

Fisioter Bras 2018;19(5):641-50

doi: [10.33233/fb.v19i5.2256](https://doi.org/10.33233/fb.v19i5.2256)

ARTIGO ORIGINAL

Análise do equilíbrio e da sensibilidade plantar como preditores de quedas em idosos de Morrinhos/CE

Analysis of balance and plantar sensitivity as predictors of falls in elderly at Morrinhos/CE

Renata Oliveira Leorne Dantas*, Giselle Santos Meneses Leorne*, Leydnaya Maria Souza Wagner*, Guilherme Pertinni de Moraes Gouveia, D.Sc.***, Samara Sousa Vasconcelos Gouveia, M.Sc.***

*Bacharelado em Fisioterapia, **Docente efetivo do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Coordenador do Grupo de Pesquisa em Fisioterapia Avaliativa e Terapêuticas (GPFAT), ***Docente efetivo do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Recebido em 14 de abril de 2018; aceito em 27 de agosto de 2018.

Endereço de correspondência: Guilherme Pertinni de Moraes Gouveia, Av. São Sebastião, 2819 Bairro Reis Velloso, 64202-020 Parnaíba PI, E-mail: gpfatufpi@gmail.com; Renata Oliveira Leorne Dantas: renataleorne@gmail.com; Leydnaya Maria Souza Wagner: leydnayasouza@gmail.com; Samara Sousa Vasconcelos Gouveia: samaragouveia@ufpi.edu.br

Resumo

Introdução: As alterações fisiológicas do processo de envelhecimento estão relacionadas à decadência de múltiplos sistemas do corpo humano, como a redução de processos sensoriais e motores, que prejudicam a manutenção do equilíbrio e controle postural, deixando o idoso suscetível às quedas. **Objetivo:** O estudo analisou o equilíbrio e a sensibilidade cutânea plantar como preditores de quedas em idosos de zona rural e urbana de Morrinhos/CE. **Material e métodos:** Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, descritivo e analítico, realizado em Morrinhos/CE, no período de novembro a dezembro de 2012. A amostra contou com 275 idosos com idade ≥ 60 anos. Teve como variáveis dados sociodemográficas, além de dados clínicos como a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e o Teste de Sensibilidade. Para a análise estatística realizou-se distribuição da frequência simples, testes de associação do qui-quadrado e regressão múltipla. **Resultados:** Os resultados demonstraram ocorrência de quedas nos últimos três meses, na sua maioria em ambientes externos, ocasionando principalmente hematomas e fraturas. A EEB aplicada isoladamente apresentou índice médio, totalizando 45,48. As alterações de sensibilidade plantar dos idosos totalizaram respectivamente (80%) para o pé direito e (68%) para o pé esquerdo, apresentando de 1 a 3 alterações. Entretanto, quando analisado o risco de quedas com a ocorrência de quedas nos últimos três meses, encontrou-se significância estatística com $p=0,02$, no qual apresentou índice de Berg mais baixo. **Conclusão:** Concluiu-se que ao relacionar a EEB ao teste de sensibilidade em relação a quedas nos últimos três meses, indica que os idosos têm predisposição as quedas.

Palavras-chave: idosos, equilíbrio, sensibilidade, queda.

Abstract

Introduction: Physiological changes of aging are related to the decay of multiple systems of the human body, such as the reduction of sensory and motor processes, which affect the maintenance of balance and postural control, leaving the elderly susceptible to falls. **Objective:** This study examined the balance and plantar sensitivity as predictors of falls in the elderly in rural and urban city of Morrinhos/Ceará, Brasil. **Methods:** This was a cross-sectional, quantitative, descriptive and analytical study conducted in Morrinhos/CE from November to December 2012. The sample consisted of 275 elderly ≥ 60 years. The variables included sociodemographic variables, clinical issues as the Berg Balance Scale (BBS) and Sensitivity Test. Statistical analysis was performed by simple frequency distribution, association tests, chi-square and multiple regression. **Results:** The results demonstrated the occurrence of falls in the past three months, mostly in external environments, mainly causing hematomas and fractures. The BBS applied alone presented a median index, totaling 45.48. The changes in plantar

sensitivity of the elderly totaled 80% for the right foot and 68% for the left foot, with 1 to 3 changes. However, when analyzing the risk of falls with falls in the last three months, statistical significance was found at $p = 0.02$, in which the lowest Berg index was found. **Conclusion:** When the Berg Balance Scale is related to the sensitivity test in relation to falls in the last three months, it indicates that the elderly are predisposed to falls.

Key-words: elderly, balance, sensitivity, fall.

Introdução

O envelhecimento é caracterizado como um fenômeno natural e fisiológico do ciclo de vida [1]. O mundo está passando por uma transição no que diz respeito à classificação etária. Segundo Silva [2], estima-se que até 2025, os países em desenvolvimento sofram um aumento de 200% da população idosa.

De acordo com Aires, Paskulin e Moraes [3], em 2050, 16% da população brasileira será constituída por idosos. Este fato fará do Brasil, o sexto país com maior população idosa do mundo. Segundo Silva *et al.* [4] esse acréscimo elevado do número de idosos no Brasil, deve-se aos céleres aumentos da população adulta e jovem. Além disso, a diminuição da taxa de mortalidade, queda da fecundidade e o crescente aumento da expectativa de vida contribuem para o processo do envelhecimento [5].

O IBGE [6] indica que o Nordeste apresentou acréscimos significativos nos índices relacionados à população idosa, aumentando de 5,1% em 1991 para 7,2% em 2010. O Ceará, de acordo com Sales, Barbosa e Oliveira [7], entre 1998 e 2008, obteve um acréscimo de quase 300 mil indivíduos na terceira idade. Em Morrinhos, cidade da Região Norte do Estado, houve um aumento de 363 idosos na população entre 2006 e 2010 [8], representando uma elevação de 20% ao longo desse período. Em consequência desse crescimento rápido e iminente do número de idosos, novas demandas de saúde passam a surgir [2]. Diante disso, faz-se necessária a obtenção de conhecimentos prévios sobre o idoso e a senescência (processo natural do envelhecimento), visando uma melhoria na qualidade de vida dessa população.

Conforme a Organização das Nações Unidas [9] nos países desenvolvidos, classificam-se como idosas pessoas com idade a partir de 65 anos, já nos subdesenvolvidos, devido à baixa expectativa de vida, considera-se a idade de 60 anos.

O processo de envelhecimento é definido por cancela [9] como um processo natural, provocado por uma diminuição progressiva das reservas funcionais dos indivíduos.

As alterações fisiológicas do processo de envelhecimento estão relacionadas à decadência de múltiplos sistemas do corpo humano, dentre eles a redução de processos sensoriais e motores, que diminuem a capacidade compensatória do sistema, prejudicam e atrapalham na manutenção do equilíbrio e do controle postural no idoso [10,11]. Segundo Bretan [12], os receptores cutâneos plantares são de suma importância para a estabilização corporal, já que dependem de mecanoreceptores que ajudam na manutenção do equilíbrio e da posição ortostática. A redução desses receptores ocasionados pela alteração de sensibilidade na região plantar devido ao processo natural do envelhecimento, pode gerar déficits de capacidade do idoso em obter e processar informações vindas do corpo e do ambiente, deixando-o susceptível às quedas.

As quedas podem causar implicações diretas ou indiretas na vida nos idosos, sendo uma das principais causas de danos à autonomia e a independência destes indivíduos, levando a lesões em tecidos moles, fraturas, hospitalização, restrições prolongadas ao leito, risco frequentes a doenças, incapacidades na realização das atividades instrumentais da vida diária, fator que reduz consequentemente sua independência, autonomia e qualidade de vida, favorecendo a síndrome da imobilidade, institucionalização ou até mesmo a morte [13-15].

No Brasil, cerca de 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano em decorrência do processo de envelhecimento [16]. Este problema é reflexo de danos ao equilíbrio postural, ocasionados por complicações do sistema osteoarticular e/ou neurológico, ou por algum fator adverso que altere indiretamente os mecanismos do equilíbrio e da estabilidade, sendo esta considerada um fator de alerta [17].

Sendo assim, diversos modelos de instrumentos foram e estão sendo criados para que os profissionais da saúde possam detectar precocemente os idosos que apresentam maior risco de quedas. Entre os principais testes pode-se destacar a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), que tem como objetivo analisar a ocorrência de quedas em idosos em diferentes ações cotidianas [18].

Em relação aos testes que investigam o limiar de sensibilidade plantar, pode-se destacar o teste realizado com monofilamentos de nylon de Semmes-Weinstein. De acordo com Moreira e Escarabel [19], esse teste objetiva avaliar e quantificar o limiar de percepção do tato e as sensações do pé.

Baseado nessa questão viu-se que seria essencial a utilização de um estudo para medir funcionalmente o equilíbrio e avaliar o limiar de percepção do tato e sensação de pressão profunda do pé dos idosos, uma vez que estas podem estar diretamente interligadas a quedas. Utilizou-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) associada ao teste de sensibilidade através de monofilamentos de Semmes-Weinstein para comparar possíveis correlações.

Desta forma, este estudo objetivou analisar o equilíbrio e a sensibilidade cutânea plantar como preditores de quedas em idosos de zona rural e urbana de Morrinhos/CE.

Material e métodos

A pesquisa tratou-se de um estudo transversal, descritivo analítico, de abordagem quantitativa, e contemplou uma população de idosos residentes no município de Morrinhos/CE, zona norte do Ceará, no período de novembro a dezembro de 2012.

O estudo constituiu-se de uma amostra do tipo probabilística estratificada aleatória de acordo com os centros de saúde da família. Para cálculo do tamanho amostral considerou-se os seguintes parâmetros: tamanho da população (N= 2181) [8] prevalência de capacidade funcional inadequada de 30% [20], erro igual a cinco pontos percentuais e intervalo de confiança de 95% (IC95%). O tamanho da amostra obtido (n=180) foi corrigido em 1,2 devido ao efeito do desenho e acrescido 25% devido às eventuais perdas e/ou recusas, totalizando 275 indivíduos [21].

As variáveis contidas no presente estudo sociodemográficas foram: idade; sexo; raça/cor; estado civil; composição familiar; número de filhos; escolaridade; ocupação; renda individual; renda familiar e bairro de residência, e clínicas como: Mini Exame do Estado Mental-MEEM; Escore da Escala de Equilíbrio de Berg; Teste de Sensibilidade por meio de Monofilamento de nylon de Semmes-Weinstein.

Foram adotados como critérios de inclusão: ser morador na zona urbana ou rural do município de Morrinhos; ter idade igual ou superior a 60 anos; ter condições cognitivas e verbais de forma a viabilizar o diálogo, essencial para o preenchimento dos instrumentos de coleta de dados e concordar em participar da pesquisa, através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram excluídos da pesquisa os pacientes que apresentaram problemas ortopédicos de extremidade inferior, doença que impede a deambulação, assim como ferimentos abertos ou fechados, necrose tecidual em pelo menos 3 ou mais pontos da região plantar, edema de membros, grande dificuldade visual, acidente vascular encefálico recente e ataque isquêmico transitório assim como uso de bebida alcoólica, ou obtiveram escore do Mini Exame do Estado Mental abaixo de 19 pontos [5]; e ainda os que faziam uso de medicamentos do tipo: benzodiazepínicos por serem capazes de induzir efeitos cerebelares e efeitos psicomotores [22]; antidepressivos tricíclicos por causar efeitos colaterais no sistema nervoso e/ou motor, tais como sedação, rigidez muscular, hipotensão postural, confusão mental, dentre outros; anti-epilépticos por poderem induzir os seguintes efeitos: tontura, ataxia, dentre outros; antipsicóticos típicos podem gerar sintomas extrapiramidais e hipotensão ortostática [23] ou ainda recusar-se da pesquisa ou retirar seu consentimento

Para a coleta de dados foi aplicada a Escala de equilíbrio de Berg que tem como objetivo avaliar o equilíbrio e a predição de quedas em indivíduos idosos institucionalizados ou em comunidade em 14 situações cotidianas. A pontuação máxima que cada indivíduo poderá alcançar é de 56 pontos e cada item possui uma escala com variação de 0 a 4 pontos (sendo composta por 5 alternativas). De acordo com Berg et al. [24], escore total menor que 45 é preditivo de múltiplas quedas em idosos.

O material utilizado para a execução da escala é composto por: cronômetro (com ponteiro de segundos), cadeira, maca, banco e régua (em centímetros). Sua realização é em média 20 minutos [25]. Logo após foi aplicado o teste de sensibilidade plantar realizado através de monofilamento de Semmes-Weinstein que teve como objetivo avaliar e quantificar o limiar de percepção do tato e sensação de pressão profunda do pé, fornecendo a pressão equivalente ao peso, que varia entre 0,05g a 300g. Assim, são produzidos estímulos de diferentes intensidades, permitindo verificar a melhora, piora ou estabilidade da função neural

[20]. O material utilizado para a execução da escala é composto por: Monofilamento de Nylon de Semmes-Weinstein.

Primeiramente, foi agendada com o responsável pelo posto de saúde uma data para seleção dos idosos, seguida da explanação da pesquisa, concomitantemente o convite para participação e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e sua assinatura, logo após seguida da avaliação que se constituía de anamnese e o Mini Exame do Estado Mental (MEEM). A amostra foi determinada a partir da análise dos dados do questionário supracitado, relacionando-o com os critérios de inclusão e exclusão. Após o procedimento foi realizado o questionário sociodemográfico, o teste de sensibilidade e por fim a escala de equilíbrio de Berg.

Os dados foram digitados em um banco de dados utilizando o programa Epi Info (versão 6.04d, *Centers for Disease Control and Prevention*, EUA). A análise dos dados foi realizada através do software Stata (versão 10; *College Station*, USA).

Para a análise estatística realizou-se a distribuição da frequência simples e o teste do qui-quadrado [26], em que as variáveis bivariadas e multivariadas com $p < 0,20$ foram selecionadas para o modelo final, como potenciais fatores de confundimento. As variáveis foram introduzidas no modelo múltiplo conforme sua significância estatística, uma a uma, respeitando os blocos de variáveis: socioeconômicas, demográficas, equilíbrio de Berg, e alteração de sensibilidade. Estas variáveis permanecerão no modelo múltiplo quando continuarem significativas com $p \leq 0,05$ ou quando se ajustarem ao modelo [27]. Houve significância estatística quando o valor de p obtido for $\leq 0,05$.

Este estudo foi autorizado pela Secretária de Saúde do Município de Morrinhos/CE e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Vale do Acaraú (UVA), Sobral/CE, sobre o parecer 151.139 sendo segmentado de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para Pesquisa em Seres Humanos (Brasil, 1996) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Esta pesquisa não trouxe riscos físicos, psíquicos ou sociais aos participantes e tem como benefício o conhecimento de variáveis que poderão beneficiar em caráter estritamente científico, visando contribuir na formação e difusão do conhecimento.

Resultados

Participaram do estudo 275 idosos, com idade média de 70 ± 8 anos, mediana de 77 anos. A maioria era do sexo feminino (61,5%), branca (36,4%), casada (70,5%) e com nível de escolaridade fundamental incompleto (44,7%). A maior parte dos participantes era proveniente da zona urbana (71,3%), não fumantes, não etilistas e não praticavam atividade física, com 70,9%, 88,4% e 54,9%, respectivamente e possuía média de nove filhos. A tabela I apresenta uma descrição detalhada dessas características.

Quanto à ocorrência de quedas, 83,6% dos idosos relataram ter sofrido no mínimo uma queda no último ano, uma vez que apresentaram desequilíbrio para caminhar (51,3%) assim como alterações visuais (uso de óculos) (83,3%), conforme a tabela II.

Tabela I – Características socioeconômica e demográfica dos idosos residentes em Morrinhos, no período de novembro a dezembro de 2012.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	169	61,5
Masculino	106	38,5
Zona de proveniência		
Urbana	196	71,3
Rural	79	28,7
Estado civil		
Solteiro	17	6,2
Casado	194	70,5
Divorciado	5	1,8
Desquitado	6	2,2
Viúvo	52	18,9
Outros	1	0,4

Raça		
Branca	100	36,4
Amarela	74	26,9
Parda	37	13,5
Negra	64	23,3
Indígena	0	0,0
Escolaridade		
Analfabeto	110	40,0
Fundamental incompleto	123	44,7
Fundamental completo	21	7,6
Médio incompleto	4	1,5
Médio completo	11	4,0
Superior incompleto	1	0,4
Superior completo	5	1,8
Fumante		
Sim	80	29,1
Não	195	70,9
Etilista		
Sim	32	11,6
Não	243	88,4
Pratica atividade física		
Sim	124	45,1
Não	151	54,9

Fonte: dados da pesquisa

Tabela II – Variáveis relacionadas ao perfil clínico de idosos residentes em Morrinhos, no período de novembro a dezembro de 2012.

Variáveis	N	%
Faz uso de medicamentos?		
Sim	194	70,5
Não	81	29,5
Já sofreu alguma queda?		
Sim	230	83,6
Não	45	16,4
Sente desequilíbrio para caminhar?		
Sim	141	51,3
Não	134	48,7
Utiliza órtese para caminhar?		
Sim	14	5,1
Não	261	94,9
Problemas de saúde que apresenta		
Alterações visuais (uso de óculos)	229	83,3
Hipertensão arterial	123	44,7
Diabetes	50	18,2
Alterações auditivas	39	14,2
Doença respiratória	26	9,5
Depressão	21	7,6
Doença cardíaca	18	6,5
Doença vascular	16	5,8
Deformidade postural	13	4,7
AVE tardio	5	1,8
Alzheimer	1	0,4
Outros	103	37,5

Fonte: Dados da pesquisa.

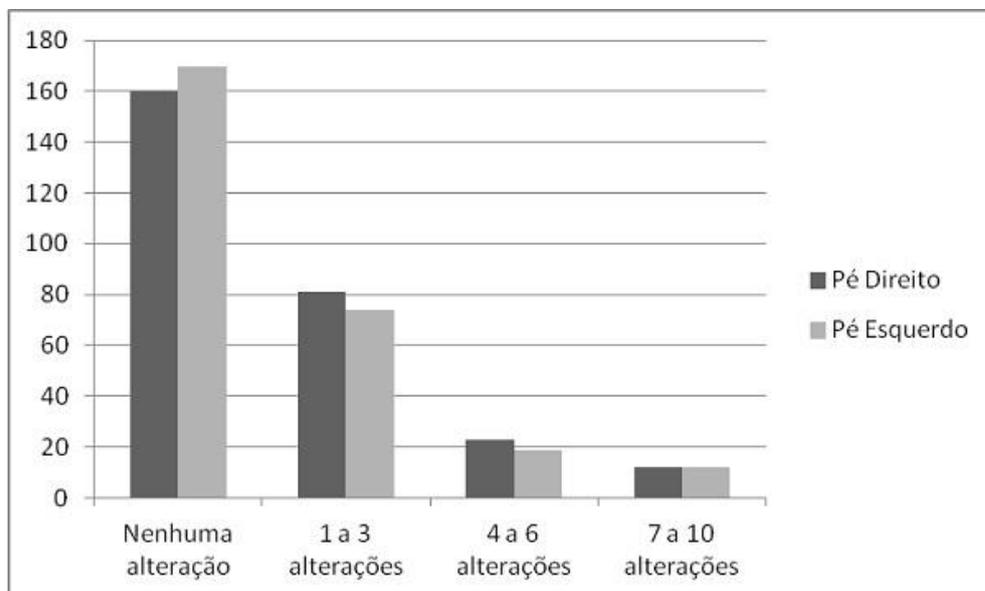
Em relação à ocorrência de quedas, 14,5 % dos entrevistados relataram ter sofrido pelo menos uma queda nos últimos três meses. Ao questioná-los sobre o local da ocorrência da queda, 41,1% relataram ter sofrido na rua, tendo como principal consequência hematomas (34,2%), seguido de fraturas (22,5%). Estas variáveis encontram-se detalhadas na tabela III:

Tabela III – Variáveis relacionadas à ocorrência de quedas em idosos do município de Morrinhos, no período novembro a dezembro de 2012.

Variáveis	N	%
Você diria que a sua saúde é		
Muito boa	32	11,5
Boa	108	38,8
Razoável	114	41
Ruim	19	6,8
Muito ruim	2	0,7
Sofreu alguma queda nos últimos 3 meses?		
Sim	40	14,5
Não	235	85,5
Onde ocorreu a queda?		
Rua	113	41,1
Casa	94	34,2
Trabalho	19	6,9
Outros	49	17,8
Consequências da queda		
Nenhuma	115	41,8
Fratura	62	22,5
Imobilização	4	1,5
Hematoma	94	34,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando analisado o risco de quedas entre os idosos residentes de Morrinhos, encontrou-se que os mesmos apresentavam um índice de Berg médio de 45,48. Em relação ao número de alterações de sensibilidade plantar, 80% dos idosos relataram de 1 a 3 alterações no pé direito, enquanto que 68% apresentaram alterações sensitivas no pé esquerdo (figura 1).



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 1 - Caracterização das alterações sensitivas nos pés dos idosos residentes em Morrinhos, no ano de 2012.

Na presente investigação encontrou-se que os números de indivíduos apresentaram um índice de Berg médio de 45,48. Segundo Berg et al.[24], o escore total menor que 45 preditivos de múltiplas quedas em idosos. Fator este que condiz que os idosos em questão não estão sujeitos a eventuais quedas.

Quando analisado o risco de quedas com a ocorrência de quedas nos últimos três meses, encontrou-se significância estatística com $p=0,02$, podendo assim afirmar que os

idosos que apresentaram queda nos últimos três meses apresentaram um índice de Berg mais baixo (tabela IV).

Tabela IV - Relação do risco de quedas com a ocorrência de quedas em idosos do Município de Morrinhos, no período de novembro a dezembro de 2012.

Ocorrência de quedas nos 3 últimos meses	BERG		
	Média	Desvio Padrão	P
Sim	44,5	9,7	0,02
Não	55,5	8,7	

*Para análise estatística utilizou-se o teste Qui-quadrado, no qual houve significância estatística quando o valor de $p \leq 0,05$; Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela IV mostra que houve resultados estatisticamente significativos quando analisada a ocorrência de quedas nos últimos três meses, significância estatística com $p=0,02$, podendo assim afirmar que os idosos que apresentaram um índice de Berg mais baixo sofreram quedas nos últimos três meses.

Estes resultados vão de encontro com a associação significativa encontrada no estudo de Bretan, Pinheiro e Corrente [12] no qual os autores relatam que as queixa de queda e as perdas da sensibilidade cutânea divergem de estudos que mostra que alteração da Escala de Equilíbrio de Berg e queixa de equilíbrio em conjunto são preditores de queda.

Discussão

As características socioeconômicas e demográficas dos entrevistados nesta pesquisa vão de encontro com outros estudos que tratam da saúde dos idosos, onde se destaca o predomínio do sexo feminino, o fato de possuir cônjuge e o baixo nível de escolaridade [28]. Este último reflete uma das causas de desigualdade social no país, tendo em vista que o analfabetismo, por si só, pode ser considerado um fator de restrição para a qualidade de vida do indivíduo. A disparidade do nível de escolaridade, entre os sexos, é reflexo da visão social que havia passado, uma vez que o acesso a escola para as mulheres e os mais pobres era restrito [29].

De acordo com Aires, Paskulin e Morais [3] outro fator é a dificuldade de acesso à escola fora dos grandes centros urbanos, visto que na região rural houve maior número de analfabetos, ou com fundamental incompleto. Os autores fazem referência a um estudo realizado em Portugal, que evidenciou resultados semelhantes ao comparar os idosos das regiões rurais e urbanas. Foi identificado, com diferença significativa, que a maioria dos idosos da área rural não era alfabetizada, enquanto na região urbana tinha o ensino fundamental [29].

Em relação ao tabagismo e etilismo, o estudo apontou que a maioria dos idosos respondeu que não fuma e nem bebe. Entre aqueles com declínio cognitivo, os números não foram relevantes. Isso pode ser destacado no estudo de Miranda et al. [32] como um ponto positivo, tendo em vista que o fumo acelera a perda da densidade óssea, da força muscular e da função respiratória, além de interferir no efeito de alguns medicamentos. O consumo de álcool, nos idosos, também pode aumentar as chances de desnutrição, enfermidades hepáticas, gástricas e pancreáticas, além de elevar o risco de quedas.

Vale ressaltar também que a maioria dos idosos envolvidos na pesquisa não pratica atividade física. Miranda et al. [32] afirmam que o sedentarismo na terceira idade é um fator que contribui para a deterioração do controle postural. Devido a isso, se faz importante a prática de exercícios físicos, tendo em vista que ajudam a minimizar as alterações do processo de envelhecimento, contribuindo para a manutenção da capacidade funcional e garantindo melhor qualidade de vida aos idosos.

Algo que tem sido investigado com maior ênfase é a marcha em idosos, haja vista que ela é essencial para autonomia e qualidade de vida destes indivíduos. Alguns fatores como o processo de envelhecimento e disfunções na locomoção e no sistema sensorial pode contribuir para a instabilidade e ocorrência de quedas, já que podem afetar diretamente a marcha dessa população. Para compensar esses efeitos, os idosos fazem uso de mecanismos a fim de manter a postura adequada e uma marcha funcional, tais como: alargamento da base de suporte, diminuição do comprimento e altura do passo e a redução da velocidade da marcha. Este fato faz com que o idoso fique mais vulnerável a tropeços e quedas, sendo necessário o uso de órteses de apoio [33].

Apesar disso, nesta pesquisa 94,9% dos idosos afirmaram não utilizar nenhum tipo de órteses, sendo somente 5,1% o percentual que aderiu a essa opção. Sendo assim, o estudo corrobora os estudos de Ramos *et al.* [34] no qual afirmaram que 35,9% dos idosos não utilizam nenhum equipamento de apoio, enquanto 33,3% afirmaram que necessitam da ajuda de equipamento, mesmo tendo uma marcha segura. Em relação às quedas, este estudo apontou que 83,6% sofreram queda pelo menos uma vez durante o ano. Segundo Machado *et al.* [29], essas informações podem ser úteis para planejamento de programas de prevenção de quedas para os idosos.

Nesta pesquisa, 70,5% dos idosos revelou que utilizam algum tipo de medicamentos. Segundo Siqueira, Facchini e Piccini [33] o uso de medicamentos aumenta o risco de quedas, entretanto seu uso se faz por real necessidade dos idosos.

O estudo indicou que diversas patologias e alterações associadas estão presentes na vida dos entrevistados, tendo maior predominância as alterações visuais, seguido por hipertensão e diabetes. Segundo Miranda, Mota e Borges [32] esse fato é ocasionado pelo envelhecimento. O autor afirma que este processo vem aliado a diversas alterações em nível funcional, sensorial e motor, interferindo na postura e no equilíbrio. Ramos *et al.* [34] afirmam que a hipertensão pode manifestar-se entre os idosos e sua incidência vem aumentando devido ao envelhecimento, gerando predisposição para acidente vascular cerebral. O diabetes, segundo os autores, pode ocasionar alterações, como a hiper ou hipoglicemia, podendo resultar em provável aumento no número de quedas.

Em pesquisas gerontológicas a autoavaliação da saúde é um dos indicadores mais consistentes, pois reflete a mortalidade e declínio funcional, além de oferecer uma percepção das dimensões biológicas, psicossocial e social do indivíduo [32]. Em relação a essa autoavaliação, no presente estudo, a maioria dos entrevistados considera sua saúde razoável (41%), seguida por boa (38,8%), muito boa (11,5%), ruim (6,8%) e muito ruim (0,7%). Apesar dos idosos apresentarem sua autoavaliação de razoável a boa, a prevalência de quedas nestes idosos nos últimos três meses está em 14,5%. Segundo Pimentel e Scheicher [16], a média de incidência de queda é de uma ao ano.

De acordo com Toledo e Barela [15], as quedas podem prejudicar a autonomia e independência dos idosos, além de ocasionar lesões, fraturas, hospitalização e até torná-lo incapaz, fator que afeta sua qualidade de vida, favorecendo o surgimento de síndromes ou até mesmo a morte. A presente pesquisa vai de encontro àquela citação, onde 34,2% dos idosos sofreram hematomas e 22,5% registraram fraturas.

O presente estudo evidenciou que 41,1% dos idosos sofreram quedas na rua, ao passo que 34,2% declararam ter sofrido o incidente dentro de sua residência. Para complementar o que foi dito, um estudo realizado por Ribeiro *et al.* [35] afirma que idosos com idade menor que 75 anos tem maiores chances de cair em ambientes externos, ao passo que, aqueles com mais de 75 anos caem mais no interior de suas próprias residências.

Entretanto os participantes apresentaram alteração sensitiva cutânea plantar de membros inferiores, 80% dos idosos apresentaram alterações sensitivas de 1 a 3 alterações no pé direito, enquanto que 68% apresentaram alterações sensitivas no pé esquerdo. Os resultados podem ser justificados através da afirmação de Toledo e Barela [15] na qual as alterações sensoriais e motoras podem decorrer do processo de envelhecimento. Fortaleza *et al.* [36] complementaram, ao afirmar que a perda da sensibilidade afeta a vida do paciente, tendo em vista que reduz as aferências para o sistema de controle motor, contribuindo para perda do equilíbrio, com alterações na marcha e na postura ocasionando as quedas.

Conclusão

Devido ao processo de envelhecimento, é natural que o indivíduo sofra diminuição dos receptores plantares, o que acaba por gerar déficits de capacidade do idoso em obter e processar informações vindas do corpo e do ambiente, deixando-os susceptíveis a riscos de quedas.

Diante disso, surge à necessidade de frequentes estudos e análises a fim de desenvolver programas de prevenção às quedas e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida e autonomia do idoso.

O estudo realizado focou na análise do equilíbrio e a sensibilidade cutânea plantar como preditores de queda utilizando a EEB e o teste de sensibilidade plantar através de monofilamentos de Semmes-Weinstein, respectivamente.

Verificou-se que houve um perfil com predomínio da zona urbana, sexo feminino, pessoas casadas, sedentárias, idade média de 77 anos e com sua maior proporção com ensino fundamental incompleto, não fumante e não etilista. Grande maioria declarou ter sofrido no mínimo uma queda no último ano, uma vez que apresentaram desequilíbrio para caminhar. Uma pequena minoria declarou quedas nos últimos três meses ocorridos na rua, relacionadas a hematomas e fraturas. Quando analisado o risco de quedas entre os idosos, encontrou-se que os mesmos apresentavam um índice de Berg médio, porém os idosos apresentam alterações sensitivas de membros inferiores.

O estudo atingiu seus objetivos após ser analisado o risco de quedas com a ocorrência de incidentes nos últimos três meses, no qual se encontrou significância estatística, podendo assim afirmar que os idosos que apresentaram um índice de Berg mais baixo, sofreram quedas nos últimos três meses.

Ao final, comprovou-se que a EBB, se analisada isoladamente, não apresenta risco de queda, contudo quando correlacionada ao teste de sensibilidade em relação à queda nos últimos três meses, indica que os idosos têm predisposição a eventuais quedas, respondendo a problemática da pesquisa.

Referências

1. Sampaio LVP, Castilho LB, Carvalho GA. Development of an application for mobile devices to evaluate the balance and risk of falls of the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2017;20(6):805-13. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.170017>.
2. Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. *Fisioter Pesqui* 2009;16(2):120-5.
3. Aires M, Paskulin LMG, Morais EP. Functional capacity of elder elderly: comparative study in three regions of Rio Grande do Sul. *Rev Latinoam Enferm* 2010;18(1):11-7.
4. Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(6):391-7.
5. Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília; 2006. Cadernos de Atenção Básica, n.19
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais. 2010. [citado 2012 Nov 16]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1.
7. Costa LO, Carvalho EBS, Ribeiro ECM, Suliano DC, Sales RS, Miro VH et al. Perfil do idoso no Ceará 1998 a 2008. Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE; Texto para Discussão nº 80; 2010
8. ONU. A Assembléia Mundial das Nações Unidas sobre o Envelhecimento. Viena: ONU; 1982.
9. Cancela DMG. O processo de envelhecimento. Psicologia. Porto: Portugal; 2008.
10. Schiaveto FV. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade [Dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2008.
11. Machado TR, Oliveira CJ, Costa FBC, Araújo TL. Avaliação da presença de risco para queda em idosos. *Rev Eletr Enf* 2009;11(1):32-8.
12. Bretan O, Pinheiro RM, Corrente JE. Avaliação funcional do equilíbrio e da sensibilidade cutânea plantar de idosos moradores na comunidade. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(2):219-24.
13. Bandeira EMFS, Pimenta FAPP, Souza MC. Atenção à saúde do idoso. Minas Gerais: Secretária de Estado de Saúde, Belo Horizonte: SAS/ MG, 186; 2006.
14. Porto G, Zortea D, Santos BC, Sidney S, Tarouco BS, Lopes B, et al. Riscos de novos acidentes por quedas em idosos atendidos em ambulatório de traumatologia. *Investigación y Educación en Enfermería* 2015;33(1):35-43.
15. Toledo DR, Barela JA. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):267-75.
16. Pimentel RM, Scheicher ME. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioter Pesqui* 2009;16(1):6-10.

17. Buksman S, Vilela ALS, Pereira SRM, Lino VS, Santos VH. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Projeto Diretrizes: quedas em idosos: prevenção [Internet]. São Paulo: Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina; 2001.
18. Santos GM, Souza ACS, Virtuoso JF, Tavares GMS, Mazo GZ. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(2):95-101.
19. Moreira D, Escarabel CM. A importância dos monofilamentos de Semmes-Weinstein no exame de sensibilidade do paciente portador de hanseníase. *Ciência e Fisioterapia* 2002;1(1).
20. DATASUS. Caderno de informação em saúde, Morrinhos, 2010. [citado 2012 nov 15]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
21. Ramos LR, Rosa TEC, Oliveira ZM, Medina MCG., Santos FRG. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública* 1993;27(2):87-94.
22. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública* 2008;24(2):409-15.
23. Janicak PG, Davis JM, Preskorn SH, Ayd Jr FJ. Princípios e práticas em psicofarmacoterapia. Rio de Janeiro: Medsi; 1996.
24. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41:304-11.
25. Fontes SV, Alves MAF, Ottoboni C, Fukujima MM. Classificação dos procedimentos fisioterápicos. In: Fontes SV, Fukujima MM, Cardeal JO. *Fisioterapia funcional: fundamentos para a prática*. São Paulo: Atheneu; 2007.
26. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação de equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(4):408-13.
27. Hosmer DM, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons; 1989.
28. Araújo CL, Manucussi FAC. La práctica de actividad física en personas mayores del Valle del Paraíba, São Paulo, Brasil. *Enferm Glob* 2012;11(28):204-12.
29. Machado JC, Ribeiro RCL, Cotta RMM, Leal PFG. Declínio cognitivo de idosos e sua associação com fatores epidemiológicos em Viçosa, Minas Gerais. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011;14(1):109-21.
30. Pagano M, Gauvreau K. Princípios de bio estatística. Tradução de Luiz Sérgio de Marques Paiva, revisão técnica de Lucia Pereira Barroso. São Paulo: Pioneira Thompson Learning; 2006.
31. Alvarenga MRM, Oliveira MAC, Faccenda O, Souza RA. Perfil social e funcional de idosos assistidos pela Estratégia da Saúde da Família. *Cogitare Enferm* 2011;16(3):2603-11.
32. Miranda RV, Mota VP, Borges M. Quedas em idosos: identificando fatores de risco e meios de prevenção. *Rev Enf Int* 2010;3(1):453-64.
33. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pública* 2007;41(5):749-56.
34. Ramos CV, Santos SSC, Barlem ELD, Pelzer MT. Quedas em idosos de dois serviços de pronto atendimento do Rio Grande do Sul. *Rev Eletr Enf* 2011;13(4):703-13.
35. Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1265-73.
36. Fortaleza ACS, Martinelli AR, Nozabiel AJL, Mantovani AM, Camargo MR, Fragonesi CEPT et al. Avaliação clínica da sensibilidade em indivíduos com diabetes melito. *Colloquium Vitae* 2010;2:44-9.