

ANEXO D

ESCALA DE RISCO DE QUEDAS DE DOWNTON

(Schiavetto, 2008)

Quedas Anteriores	Não	0
	Sim	1
Medicamentos	Nenhum	0
	Tranquilizantes / Sedativos	1
	Hipotensores (não diuréticos)	1
	Antiparkinsonianos	1
	Antidepressivos	1
	Outros Medicamentos	1
	Déficits Sensoriais	Nenhum
Alterações Visuais		1
Alterações Auditivas		1
Extremidades		1
Estado Mental	Orientado	0
	Confuso	1
Deambulação	Normal	0
	Segura com ajuda	1
	Insegura com ou sem ajuda	1
	Impossível	1

ANEXO E

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

VERSÃO ADAPTADA PARA IDOSOS

(Mazo e Benedetti, 2010)

Quantas horas você trabalha de forma remunerada por dia: ____ Você faz trabalho voluntário: () Sim () Não
Que tipo? _____ Quantas horas semanais você trabalha de forma voluntária? _____

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

- atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Você NÃO DEVE INCLUIR as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1.1. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa? () Sim () Não – Caso você responda não. Vá para seção 2: Transporte

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. NÃO INCLUA o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem pelo menos 10 minutos contínuos dentro de seu trabalho:

1.2. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades vigorosas como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por pelo menos 10 minutos contínuos?

____ dias por SEMANA ____ horas ____ minutos () Nenhum. Vá para a questão 1c.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

1.3. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades moderadas, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por pelo menos 10 minutos contínuos ?

____ dias por SEMANA ____ horas ____ minutos () Nenhum. Vá para a questão 1d.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

1.4. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você caminha, no seu trabalho remunerado ou voluntário por pelo menos 10 minutos contínuos? Por favor, NÃO INCLUA o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário. ____ dias por SEMANA

____ horas ____ minutos () Nenhum. Vá para a seção 2 – Transporte.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

1.5. Quando você caminha como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, a que passo você geralmente anda? (reforçar o que é vigoroso e moderado) () rápido/vigoroso () moderado () lento

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem a forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência/ idosos, igreja, supermercado, trabalho, médico, escola, cinema, lojas e outros.

2.1 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você anda de ônibus, carro/moto, metrô ou trem? _____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para questão 2b.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2.2 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você anda de bicicleta para ir de um lugar para outro por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO INCLUA o pedalar por lazer ou exercício) _____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para a questão 2d.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

2.3 Quando você anda de bicicleta, a que velocidade você costuma pedalar?

() rápida/vigorosa () moderada () lenta

2.4 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você caminha para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência/idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO inclui as caminhadas por lazer ou exercício).

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para a Seção 3.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

2.5 Quando você caminha para ir de um lugar a outro, a que passo você normalmente anda?

() rápido/vigoroso () moderado () lento

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa, e para cuidar da sua família. Novamente pense somente naquelas atividades físicas com duração por pelo menos 10 minutos contínuos.

3.1 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas ao redor de sua casa ou apartamento (quintal ou jardim) como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para a questão 3b.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

3.2 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades moderadas ao redor de sua casa ou apartamento (jardim ou quintal) como: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, caminhar ou correr com crianças, por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para questão 3c.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

3.3 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades moderadas como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, carregar crianças pequenas no colo, dentro da sua casa ou apartamento, por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para seção 4.

2ª f		4ª f		6ª f		Domingo	
------	--	------	--	------	--	---------	--

	(horas/min)		(horas/min)		(horas/min)		(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado.

4.1 Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você caminha no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para questão 4c.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

4.2 Quando você caminha no seu tempo livre, a que passo você normalmente anda? () rápido/vigoroso () moderado () lento

4.3 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, enfim esportes em geral por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para questão 4d.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

4.4 Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer natação, hidroginástica, ginástica e dança para terceira idade por pelo menos 10 minutos contínuos?

_____ dias por SEMANA _____ horas _____ minutos () Nenhum. Vá para seção 5.

2ª f	(horas/min)	4ª f	(horas/min)	6ª f	(horas/min)	Domingo	(horas/min)
3ª f	(horas/min)	5ª f	(horas/min)	Sábado	(horas/min)		

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em casa, no grupo de convivência/idoso, na visita a amigos e parentes, na igreja, em consultório médico, fazendo trabalhos manuais (crochê, pintura, tricô, bordado etc), durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, faz leituras, telefonemas, assiste TV e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

5.1 Quanto tempo, no total você gasta sentado durante um dia de semana normal? _____ horas _____ minutos

5.2 Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante em um dia de final de semana normal? _____ horas _____ minutos

ANEXO F

SUBMISSÃO DO ARTIGO 2

Ciência, Cuidado e Saúde

CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS TUTORIAL NORMAS/ENVIAR
ARTIGO ATUAL ANTERIORES

Capa > Usuário > Autor > **Submissões Ativas**

Submissões Ativas

ATIVO ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIADO	SECÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
35526	02-22	ART ORIG	Hansen, Rosa, Thum, Garces, Figueiró,...	ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO IDENTIFICADO E OCORRÊNCIA DE...	Aguardando designação

1 a 1 de 1 itens

Iniciar nova submissão

[CLIQUE AQUI](#) para iniciar os cinco passos do processo de submissão.

ISSN 1677-3861 (impresso) e ISSN 1984-7513 (on-line)

para imprimir

Dinara Hansen,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO IDENTIFICADO E OCORRÊNCIA DE QUEDAS EM TRÊS DIFERENTES MOMENTOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL COM IDOSOS" para Ciência, Cuidado e Saúde. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:

<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/author/submission/35526>

Login: dhansen

Senha inicial: 123456

Siga o TUTORIAL com os passos para utilizar o sistema e acompanhar seu artigo.

<http://vivawebinternet.com.br/projetos/eduem.uem.br/downloads/AUTOR.pdf>

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Sonia Silva Marcon
Ciência, Cuidado e Saúde

Ciência, Cuidado e Saúde
<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude>