

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

COMPARATIVO DOS ACHADOS NAS AVALIAÇÕES DE EQUILÍBRIO  
DE TINETTI E SPPB EM IDOSOS COM E SEM ALTERAÇÕES  
NEUROMOTORAS NO MUNICÍPIO DE COARI - AM

Bolsista: Kamilla Johnny Yoshii Lopes, CNPQ.

COARI-AM  
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO PARCIAL  
nºPIB-S/0148/2013  
COMPARATIVO DOS ACHADOS NAS AVALIAÇÕES DE EQUILÍBRIO  
DE TINETTI E SPPB EM IDOSOS COM E SEM ALTERAÇÕES  
NEUROMOTORAS NO MUNICÍPIO DE COARI - AM

Bolsista: Kamilla Johnny Yoshii Lopes, CNPQ.  
Orientador(a): Profº Dr. Alessandro dos Santos Pin.

COARI-AM  
2015

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Grupo de pesquisa: Sociedade, Saúde e Meio Ambiente Amazônico.

**RESUMO: Objetivo:** Relacionar a pontuação alcançada nas escalas Tinetti e SPPB à percepção do risco de quedas (Questionário de predição dos riscos de quedas - FRAQ – Brasil) e à real ocorrência em quedas em idosos no Município de Coari - AM. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo de coorte-transversal, onde os mesmos indivíduos que receberam a aplicação dos protocolos SPPB e Tinetti foram convidados a responder o Questionário de predição dos riscos de quedas - FRAQ – Brasil. A pontuação total do questionário foi dada em regra de três simples classificando de 0% a 100%, sendo considerados idosos com melhor percepção os que alcançassem pontuação maior que 75%. Foi entregue a cada participante da pesquisa ou a um responsável, um diário de quedas. A correlação dos dados foi realizada por meio da aplicação do Coeficiente de Correlação de Spearman, com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Não foi encontrada correlação significativa entre o escore de Tinetti e ocorrência de quedas, tampouco entre SPPB e ocorrência de quedas, não indicando, assim, as escalas como boas preditoras de quedas. Houve maior incidência de quedas no grupo patológico (55,55% versus 26,31% saudável). Indivíduos saudáveis referiram como maiores causas de queda fatores extrínsecos, como piso escorregadio (52,63%) seguido de terreno irregular (26,31%). Já os pacientes neurológicos relacionaram suas ocorrências de queda aos fatores intrínsecos fraqueza (33,33%) e tontura (22,22%). Quanto à autopercepção dos fatores de risco para quedas, 36,36% foram considerados com boa percepção para quedas e a autopercepção de saúde não apresentou correlação com o escore nos testes de equilíbrio Tinetti e SPPB. **Conclusão:** Para esta amostra, as escalas SPPB e Tinetti não foram consideradas como boas preditoras de quedas.

**Palavras-chave:** Escalas, Quedas, idosos, informação.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
2.1 Objetivo Geral .....	7
2.2 Objetivo específico .....	7
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>7</b>
3.1 Disfunções musculoesqueléticas e sua correlação com o equilíbrio .....	7
3.2 Importância da avaliação do equilíbrio .....	8
3.3 A queda e suas conseqüências .....	9
3.4 Relação entre quedas e desempenho em marcha e equilíbrio .....	9
3.5 Fatores associados ao risco de quedas.....	10
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
5.1 Desempenho em escalas de equilíbrio e relação com quedas.....	14
5.2 Saudável e patológico e incidência em quedas .....	16
5.3 Autopercepção do risco de quedas .....	17
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO 5.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 6.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Junto ao envelhecimento, surgem as múltiplas condições crônicas e os desgastes de vários sistemas funcionais, de forma progressiva e irreversível, o que pode levar à incapacidade funcional (FIEDLER, PERES, 2008). Essa perda da capacidade funcional acarreta maior risco para o evento como a queda, associada não apenas a fatores intrínsecos, mas também extrínsecos e ambientais (SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003; VERAS, 2008).

Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é a instabilidade postural, gerando desequilíbrio (RUWER et al., 2005). Calcula-se que a prevalência de queixas de equilíbrio na população idosa acima de 65 anos chegue a 85% (FIGUEIREDO et al., 2007).

É importante ressaltar que existem estudos que apontam para uma relação entre equilíbrio e o número de quedas (BARAÚNA et al., 2004; AIKAWA et al., 2006). A queda é definida como um evento não intencional durante o qual o indivíduo vai de encontro ao solo ou a algum nível mais baixo em relação à posição em que ele se encontrava inicialmente (FABRICIO, RODRIGUES, JUNIOR, 2004). Silva et al. (2007) relacionam a queda como responsável pelas perdas da autonomia e da independência do idoso, mesmo que por tempo limitado. De acordo com o Ministério da Saúde (2006), a instabilidade postural e a alteração da marcha aumentam o risco de quedas.

As ocorrências de quedas são consideradas um problema de saúde pública (REBELATTO, CASTRO, CHAN, 2007; GONÇALVES et al., 2008). Dados revelam que entre os idosos acima de 60 anos, as quedas ocupam o terceiro lugar em mortalidade por causas externas e quando relacionada à morbidade, ocupam o primeiro lugar das internações (GAWRYSZEWSKI e col., 2004).

É difícil restringir um evento de queda a um único fator de risco ou a um agente causal, já que as quedas frequentemente ocorrem como um somatório de fatores de risco sejam eles intrínsecos e extrínsecos (GANANÇA et al., 2006).

O ciclo, que inicia com a queda, tem como consequência primária o medo de cair (REKENEIRE e col., 2003). Esse medo resulta na perda da confiança na realização das tarefas do cotidiano, restrição nas atividades sociais e dependência aumentada que por sua vez, levam ao descondicionamento (BOULGARIDES E COL., 2003).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Explorar a relação entre número de quedas com os resultados alcançados na aplicação dos testes de equilíbrio e marcha Tinetti e SPPB e no intuito de identificar se existe sensibilidade nestas escalas para a predição de quedas nos mesmos sujeitos, relacionando com a pontuação alcançada nos testes Tinetti e SPPB.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar se existe relação entre os resultados alcançados com a aplicação do questionário FRAQ-Brasil e o número de quedas;
- Verificar qual grupo apresenta melhor percepção para o risco de quedas;
- Verificar se existe relação entre os resultados alcançados com a aplicação dos Protocolos Tinetti e SPPB e o número de quedas;
- Verificar qual grupo apresenta maior incidência em quedas;
- Considerar, se existir relação, as escalas de equilíbrio e marcha como preditoras do risco de quedas;
- Conhecer quais são os principais fatores considerados como causadores de quedas para este grupo.

## **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1 Disfunções musculoesqueléticas e sua correlação com o equilíbrio**

O envelhecimento é um processo natural, progressivo e irreversível que provoca alterações fisiológicas em diversos sistemas do corpo, aumenta o risco de comprometimento motor e perda da qualidade de vida. Pode ser influenciado por diversos fatores internos e externos, inclusive relacionados ao estilo de vida, processo que se diferencia de um indivíduo para o outro (FAGHERAZZI, 2010; PILGER, MENON, MATHIAS, 2011).

O processo de envelhecimento resulta em inúmeras alterações fisiológicas dos diversos sistemas do corpo humano, inclusive o musculoesquelético, que sofre várias alterações, entre outras na diminuição das fibras musculares, da massa e da força muscular, limitando o desempenho físico e motor dos indivíduos com o seu meio (KATZER, ANTES,

CORAZZA, 2012). O efeito cumulativo de alterações relacionadas à idade, doenças e meio ambiente inadequado parece predispor à queda (SBGG, 2008).

O envelhecimento do organismo afeta o desempenho físico, limitando a interação do homem com o meio ambiente (CAROMANO, KERBAUY, 2001). Dentre as diversas funções prejudicadas pelo avanço da idade está a função muscular, que, quando diminuída, afeta significativamente a qualidade de vida dos idosos, levando a que tenham dificuldades para a realização das atividades cotidianas e, muitas vezes, tornando-os dependentes do auxílio de outras pessoas (KAUFFMAN, 2001; DESCHENES, 2004; DAVINI, NUNES, 2003).

Esses declínios, que ocorrem com o avançar da idade, acabam favorecendo o aparecimento de patologias, além de aumentar e ocasionar o risco de quedas nessa população. A queda acaba sendo o mais frequente acidente que ocorre com idosos, levando-os à diminuição da qualidade de vida, por conta das limitações ocorridas após esse evento (PEREIRA et al., 2013).

### **3.2 Importância da avaliação do equilíbrio**

Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é a instabilidade postural, gerando desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo que tem como consequência a degeneração estrutural dos três sistemas (vestibular, visual e proprioceptivo) e dos reflexos por eles gerado (RUWER et al., 2005).

A avaliação funcional do equilíbrio corporal e da mobilidade em idosos é um processo que avalia vários sistemas envolvidos no mecanismo do controle postural. Já que diagnosticar os parâmetros clínicos associados com as quedas em idosos tornou-se um grande desafio para a comunidade científica, motivo pelo qual foram desenvolvidos os diversos instrumentos para a avaliação do controle postural dessa população (ROGERS et al., 2003). Dessa forma, as várias escalas e testes funcionais tem sido desenvolvidos com o propósito de identificar o comprometimento do equilíbrio e risco de quedas (RIBEIRO & PEREIRA, 2005).

A importância da avaliação do equilíbrio corporal se deve ao fato de que identificando o déficit, medidas preventivas fisioterapêuticas poderão ser tomadas o mais precocemente possível evitando assim o risco de quedas nesta população (BOMFIM et al., 2008).

Os instrumentos para análise do equilíbrio dividem-se em testes por sistemas e funcionais (HORAK, 2006). A identificação dos componentes responsáveis pela instabilidade postural (sistema sensorial, SNC, sistema musculoesquelético) é realizada pela avaliação por sistemas. A avaliação do desempenho funcional é ainda mais importante, pois irá determinar como os déficits específicos afetam a função global do indivíduo na execução das atividades cotidianas, além de identificar, de forma precoce, idosos com maiores chances de quedas (FULLER, 2000).

### **3.3 A queda e suas consequências**

A queda é um evento comum e muito temido pela maioria dos idosos, devido às suas consequências desastrosas (PINHO et al., 2012). A queda é a causa mais comum de acidentes em pessoas com 65 anos ou mais, sendo definida como um evento não intencional que resulta na mudança de posicionamento do indivíduo a um nível inferior ao que se encontrava (NEVITT, 1997).

De acordo com Silva et al. (2007) na maioria das vezes, a queda é responsável pelas perdas da autonomia e da independência do idoso, mesmo que por tempo limitado. Dentre as consequências mais comuns estão: as fraturas, a imobilidade, a restrição de atividades, o aumento de institucionalizações, o declínio da saúde, prejuízos psicológicos, como o medo de sofrer novas quedas. Há também o risco de morte, além do aumento dos custos com os cuidados de saúde e prejuízos sociais relacionados à família.

Os episódios de quedas em idosos trazem consequências não apenas relacionadas às questões sociais, como também repercutem nos aspectos econômico, físico e psicológico do indivíduo. Os idosos, com frequência, procuram o atendimento ambulatorial em busca do cuidado para tais consequências, que interferem na funcionalidade e na qualidade de vida dessa faixa etária (RAMOS, 2002).

### **3.4 Relação entre quedas e desempenho em marcha e equilíbrio**

De acordo com o Ministério da Saúde (2006), a grande propensão da pessoa idosa à instabilidade postural e à alteração da marcha aumenta o risco de quedas. As alterações na mobilidade e quedas podem ocorrer por disfunções motoras, de sensopercepção, equilíbrio ou déficit cognitivo. A dinâmica do aparelho locomotor sofre alterações com uma redução na amplitude de movimentos, tendendo a modificar a marcha, com tendência a arrastar os pés. A

amplitude de movimento dos braços também diminui, ficando estes mais próximos do corpo e o centro de gravidade corporal tende a se adiantar, em busca de maior equilíbrio.

O declínio da aptidão física é relacionado à redução dos níveis de força muscular, à execução prejudicada da marcha e às alterações do equilíbrio estático (ROLLAND et al.,; GAZZOLA et al., 2006), tanto é que estudos vêm demonstrando que 55% das quedas estão relacionados também com alterações de marcha, pois com o envelhecimento, há diminuição do comprimento da passada e da velocidade, além de aumento da base de suporte e na fase de duplo apoio (KIRKWOOD et al., 2006), além do quê, a alteração de força muscular nos idosos acomete principalmente a musculatura dos membros inferiores, o que afetará na realização das atividades de vida diária e também o equilíbrio (NAKANO, 2007).

Estima-se uma prevalência de 85% de déficit de equilíbrio na população acima de 65 anos e cerca de 30% dos idosos que vivem na comunidade caem ao menos uma vez ao ano, mas entre os idosos institucionalizados essa prevalência sobe para cerca de 60% a 75%. Estudos têm se dirigido para melhora do equilíbrio em idosos, principalmente para os institucionalizados, pois a institucionalização contribui para a perda da autonomia nesta população, tornando-a mais frágil (BITTAR et al., 2007).

É importante ressaltar que existem estudos que apontam para uma relação entre equilíbrio e o número de quedas (AIKAWA et al., 2006; BARAÚNA et al., 2004) e, além disso, as alterações de equilíbrio nos idosos provocam o medo de cair, o que diminui a participação destes indivíduos em tarefas domésticas e atividades sociais (MATSUDO et al., 2003).

A perda da capacidade funcional acarreta diminuição da qualidade de vida dos idosos e a um declínio físico e mental, ocasionando maior risco para o evento, como a queda, associada não apenas a fatores intrínsecos, mas também extrínsecos e ambientais (SILVA, 2010).

### **3.5 Fatores associados ao risco de quedas**

É frequente o idoso apresentar não só um, mas vários fatores de risco associados, que comprometem os sistemas envolvidos com a manutenção do equilíbrio, o que torna a população idosa mais suscetível à ocorrência de quedas e a sofrer suas consequências, (HOSSEINI; HOSSEIN, 2008). Dessa forma, é difícil restringir um evento de queda a um único fator de risco ou a um agente causal, já que as quedas frequentemente ocorrem como um somatório de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. Como fatores extrínsecos pode-se

citar os riscos ambientais (má iluminação, piso escorregadio), comportamentos de risco (subir em cadeiras) (GANANÇA et al., 2006).

Para os autores Ramos e Toniolo Neto (2005), os fatores intrínsecos predisponentes para quedas em idosos encontrados na maioria dos estudos são: idade igual ou superior a 75 anos, sexo feminino, presença de declínio cognitivo, inatividade, fraqueza muscular e distúrbios do equilíbrio corporal, marcha ou mobilidade, quedas anteriores com ou sem fraturas, comprometimento para realizar atividades de vida diária e o uso de medicamentos, em especial psicotrópicos como benzodiazepínicos e também uso de medicamentos concomitantes. Nevitt (1997) acrescenta ainda a esses fatores, a hipotensão postural e a baixa acuidade visual.

Existem muitos fatores de risco identificados como “os mais determinantes”: fatores ambientais (30-50% das quedas), fatores relacionados com a marcha e equilíbrio (20-50% das quedas) e diminuição de força muscular, em particular nos membros inferiores (10-25% das quedas). Outros fatores determinantes não menos importantes, são: visão, audição, artrite reumatóide, medicação, depressão, problemas cognitivos, vertigens, desmaios e o medo de cair (RUBENSTEIN & JOSEPHSON, 2002; 2006).

Vale ressaltar que, quanto maior o número de fatores de riscos presentes, maior será o risco de quedas (RAMOS e TONIOLO NETO, 2005).

#### **4. METODOLOGIA**

Tratou-se de um estudo de coorte-transversal, onde os mesmos indivíduos que receberam a aplicação dos protocolos SPPB e Tinetti, foram convidados a responder o Questionário de predição dos riscos de quedas - FRAQ – Brasil. A utilização desse questionário permitiu conhecer a percepção que os idosos têm a respeito dos fatores de riscos de queda, possibilitando conhecer como os indivíduos compreendem esse tema.

O questionário foi aplicado na forma de entrevista, com questões de múltipla escolha e de fácil entendimento, com objetivo avaliar a percepção dos riscos de queda em idosos. A pontuação total do questionário varia de 0 (pontuação mínima) a 32 (pontuação máxima), podendo com uma regra de três simples classificar de 0% a 100%, sendo que quanto maior a pontuação, melhor a percepção dos riscos de queda, foram considerados indivíduos com boa percepção com pontuação superior a 75%.

Após a aplicação do questionário, foi entregue a cada participante da pesquisa ou a um responsável, um diário de quedas, onde pôde ser registrada a ocorrência da queda, com a

data de ocorrência do evento, as causas que levaram à queda e as consequências do acontecimento. O registro para acompanhamento do número de quedas, foi solicitado a cada dois meses, onde o pesquisador se deslocou à casa do participante para coleta da informação, sendo realizada a mesma intervenção por três vezes. Posteriormente à tabulação dos dados, os resultados referentes a incidência em quedas foram relacionados aos escores alcançados em SPPB e Tinetti.

Os indivíduos foram selecionados de acordo com os parâmetros de inclusão e exclusão. Os sujeitos foram recrutados no Centro de Convivência do Idoso na cidade de Coari – AM e no Ambulatório de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB – UFAM), e concordaram em participar da pesquisa, por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da referente pesquisa.

O município de Coari está localizado na região central do estado do Amazonas (Brasil), nas margens do rio Solimões, distando 363 km da capital do estado, Manaus. De acordo com o censo de 2010, o município de Coari tem uma área geográfica de 57.921,914 km<sup>2</sup>. Apesar da grande área territorial, sua densidade populacional é baixa – 1,3 pessoas/km<sup>2</sup>. O acesso à cidade de Coari se dá por via aérea ou fluvial, sendo o barco o meio de transporte mais comumente usados pela população. A população total em 2010 foi de 75.965 habitantes, com 49.651 (65,4%) no cluster urbano e 26.314 (34,6%) em comunidades ribeirinhas (área rural). Do total, 3.443, 4,5% da população total, são de indivíduos acima de 60 anos de idade, sendo 2.913 da área urbana (IBGE, 2011). A cidade apresentou um IDH de 0,627 em 2000, enquanto o Brasil teve um IDH médio de 0,757.

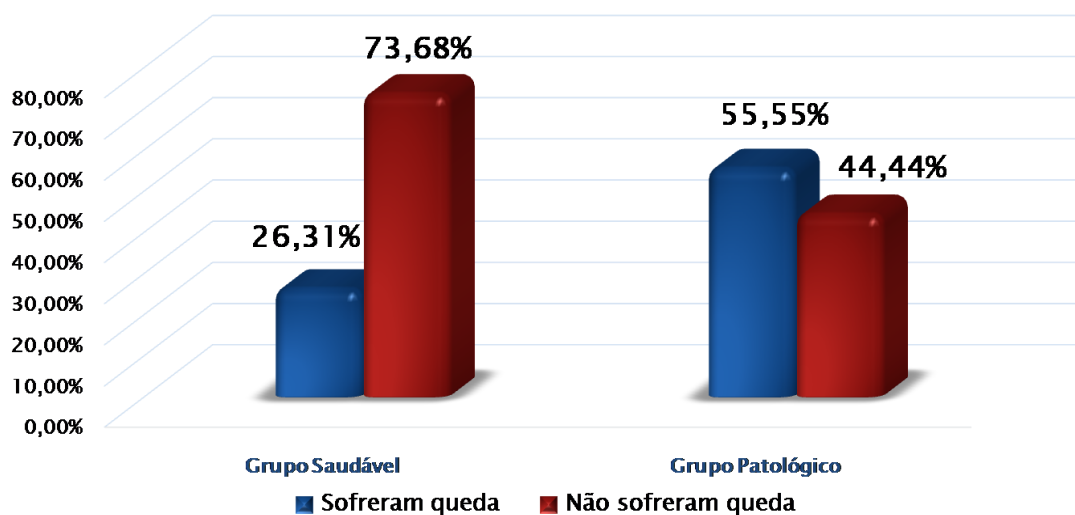
Como fatores de inclusão para esta pesquisa, exigiu-se que o sujeito tivesse idade entre 60 e 75 anos, fosse residente no município de Coari, não possuísse patologias crônicas não controladas (ex. Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus), tivesse participado da primeira etapa do projeto, mantivesse suas capacidades cognitivas e motoras do início da pesquisa e concordasse com os termos descritos no TCLE. Foram excluídos do estudo idosos com idade fora da determinada na pesquisa, que não tivessem condições de responder ao questionário ou tivessem sofrido fratura nos últimos 2 anos.

No processamento e Análise dos Dados, inicialmente foi realizada estatística descritiva, onde foram apresentadas média e desvio padrão das variáveis estudadas, assim como valores absolutos e em percentuais. Todas as informações coletadas no estudo foram tabuladas em um banco de dados em planilhas eletrônicas do Software EXCEL. Os dados foram avaliados estatisticamente pelo programa ASSISTAT Versão 7.7 beta (2015) sendo-

lhes aplicados o teste não paramétrico Correlação de Spearman para verificação de índice de correlação entre os mesmos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

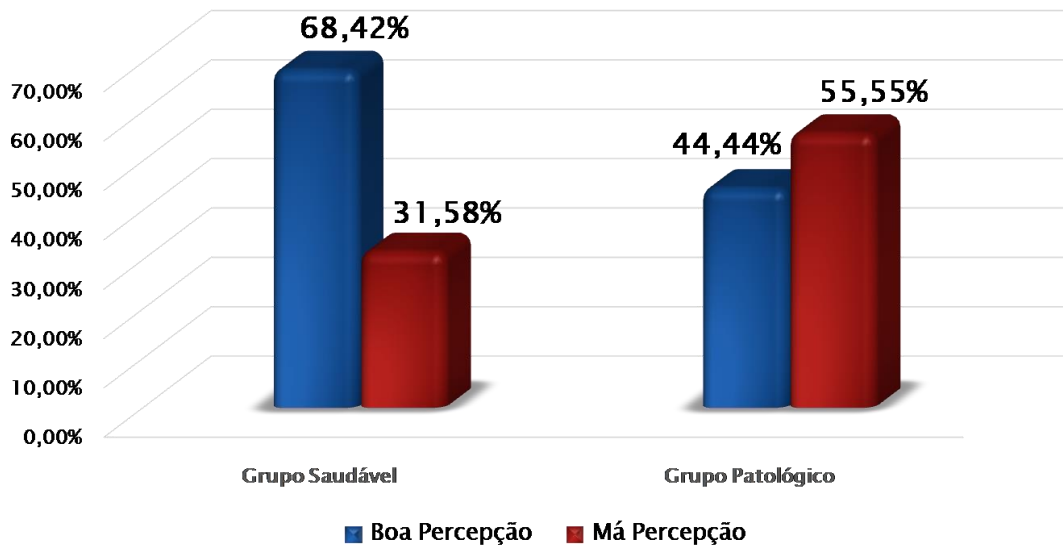
Da coleta composta por 39 idosos, dois foram excluídos. Um do grupo saudável por falecimento e outro no grupo patológico por apresentar perdas cognitivas. Foram entrevistados 37 idosos no total, sendo 23 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, com idade média de  $71,01 \pm 7,76$  anos. Desse total, 40,54% caíram no período estipulado no estudo, sem diferença estatística entre os sexos e sendo esse índice maior no grupo patológico (gráfico 1).



**Gráfico 1: Indivíduos com e sem histórico de quedas nos grupos saudável e patológico no Município de Coari - AM.**

Fonte: Dados dos autores, 2015.

Quanto à percepção para o risco de quedas, 36,36% dos entrevistados alcançaram pontuação acima de 75%, dessa forma, sendo considerados com boa percepção para quedas. O grupo com melhor autopercepção foi o saudável com 68,42%, enquanto o patológico 44,44% da amostra apresentou boa percepção (gráfico 2).



**Gráfico 2: Autopercepção para o risco de quedas dos grupos saudável e patológico no Município de Coari - AM.**

Fonte: Dados dos autores, 2015.

Obs: Foi considerada boa percepção pontuação acima de 75% de acertos no questionário.

Em relação aos fatores causadores de queda, os indivíduos saudáveis referiram como causadores de suas ocorrências de queda piso escorregadio (52,63%), terreno irregular (26,31%) enquanto que tontura e fraqueza não foram as principais queixas (10,52%). Já os pacientes neurológicos, relacionaram suas ocorrências de queda à fraqueza (33,33%) e tontura (22,22%) (Tabela 1).

Variáveis Analisadas	Grupo Saudável Ocorrência de Queda		Grupo Patológico Ocorrência de Queda	
	n	%	n	%
<b>Terreno Irregular</b>	5	26,31	2	7,40
<b>Piso escorregadio/molhado</b>	10	52,63	5	18,52
<b>Tontura</b>	2	10,52	6	22,22
<b>Fraqueza</b>	2	10,52	9	33,33
<b>Limitação dos MMII</b>			5	18,52
<b>TOTAL DE OCORRÊNCIAS</b>	19		27	

**Tabela1: Fatores causadores de queda nos idosos de Coari – AM.**

Fonte: Dados dos autores, 2015.

Ao utilizar a Correlação de Spearman, não foi encontrada relação entre pontuação no Protocolo de Tinetti e SPPB e ocorrência de quedas, tampouco os resultados nos testes à autopercepção de saúde dos idosos ( $p>0,05$ ).

### **5.1 Desempenho em escalas de equilíbrio e relação com quedas**

É de fundamental importância a identificação de indivíduos propensos a cair, através de uma boa avaliação de triagem para a população de risco. Para isso, foram desenvolvidos diversos instrumentos de avaliação do controle postural: os testes de equilíbrio (GONÇALVES, RICCI, COIMBRA, 2009). Avaliar e comparar o equilíbrio funcional de idosos com relação ao histórico de quedas pode ser considerada uma tarefa difícil, principalmente quando se leva em conta a grande variedade de fatores de risco associados ao processo de envelhecimento que resultam em perda funcional e, conseqüentemente, aumentam o risco de quedas (GONÇALVES et al., 2008).

Alguns autores encontraram forte correlação entre a pontuação alcançada em escalas de equilíbrio e ocorrência de quedas (BERG et al., 1992; SOARES et al., 2005; GONÇALVES et al., 2008; GAI et al., 2010; SILVA et al., 2014). Entretanto, muitos autores divergem em relação ao valor prognóstico das escalas quando correlacionadas ao índice de quedas dos indivíduos, para estes, a qualidade do equilíbrio não tem influência sobre a ocorrência de quedas. (GOMES, 2003; LINDSAY et al., 2004; FABER et al., 2006; NAKANO, 2007; DA SILVA et al., 2012; WOELLNER et al., 2014).

Na pesquisa em questão, não foi encontrada relação entre pontuação no Protocolo de Tinetti e ocorrência de quedas. A falta de descrição na literatura para escores indicativos de queda para Protocolo de Tinetti restringe a comparação para indicativos do risco de quedas nesta escala (GOMES, 2003). Relacionado a isso, Faber et al. (2006) identificaram uma boa confiabilidade do teste, porém, sua validade como preditora de quedas em idosos não foi considerada satisfatória. Entretanto, a escala de Tinetti também apresentou significância estatística com a ocorrência de quedas em outros estudos (FIGUEIREDO et al., 2007; GAI et al., 2010).

Concordando com Nakano (2007), que ao usar a SPPB, não considerou a escala como boa preditora de quedas, o estudo em questão considerou a escala como sensível às mínimas alterações em marcha e equilíbrio, porém a escala não foi considerada como boa preditora de quedas. Porém, Silva et al. (2014), ao utilizar a mesma escala, verificaram que a incidência de quedas entre os indivíduos que apresentam fraqueza muscular equivale à 1,6 vezes à

incidência de quedas entre aqueles que não apresentam fraqueza. Dessa forma, notou-se que os idosos que caíram obtiveram escores menores na escala.

Uma suposição que deve ser levada em consideração ao resultado obtido é que a queda tem caráter multidimensional. O risco de cair dependerá de como e em que condições vive ou se encontra o indivíduo idoso no momento da queda, sofrendo influência de fatores de risco. Por exemplo, um indivíduo pode apresentar boa pontuação na Escala de Tinetti quando testado, porém pode viver num ambiente não adaptado, tendo maiores chances de sofrer uma queda ou quedas recorrentes devido à maior exposição ao risco (GAI et al., 2010). Além disso, o local em que o teste é realizado é um ambiente controlado e sem muitos distratores, diferentemente do ambiente domiciliar e urbano, que, além de apresentarem uma preocupação de cair, ainda apresentam uma possibilidade maior de queda (VASCONCELOS; MACHADO, 2015). Concordando com isso, dos idosos que foram classificados com bom desempenho pela escala SPPB (4 indivíduos), 50% caíram. O mesmo se aplica para escala Tinetti, onde 28,94% da amostra sofreram queda.

## **5.2 Saudável e patológico e incidência em quedas**

Junto ao envelhecimento surgem múltiplas condições crônicas e os desgastes de vários sistemas funcionais, de forma progressiva e irreversível, o que pode levar à incapacidade funcional (FIEDLER, PERES, 2008 ). Essa perda pode ser ainda mais significativa com a instalação de patologias que ocasionam redução da capacidade física, podendo provocar efeitos sobre o controle postural do indivíduo, especialmente as doenças neurológicas que em geral afetam o equilíbrio dinâmico independentemente da topografia lesional (ALFIERI et al., 2004; TORRIANI et al., 2006) .

Takeuti et al. (2011) encontraram forte correlação entre severidade da doença neurológica e episódios de quedas. Resultado semelhante foi encontrado em pacientes parkinsonianos (ARAGÃO et al.; BALASH et al., 2005) e com Alzheimer (MAYUMI KATO, 2006). Também, idosos com história prévia de AVE e alterações de mobilidade, equilíbrio e controle postural estão mais suscetíveis a eventos de quedas, sendo sua incidência diretamente proporcional ao grau de déficit funcional do indivíduo (GUIMARÃES et al., 2004; SOUZA et al., 2005; BORGES et al., 2010).

Já Lojudice (2005), não encontrou associação entre queda e presença de derrame, labirintite, convulsão, Doença de Parkinson (DP). Assim como na Doença de Alzheimer foi encontrada correlação fraca ao relacionar equilíbrio e incidência em quedas (MAYUMI

KATO, 2006). Entretanto, Guimarães & Farinatti (2005), afirmam que, dentre as doenças diretamente associadas às quedas, aparecem as neurológicas (labirintite, doença de Parkinson /epilepsia/tremores, neuropatia)

Quanto à distribuição entre grupo saudável e patológico, houve maior incidência em quedas no grupo patológico. Nos indivíduos saudáveis houve 26,31% e entre os patológicos 55,55%. Os indivíduos patológicos desse estudo tendem a cair mais e também apresentaram escores mais baixos nos testes. Dos patológicos, 16,6% apresentaram pelo menos uma queda, 16,6% mais de uma queda e 33,33% mais de três quedas.

Da Silva et al. (2014) encontrou como principais causadores de queda em relatos dos idosos saudáveis tropeço/escorregão, calçadas e ruas irregulares. Na pesquisa em questão, os indivíduos saudáveis referiram como causadores de suas ocorrências de queda fatores extrínsecos, como piso escorregadio (52,63%) seguido de terreno irregular (26,31%) enquanto que tontura e fraqueza não foram as principais queixas (10,52%). Já os pacientes neurológicos, relacionaram suas ocorrências de queda aos fatores intrínsecos fraqueza (33,33%) e tontura (22,22%), podendo estar relacionado à própria patologia neurológica ou mesmo ao uso de medicação (GAMA & GÓMEZ-CONESA, 2008). Já que o controle do equilíbrio é um processo dependente da integração do sistema vestibular, visual e proprioceptivo, comandos centrais, respostas neuromusculares, força muscular e tempo de reação, que com o avanço da idade estas sofrem declínio (SILVA, ALMEIDA, 2008).

O uso de medicamentos tem sido abordado como um fator de risco para as quedas (SUELVES, MARTÍNEZ, MEDINA 2010). Entretanto, no estudo de Da Silva et al. (2014) apenas 4,1% dos idosos neurológicos consideraram o uso de medicamentos como risco para queda. Neste trabalho, do grupo patológico, apenas 1 idoso associou o risco de quedas ao uso de medicamento.

### **5.3 Autopercepção do risco de quedas e Escalas de Equilíbrio**

Tinetti et al. (2000) observaram associação significativa dentre alguns itens, da má autopercepção da saúde com a ocorrência de quedas. A má percepção de saúde foi associada à prevalência de déficit de equilíbrio em sujeitos idosos no estudo de Maciel e Guerra (2005), assim, como maior risco de morte no estudo de Swift (2001). Almeida, Neves (2012) afirmam que a autopercepção ruim da saúde apresenta relação com resultado em teste de equilíbrio e marcha. Em contrapartida, Gai et al. (2010), em relação à má autopercepção do risco de cair, não encontraram relação entre estes fatores e o evento queda que representasse significância

estatística. Quanto à autopercepção dos fatores de risco para quedas, 36,36% foram considerados com boa percepção para quedas. Nesse estudo, a autopercepção de saúde não apresentou relação com o resultado nos testes de equilíbrio Tinetti e SPPB, o que descarta, nesse universo amostral, a afirmativa de que conhecer os fatores predisponentes à queda podem diminuir o evento em si. Tanto é que dentre os classificados com boa percepção, 22,22% do patológico e 21,05% do grupo saudável sofreram queda.

Num estudo de Garcia et al. (2007), os idosos não se consideravam suscetíveis a uma queda. Já Cheryl et al. (2007) encontraram que 68% dos idosos com DP sentiam que estavam em risco de cair a qualquer momento. No grupo de indivíduos saudáveis, 63,15% relataram sentir medo de cair a qualquer momento contra 36,84 que não relataram medo algum. Já nos indivíduos patológicos, 72,22% relataram sentir medo de cair a qualquer momento e 27,77% relataram não ter medo.

Em pesquisa, Braun (1998) observou que 86% dos entrevistados consideravam a queda como um problema de saúde relativamente importante. Entretanto, pacientes neurológicos como os com DP representam um grupo de alto risco de queda e têm contato frequente com o sistema de saúde, mesmo assim, ainda não têm conhecimento da maioria dos fatores de risco associados com a queda (CHERYL et al., 2007). Nesse contexto, a pesquisa encontrou um déficit tanto no grupo saudável (15,78%) quanto patológico (33,33%) no que se refere a indivíduos que receberam informações sobre risco de quedas.

## **6. CONCLUSÃO**

Embora haja evidências da validade de construto do FRAQ, mais uma prova de suas propriedades de medida ainda é necessária (CHERYL et al., 2007). Não foi encontrada relação entre pontuação nos Protocolo de Tinetti e SPPB e ocorrência de quedas, dessa forma, não considerando as escalas como boas preditoras em quedas e quanto à autopercepção dos fatores de risco para quedas e relação com os resultados nos testes Tinetti e SPPB, também não foi encontrada relação estatística. Dessa forma, não foi encontrada relação entre os resultados alcançados com a aplicação dos Protocolos Tinetti e SPPB ao número de quedas e percepção do risco de quedas.

Pôde-se conhecer quais são os principais fatores considerados como causadores de quedas para este grupo. Para os indivíduos saudáveis, fatores externos foram os principais causadores de queda, como piso escorregadio e terreno irregular, enquanto que para os

indivíduos com patologias neurológicas, fatores intrínsecos foram os principais causadores de quedas como fraqueza e tontura.

Essa pesquisa é de grande importância já que existe uma escassez de pesquisas que comparem o desempenho de indivíduos saudáveis e neurológicos. Deve ser levado em consideração também que o tamanho da amostra é pequeno e, portanto, o poder de detectar associações é limitada.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKAWA A.C, BRACCIALLI L.M.P., PADULA R.S. Efeito das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. *Rev Cienc Med.* 15(3):189-196; 2006.

ALFIERI F.M., TEODORI R.M, MONTEBELO M.I.L. Mobilidade funcional de idosos submetidos a intervenção fisioterapêutica. *Saúde*, 6(14): 45-50; 2004.

ALMEIDA, P. & NEVES, R. As quedas e o medo de cair em pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Kairós Gerontologia*, 15 (5), 27-43. Online ISSN 2176-901X. Print ISSN 1516-2567. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP; set, 2012.

ARAGÃO, F.A. et al. Análise da correlação entre equilíbrio e a propensão a quedas em parkinsonianos, através dos testes funcional reach e timed up and go. *Reabilitar.*;7:4-12; 2005.

BALASH et al. Falls in outpatients with parkinson's disease. *J Neurol.* 252:1310-5; 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-005-0855-3>. Acesso em dezembro de 2014.

BARAÚNA M.A., BARBOSA S.E.M., CANTO R.S.T., SILVA R.A.V., SILVA C.D.C., BARAÚNA KMP. Estudo do equilíbrio estático de idosos e sua correlação com quedas. *FisioterBrasil.* 5(2):136-141, 2004.

BERG K.O., WOOD-DAUPHINEE S.L., WILLIAMS J.I., MAKI B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health* 83(supl 2):7-11; 1992.

BITTAR, R. S. M.; SIMOCELI, L.; PEDALINI, M. E. B.; BOTTINO, M. A. Repercussão das medidas de correção das comorbidades no resultado da reabilitação vestibular de idosos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo*, v. 73, n. 3, p. 295-298, 2007.

BOMFIM et al. Estudo comparativo de instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal de idosos. Disponível em <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 125 - Octubre de 2008*.

BORGES, P.S; MARINHO FILHO L.E.N.; MASCARENHAS, C.H.M. Correlação entre equilíbrio e ambiente domiciliar como risco de quedas em idosos com acidente vascular encefálico. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 13(1):41-50; 2010.

BOULGARIDES, L. K. et al. Use of clinical and impairment- based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Physical Therapy, Alexandria, VA* v. 83, n. 4, p. 328-339, april. 2003.

BRASIL. Ministério da saúde. *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa Caderno de Atenção Básica*(19), 2006.

BRAUN, B.L. Knowledge and Perception of Fall-Related Risk Factors and Fall-Reduction Techniques Among Community-Dwelling Elderly Individuals. *Physical Therapy*, v. 78, n. 12, December, 1998.

CAROMANO, F. A., KERBAUY, R. R. Efeitos do treinamento e da manutenção da prática de atividade física em quatro idosos sedentários saudáveis. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo*, v. 8, n. 2, p. 72-80, ago./dez. 2001.

CHERYL A., SADOWSKI C., ALLYSON JONES; BEVERLY GORDON; DAVID H. FEENY. Knowledge of Risk Factors for Falling Reported by Patients with Parkinson Disease. *J Neurosci Nurs.* 39 (6): 336-341; 2007.

DA SILVA et al. Equilíbrio e Medo de Cair em Idosos Comunitários. Balance and Fear of Falling in Elderly Community. *Revista Brasileira de Geriatria e gerontologia ISSN 1981-8289. Volume 6; Número 4. out/nov/dez 2012*.

DAVINI R.; NUNES C. V. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 7, n. 3, p. 201-207, 2003.

DESCHENES M. R. Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*. v. 34, n. 12, p. 809-824, 2004.

FABRICIO S.C. C, RODRIGUES R.A.P, JUNIOR M.L.C. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev Saúde Pública*; 38(1): 93-9; 2004.

FAGHERAZZI Sandra B. *Análise da influência de diferentes fatores sobre as pressões ventilatórias máximas em idosos no município de Porto Alegre – Brasil. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) – Instituto de Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.*

FIEDLER M.M, PERES K.G. Functional status and associated factors among the elderly in a southern Brazilian city: a population-based study. *Cad Saude Publica* 24(2):409-15; 2008.

FIGUEIREDO K.M.O.B., LIMA K.C., GUERRA R.O. Instrumentos de Avaliação do Equilíbrio Corporal em Idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 9(4):408-13; 2007.

FULLER G.F. Falls in the elderly. *Am Fam Physician*. 61(7):2159-68, 2173-4, 2000.

GAI J., GOMES L., NÓBREGA O.T., RODRIGUES M.P. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 56(3):327-32; 2010.

GANANÇA F.F. Circunstâncias e conseqüências de quedas em idosos com vestibulopatia crônica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringol*. 72(3):388-93; 2006.

GARCIA R.M., GELSI T.A., SABATÉ A.C. A percepção dos fatores de risco para quedas em um grupo de idosas. The perception of the factors of risk for falls in a group of aged. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, ano III, nº 11, jan/mar 2010.

GAWRYSZEWSKI V. P.; JORGE M.H. P. M.; KOIZUMI M. S. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e a atenção individual. *Revista Associação Médica Brasileira, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 97-103, 2004.*

GAZZOLA J.M., PERRACINI M.R., GANANÇA M.M., GANANÇA F.F. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev Bras Otorrinolaringol. 72(5):683-90; 2006.*

GOMES G. et.al. Comparação entre idosos que sofreram quedas segundo desempenho físico e número de ocorrência. *Revista brasileira de fisioterapia, 13(5)2009.*

GAMA&GÓMEZ-CONESA. Fatores de risco para quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Saúde Pública vol.42 no.5 São Paulo outubro 2008.*

GONÇALVES D.F.F., RICCI N.A., COIMBRA A.M.V. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: Comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter, ISSN 1413-3555. São Carlos, v. 13, n. 4, p. 316-23, jul./ago; 2009.*

GONÇALVES L.G., VIEIRA S.T., SIQUEIRA F.V., HALLAL P.C. Prevalência de quedas em idosos asilados do município de Rio Grande, RS. *Revista Saúde Pública; 42(5): 93845; 2008.*

GUIMARÃES J. M. N. et al. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Medicina, v.11, n.5, p.299-305, set. 2004.*

GUIMARÃES J.M.N. & FARINATTI P.T.V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte, 11(5), 299-305; (2005).*

HORAK F.B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing 35 Suppl 2:ii7-11; 2006.*

HOSSEINI H. & HOSSEINI N. Epidemiology and Prevention of Fall Injuries among the Elderly. *Hospital Topics*, 86(3), 15-20. Recuperado em 08 setembro, 2012, de: *Academic Search Elite*; 2008.

KATZER J.I; ANTES D.L.; CORAZZA S.T. Coordenação motora de idosas. *ConScientiae Saúde, São Paulo*, v. 11, n. 1, p. 159-163, 2012.

KAUFFMAN T. L. *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

KIRKWOOD R.N. ARAUJO P.A., DIAS C.S. Biomecânica da marcha em idosos caídores e não caídores: uma revisão da literatura. *R. bras Ci e Mov.*14(4)103-10, 2006.

LINDSAY R., JAMES E.L., KIPPEN S. The Timed Up and Go Test: Unable to predict falls on the acute medical ward. *Aust J Physiother* 50(4):249-51; 2004.

LOJUDICE D.C. *Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados* [Dissertação de Mestrado]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2005.

MACIEL A.C.C., GUERRA R.O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Rev Bras Ciênc Mov.* 13:37-44; 2005.

MATSUDO S.M., MATSUDO V.K.R., BARROS NETO T.L., ARAUJO T.L. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres ativas de acordo com a idade cronológica. *RevBrasMed Esporte.* 9(6):365-376, 2003.

MAYUMI KATO. *Correlação entre equilíbrio e capacidade funcional na doença de Alzheimer*. Dissertação; São Paulo. 2006

NAKANO M.M. *Versão Brasileira da ShortPhysical Performance Battery – SPPB: Adaptação cultural e estudo da confiabilidade*. [Thesis]. Campinas (SP): UNICAMP, Faculdade de Educação; 2007.

NEVITT M. C. Falls in the elderly: risk factors and prevention. In: MASDEU, J. C.; SUDARSKY, L.; WOLFSON, L.; (edit.). Gait disorders of aging. Falls and Therapeutic strategies. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers. p.13-36; 1997.

PEREIRA G.N. et al . Fatores socioambientais associados à ocorrência de quedas em idosos. *Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 12, p. 3507- 3514, dez. 2013.*

PILGER C., MENON M.H., MATHIAS, A.F. Características sociodemográficas e de saúde de idosos: contribuições para os serviços de saúde. *Rev. Latino-Am. Enferm., Ribeirão Preto, v. 19, n. 5, p. 1230-1238, 2011.*

PINHO T.A.M. DE SILVA A.O., TURA L.F.R., MOREIRA M.A.S.P., GURGEL S.N., SMITH A.A.F., & BEZERRA V.P. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP, 46(2), 320-327; 2012.*

RAMOS L.R., TONIOLO NETO J. *Guia de geriatria e gerontologia. Barueri, SP: Manole., 346 p; 2005.*

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 Ortopedia Brasileira 15 -3:151-154 2007.*

REKENEIRE N. et al. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. The health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatric Society, New York, v. 51, n. 6, p. 841-846, june 2003.*

RIBEIRO A.S.B., PEREIRA J.S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosos após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Revista Brasileira Otorrinolaringol. 71(1) 2005.*

ROGERS M.E., ROGERS N.L., TAKESHIMA N., ISLAM M.M. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Prev Med. 36(3):255-64; 2003.*

ROLLAND Y., LAUWERS-CANCES V., CESARI M., VELLAS B., PAHOR M., GRANDJEAN H. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. *Eur J Epidemiol.* 21(2):113-22; 2006.

RUBENSTEIN L. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35(S2): ii37–ii41; 2006.

RUBENSTEIN L., JOSEPHSON K. Falls and Their Prevention in Elderly People: What Does the Evidence Show?. *The Medical Clinics of North America*, 90: 807-824; 2006.

RUBENSTEIN L., JOSEPHSON K. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatrics Medicine*, 18: 141-158; 2002.

RUWER S. L., ROSSI A. G., SIMON L. F. Balance in the elderly. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 71, n. 3, p. 298-303, maio/jun. 2005.

SHUMWAY-COOK A., WOOLLACOTT M.H. *Controle motor - teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. São Paulo: p. 159-200. Manole; 2003.

SILVA A., ALMEIDA G.J.M. Cassilhas R.C, et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esporte* 14(2):88-93; 2008.

SILVA et al. A associação entre a ocorrência de quedas e a alteração de Equilíbrio e Marcha Em Idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 7, n. 1, p. 25-34,- ISSN 1983-1870; jan./abr. 2014.

SILVA T.O., FREITAS R.S., MONTEIRO M.S. et al. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. *Rev Bras Clin Med. São Paulo.set-out*: 8(5): 392-8, 2010.

SILVA T.M. et al. A vulnerabilidade do idoso para as quedas: análise dos incidentes críticos. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 09, n. 01, p. 64 - 78, 2007.

SOARES K.V., FIGUEIREDO K.M.O.B., CALDAS V.V.A., GUERRA R.O. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *Revista Publica*. 1(2):78-85; 2005.

Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. (SBGG). *Quedas em Idosos: Prevenção*. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2008.

SOUZA N.R., OLIVEIRA A.A.; OLIVEIRA M.M.L.; SANTOS C.V.S.; SILVA A.C.C.; SENA E.L, et al. Olhar sobre o cuidador de idosos dependentes. *Revista saúde.com* 1(1): 51-9; 2005.

SUELVES J.M., MARTÍNEZ V. & MEDINA, A. Lesiones por caídas y factores asociados em personas mayores de Cataluña, España. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 27(1), 37-42; 2010.

SWIFT C.G. Falls in late life and their consequences: implementing effective services. *BMJ*.;322:855-7; 2001.

TAKEUTI et al. Correlação entre equilíbrio e incidência de quedas em pacientes portadores de doença de Parkinson. *Rev Neurocienc* ;19(2):237-243; 2011.

TINETTI M.E. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 348:42-9; 2003.

TINETTI M.E., WILLIAMS C.S., GILL T.M. Health, functional, and psychological outcomes older persons with chronic dizziness. *J Am Geriatr Soc*. 48:417-21; 2000.

TORRIANI C. et al. Avaliação comparativa do equilíbrio dinâmico em diferentes pacientes neurológicos por meio do teste Get Up And Go. *Revista Neurociências* VI4 N3 - JUL/SET, (135-139) 2006.

VASCONCELOS A.V., MACHADO A.C.M. A percepção do alinhamento vertical tem correlação com o déficit de equilíbrio e risco de queda em pacientes com AVE. *Anais Dos Congressos De Iniciação Científica da USCS*. INSS 2176-5316, Acesso em 2015.

VERAS R. Population aging today: demands, challenges and innovations. *Rev Saude Publica* 43(3):548-54; 2008.

WOELLNER et al. Protocolos de equilíbrio e quedas em idosos. *Revista de Neurociências*. Volume 10; Nº 2; abril/junho de 2014.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

## A - EQUILÍBRIO

1. Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
2. Levantando	Incapaz	0 ( )
	Usa os braços	1 ( )
	Sem os braços	2 ( )
3. Tentativas de levantar	Incapaz	0 ( )
	Mais de uma tentativa	1 ( )
	Única tentativa	2 ( )
4. Assim que levanta (primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ( )
	Estável, mas usa suporte	1 ( )
	Estável sem suporte	2 ( )
5. Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ( )
	Suporte ou base de sustentação > 12 cm	1 ( )
	Sem suporte e base estreita	2 ( )
6. Teste dos três tempos*	Começa a cair	0 ( )
	Agarra ou balança (braços)	1 ( )
	Equilibrado	2 ( )
7. Olhos fechados ( mesma posição do item 6 )	Desequilibrado, instável	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
8. Girando 360°	Passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
	Instável (desequilíbrios)	0 ( )
	Estável (equilibrado)	1 ( )
9. Sentando	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ( )
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ( )
	Seguro, movimentação suave	2 ( )

## B – MARCHA

10. Início da marcha	Hesitação ou várias tentativas para iniciar	0 ( )
	Sem hesitação	1 ( )
11. Comprimento e altura dos passos	a) Pé Direito	
	- não ultrapassa o pé esquerdo	0 ( )
	- ultrapassa o pé esquerdo	1 ( )
	- não sai completamente do chão	0 ( )
	- sai completamente do chão	1 ( )
	b) Pé Esquerdo	
	- não ultrapassa o pé direito	0 ( )
	- ultrapassa o pé direito	1 ( )
- não sai completamente do chão	0 ( )	
- sai completamente do chão	1 ( )	
12. Simetria dos passos	Passos diferentes	0 ( )
	Passos semelhantes	1 ( )
13. Continuidade dos passos	Paradas ou passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
14. Direção	Desvio nítido	0 ( )
	Desvio leve ou moderado ou uso de apoio	1 ( )
	Linha reta sem apoio (bengala ou andador)	2 ( )
15. Tronco	Balanço grave ou uso de apoio	0 ( )
	Flexão dos joelhos ou dorso ou abertura dos braços	1 ( )
	Sem flexão, balanço, não usa os braços ou apoio	2 ( )
16. Distância dos tornozelos	Tornozelos separados	0 ( )
	Tornozelos quase se tocam enquanto anda	1 ( )

PONTUAÇÃO: A: \_\_\_\_/16 B: \_\_\_\_/12 TOTAL: \_\_\_\_/28

**ANEXO 2**

## 1- Testes de equilíbrio:

## A) Posição com os pés juntos

## A.1) Pontuação:

Manteve por 10 segundos (1)

Não manteve por 10 segundos(0)

Não tentou (0)

Se pontuar 0, encerre os Testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1.

Tempo de execução quando for menor que 10 seg: \_\_\_\_:\_\_\_\_segundos

## B) Posição em pé com um pé parcialmente à frente

## B.1) Pontuação

Manteve por 10 segundos (1)

Não manteve por 10 segundos(0)

Não tentou (0)

Se pontuar 0, encerre os Testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1.

Tempo de execução quando for menor que 10 seg: \_\_\_\_:\_\_\_\_segundos

## C) Posição em pé com um pé à frente

## C.1) Pontuação

Manteve por 10 segundos (2) pontos

Não manteve de 3 a 9,99 segundos (1) ponto

Manteve por menos de 3 segundo (0) ponto

Não tentou (0) ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de equilíbrio e marque o motivo no quadro 1.

Tempo de execução quando for menor que 10 seg: \_\_\_\_:\_\_\_\_segundos

## D) Pontuação total nos testes de equilíbrio: \_\_\_\_\_ (soma dos pontos)

## Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

1) Tentou mas não conseguiu

- 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda
- 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
- 6) Outros (Especifique): \_\_\_\_\_
- 7) O paciente recusou participação.

## 2) Teste de Velocidade de Marcha

### A) Primeira tentativa

Tempo da primeira tentativa

A. Tempo para 3 ou 4 metros: \_\_\_\_:\_\_\_\_ segundos

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu.
- 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.
- 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
- 6) Outros (Especifique): \_\_\_\_\_
- 7) O paciente recusou participação

C. Apoios para a primeira caminhada:

Nenhum ( )      bengala ( )      outro ( )

D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue:

( ) 0 ponto, e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.

### B) Segunda tentativa

Tempo da segunda tentativa

A. Tempo para 3 ou 4 metros: \_\_\_\_:\_\_\_\_ segundos

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu.
- 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.
- 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
- 6) Outros (Especifique):\_\_\_\_\_
- 7) O paciente recusou participação

C. Apoios para a primeira caminhada:

Nenhum ( )      bengala ( )      outro ( )

D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue:( ) 0 ponto

#### PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Extensão do teste de marcha: Quatro metros ( )      ou      Três metros ( )

Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?

Marque o menor dos dois tempos: \_\_\_\_:\_\_\_\_ segundos e utilize para pontuar.

( Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo) \_\_\_\_:\_\_\_\_segundos

Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: (0) ponto

Pontuação da caminhada de 3 metros:

Se o tempo for maior que 6,52 segundos: (1) ponto

Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos:(2) pontos

Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos:(3) pontos

Se o tempo for menor que 3,62 segundos: (4) pontos

Pontuação para a caminhada de 4 metros:

Se o tempo for maior que 8,70 segundos: (1) ponto

Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos:(2) pontos

Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos:(3) pontos

Se o tempo for menor que 4,82 segundos: (4) pontos

### 3) Teste de levantar-se da cadeira

#### 3.1. Pré-teste: levantar-se da cadeira uma vez

Resultado do Pré-teste: levantar-se da cadeira uma vez

A. Levantou-se sem ajuda e com segurança:

Sim ( ) Não ( )

.O paciente levantou-se sem usar os braços

( ) Vá para o teste de levantar-se da cadeira 5 vezes.

.O paciente usou os braços para levantar-se

( ) Encerre o teste e pontue 0

.Teste não completado ou não realizado

( ) Encerre o teste e pontue 0

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

1) Tentou, mas não conseguiu.

2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda.

3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.

4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.

5) O paciente não conseguiu entender as instruções.

6) Outros (Especifique): \_\_\_\_\_

7) O paciente recusou participação

#### 3.2. Teste de levantar-se da cadeira 5 vezes

Resultado do teste de levantar-se da cadeira cinco vezes

A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim ( ) Não ( )

B. Levantou-se as cinco vezes com êxito, registre o tempo: \_\_\_\_:\_\_\_\_ segundos

C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

1) Tentou, mas não conseguiu.

2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda.

3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.

4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.

5) O paciente não conseguiu entender as instruções.

6) Outros (Especifique): \_\_\_\_\_

7) O paciente recusou participação

#### PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA

O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes, ou completou o teste em tempo maior que 60 segundos: (0) ponto

Se o tempo do teste for de 16,70 segundos ou mais: (1) ponto

Se o tempo do teste 13,70 a 16,69 segundos: (2) pontos

Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: (3) pontos

Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: (4) pontos

#### PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY- SPPB

1. Pontuação total do teste de equilíbrio: \_\_\_\_\_ pontos

2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: \_\_\_\_\_ pontos

3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: \_\_\_\_\_ pontos

4. Pontuação total: \_\_\_\_\_ pontos (some os pontos acima)

#### CLASSIFICAÇÃO

0 a 3 pontos Incapacidade ou desempenho ruim

4 a 6 pontos Baixo desempenho

7 a 9 pontos Moderado desempenho

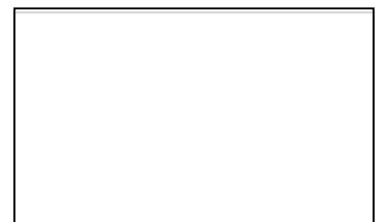
10 a 12 pontos Bom desempenho

**ANEXO 3****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convidamos o (a) sr(a) para participar do projeto de pesquisa “Comparativo dos achados nas avaliações de equilíbrio e marcha de TINETTI e SPPB em idosos com e sem alterações neuromotoras no município de Coari - AM”, que é coordenado pelo professor Alessandro dos Santos Pin, com participação da acadêmica Kamilla Johnny Yoshii Lopes, da Universidade Federal do Amazonas, onde será feita a pesquisa. O objetivo desta pesquisa é comparar a os resultados de duas avaliações de equilíbrio, a fim de verificar possíveis discrepâncias entre as mesmas. O experimento não oferece riscos à saúde nem provoca quaisquer tipos de alterações físicas, sendo totalmente indolor, provocando no máximo um pouco de cansaço ao final. As avaliações não exigem preparo algum e não são invasivas, doloridas ou arriscadas. Com isso, esperamos ter uma série de dados para verificar a confiabilidade de uma ferramenta de avaliação há pouco validada para a língua portuguesa. Para qualquer outra informação, o a Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelos telefone: (97) 81167866 - TIM/ (92) 3305-5130 – CEP UFAM.

Fui informado (a) sobre o que o pesquisador quer fazer e por que precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso desistir da participação quando quiser, sem prejuízo algum. Estou recebendo uma cópia deste documento, assinada, que vou guardar.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante



Impressão do dedo polegar caso não

\_\_\_\_\_  
saiba assinar

Assinatura do Pesquisador Responsável

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

## Anexo 4

### Questionário de Percepção dos Riscos de Queda – FRAQ-Brasil

Este instrumento tem como objetivo avaliar a percepção de idosos quanto aos riscos de queda. Recomenda-se a aplicação do questionário FRAQ-Brasil na forma de ENTREVISTA.

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

Parte A (Não contém gabarito) a. Você pode me dizer algumas causas de quedas em pessoas idosas? Favor listar o máximo de causas possíveis.

b. Onde e com quem você recebeu informações sobre riscos de queda?

c. Você sente que corre risco de cair a qualquer momento? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Parte B As seguintes questões são sobre idosos e quedas. Estamos interessados em sua opinião.

1. Você acha que pessoas idosas (de 65 anos ou mais) têm maior chance de cair do que adultos mais jovens? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Recusou-se a responder

2. Você acha que pessoas idosas podem mudar suas atividades para prevenir quedas? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

3. A maioria das quedas resulta em (escolha somente uma opção) ( ) Batida na cabeça ( ) Cortes e contusões ( ) Morte ( ) Bacia e/ou perna quebrada ( ) Nenhum efeito ( ) Dedo do pé machucado/batido ( ) Impossibilidade de fazer atividades regulares ( ) Outros \_\_\_\_\_ ( ) Não sei

4. As quedas deixam as pessoas idosas menos confiantes de se movimentar. ( ) Verdadeiro ( ) Falso ( ) Não sei

5. Quedas são mais prováveis/comuns de acontecer: ( ) Em casa ( ) Na rua ( ) Em prédio público ( ) Em asilo ou casa de repouso ( ) Num sítio/fazenda ( ) Outros \_\_\_\_\_

6. Você acha que a idade mais avançada aumenta o risco de queda de uma pessoa? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão 603 Braz J Phys Ther. 2013 Nov-Dec; 17(6):593-605

Lopes AR, Trelha CS

7. Você acha que usar um andador corretamente pode aumentar a chance de queda? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

8. O calçado é um importante fator de quedas. Qual tipo de calçado é o mais seguro? ( ) Salto alto ( ) Chinelo (de borracha, tecido ou lã) ( ) Mocassim ( ) Sandálias ( ) Tênis ( ) Botas

9. Qual das seguintes condições apresenta o maior risco de queda? ( ) Entrar e sair do chuveiro ( ) Subir e descer da calçada ( ) Andar sobre piso de cerâmica seco ( ) Andar ao ar livre

10. Você tem maior risco de queda se morar com uma família? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

11. Você acha que problemas de saúde como o Mal de Alzheimer afetam as chances de queda de uma pessoa idosa? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

12. Você acha que ter tido um derrame cerebral afeta as chances de queda de uma pessoa idosa? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

13. Você acha que a surdez aumenta as chances de queda de uma pessoa idosa? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

14. Você acha que problemas de ouvido (incluindo exemplos como tontura e infecções de ouvido) afetam as chances de queda de uma pessoa idosa? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

15. Você acha que comer batatas fritas salgadas pode causar quedas? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

16. Você acha que o uso de bebida alcoólica aumenta o risco de queda? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

17. Quais dos seguintes medicamentos, quando usados corretamente, você acha que pode aumentar a chance de queda de uma pessoa idosa? (favor marcar TODOS os que se aplicam) ( ) Insulina ( ) Medicamentos para ansiedade preocupação ou estresse, tais como calmantes ( ) Medicamentos para ajudar a dormir ( ) Diuréticos ( ) Medicamentos para ajudar no seu humor ( ) Tranquilizantes que controlam sintomas como alucinação ( ) Penicilina ou outros antibióticos ( ) Medicamentos para baixar a pressão ( ) AAS ou Aspirina uma vez ao dia ( ) Medicamentos para dor ou inflamação ( ) Medicamento para alergia que não causam sono

Anexo I. Continuação...

604Braz J Phys Ther. 2013 Nov-Dec; 17(6):593-605

Tradução e confiabilidade do FRAQ

( ) Medicamentos para dor do tipo morfina ( ) Medicamentos para o coração ( ) Medicamentos para azia ou gastrite ( ) Medicamentos para asma ou bronquite

18. Você acha que uma pessoa idosa que toma vários medicamentos tem maior chance de queda do que aquela que toma somente um medicamento? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

19. Manter-se fisicamente ativo(a) ( ) Aumenta suas chances de queda ( ) Não tem efeito sobre suas chances de queda ( ) Diminui suas chances de queda

20. Você acha que levantar à noite para ir ao banheiro pode levar a quedas? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão
21. Como é melhor levantar da cama: ( ) Levantar-se imediatamente ( ) Sentar-se na beira da cama por um minuto ( ) Não faz diferença como se levanta da cama
22. Quem você acha que tem maior chance de cair? ( ) Homens de 65 anos ou mais ( ) Mulheres de 65 anos ou mais ( ) Chance de queda igual para homens e mulheres ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão
23. Você tem maior chance de se machucar quando tem ossos fracos ou quebradiços? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão
24. Você acha que uma pessoa idosa tem maior chance de cair se ela tiver medo de queda? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão
25. Ter um cachorro ativo em casa contribui para quedas? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei ( ) Prefiro não responder a esta questão

**GABARITO**

1. Sim; 2. Sim; 3. Nenhum efeito; 4. Verdadeiro; 5. Em casa; 6. Sim; 7. Não; 8. Tênis; 9. Entrar e sair do chuveiro; 10. Não; 11. Sim; 12. Sim; 13. Sim; 14. Sim; 15. Não; 16. Sim; 17. Medicamentos para ansiedade (preocupação ou estresse), tais como calmantes; Medicamentos para ajudar a dormir; Medicamentos para ajudar no seu humor; Tranquilizantes que controlam sintomas como alucinação; Medicamentos para baixar a pressão; Medicamentos para dor ou inflamação; Medicamentos para dor do tipo morfina; Medicamentos para o coração. 18. Sim; 19. Diminui suas chances de queda; 20. Sim; 21. Sentar-se na beira da cama por um minuto; 22. Mulheres de 65 anos ou mais; 23. Sim; 24. Sim; 25. Sim.

**PONTUAÇÃO DO QUESTIONÁRIO FRAQ-BRASIL**

A pontuação total do questionário varia de 0 (pontuação mínima) a 32 (pontuação máxima), podendo com uma regra de três simples classificar de 0% a 100%, sendo que quanto maior a pontuação, melhor a percepção dos riscos de queda.

**Anexo 5****Histórico de Quedas**

Nos últimos seis meses:

Num período de seis meses:

Caiu pelo menos uma vez ( )

Caiu mais de uma vez ( )

Caiu mais de três vezes ( )

A queda levou a graves lesões ( ) Sim ( ) Não

A queda gerou fraturas ( ) Sim ( ) Não

A queda gerou internações ( ) Sim ( ) Não

Fatores predisponentes para quedas

Uso de sedativos ( ) Sim ( ) Não

Déficit cognitivo ( ) Sim ( ) Não

Limitação dos membros inferiores ( ) Sim ( ) Não

Anormalidades do equilíbrio e marcha:

Problemas nos pés ( ) Sim ( ) Não

Medo de cair ( ) Sim ( ) Não

