

Fatores associados ao declínio da força muscular em membros superiores entre idosos residentes em áreas rurais

Factors associated with upper limbs muscular strength decreasing among rural elderly residents

Factores asociados con la disminución de la fuerza muscular en las extremidades superiores entre las personas mayores que viven en las zonas rurales

Wisla Keile Medeiros Rodrigues¹
Saulo Vasconcelos Rocha¹
Natalie de Almeida Barros¹
Clarice Alves dos Santos¹

Resumo: **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados a redução da força e potência muscular dos MMSS entre idosos residentes na zona rural de um município do nordeste do Brasil. **Metodologia:** Estudo de corte-transversal realizado em uma USF que atende a zona rural do município de Jequié-BA. A população do estudo foi constituída de 95 idosos cadastrados na USF. Os dados foram coletados por meio de questionário seguido de avaliação da aptidão funcional. Na análise dos dados foram utilizados procedimentos da estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** Os escores de força de membros superiores dos sujeitos investigados foram baixos tanto na avaliação da força estática quanto na força dinâmica. Os escores de força foram maiores entre os homens para ambos os testes. Os idosos jovens apresentaram maiores escores de força apenas para o teste de força estática. A força estática esteve associada a maior histórico e quedas. **Conclusão:** O declínio acentuado da força é um indicador importante do declínio na capacidade de realização das atividades da vida diária. Recomenda-se que as ações de atenção primária possam contemplar medidas de melhora/manutenção da aptidão funcional da população idosa residente no território adstrito.

Palavras-chave: força muscular, idosos, centros de saúde

Abstract: **Objective:** This study aimed to analyze the factors associated with upper limb muscular strength and power decreasing among rural elderly residents in the northeast city of Brazil. **Methodology:** Transverse study performed at a family health unit that serves Jequié- BA rural area. The studied population comprised 95 elderly registered in the family health unit. Data were collected through questionnaire followed by a functional aptitude test. The exploratory data analysis was performed by descriptive and inferential statistics. **Results:** Upper limbs strength scores of investigated subjects were low as in the static force as in dynamic force evaluation. Force was greater among men for both tests. Young elderly had higher force scores just in static force test. Static force was associated with greater falls historical. **Conclusion:** Force accentuated decreasing is an important daily life ability decline harbinger. It is recommended that primary care actions fulfill improvement/ maintenance measures functional aptitude among elderly residents in the attached territory.

Keywords: muscle strength, aged; health centers

Resumen: **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue analizar los factores asociados a la reducción de la fuerza muscular y la fuerza de las extremidades superiores entre los ancianos que viven en las zonas rurales de una ciudad en el noreste de Brasil. **Métodos:** Estudio transversal realizado en un USF servicio rural del Jequié, Ba. A población de estudio consistió de 95 ancianos inscritos en USF. Los datos fueron obtenidos a través de un cuestionario y de la evaluación de la aptitud funcional. En los procedimientos de análisis de datos se utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales. **Resultados:** Las calificaciones de la fuerza del miembro superior de los sujetos investigados fueron bajas tanto en la evaluación de la fuerza estática como las puntuaciones de fuerza dinámica. Los resultados de la fuerza fueron mayores entres los hombres, en ambos test. Los ancianos más jóvenes presentan mayores valores en la fuerza en el test de fuerza estática. La fuerza estática está asociada con una mayor historial de caídas. **Conclusión:** La fuerte disminución de la fuerza es un indicador importante de la disminución de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Se recomienda que las acciones en atención primaria pueden incluir medidas para mejorar y/o mantener la aptitud funcional de población de edad avanzada.

Palabras clave: muscle strength, anciano; centros de salud

1 Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Jequié- BA, Brasil. - Núcleo de Estudos em Saúde da População-NESP).

Recebido em 05/09/11
Revisado em 05/01/12
Aprovado em 02/03/12

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um dos maiores triunfos da humanidade e ao mesmo tempo se caracteriza como um dos grandes desafios para a saúde pública¹. Estima-se que em 2050, a população mundial com mais de sessenta anos será de aproximadamente dois bilhões de pessoas². No Brasil, o aumento da população idosa segue a tendência de crescimento mundial, passando de 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010². No município de Jequié-BA a população de idosos é de cerca de 16.323 indivíduos representando aproximadamente 10,5 % da população total e destes novecentos e oitenta (6,7%) residem em áreas rurais².

O envelhecimento está diretamente relacionado à maior prevalência de incapacidade e dependência funcional³, aspectos estes que estão intimamente associados à redução da massa e força muscular (sarcopenia), mesmo em idosos saudáveis⁴. Estimativas apontam para uma associação direta do envelhecimento com 20% a 40% da diminuição na força e potência muscular aos 70-80 anos e 50% aos 90 anos³.

A redução dos escores de Força de preensão palmar (FPP) e da Força dinâmica de membros superior (MMSS) apresentam-se como bons preditores de declínio e limitações funcionais em indivíduos com sessenta anos ou mais^{5,6}.

Apesar do crescente número de estudos sobre declínio funcional e envelhecimento, poucos foram direcionados para avaliação dos fatores associados a redução da força e potência muscular de idosos residentes em áreas rurais. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar os fatores associados a redução da força muscular dos MMSS entre idosos residentes na zona rural de um município do nordeste do Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi delineada como um estudo de corte-transversal realizado no distrito de Itajurú, Zona Rural do município de Jequié, localizada a 365 Km de Salvador, capital da Bahia, região Nordeste do Brasil, no ano de 2011.

O município de Jequié fica localizado na região sudoeste do estado baiano, a zona limítrofe entre a caatinga e a zona da mata, é cercada de montanhas e possui uma área territorial de 3.035,42 Km², população estimada em 2010 de 151.820 habitantes².

A população deste estudo foi composta por 95 idosos (55 mulheres e 40 homens). Os participantes do estudo tinham idade igual ou superior a sessenta anos, residiam no distrito de Itajurú e estavam cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família que cobre a zona rural do município. Foram excluídos todos os indivíduos com diagnóstico de demência ou qualquer outro tipo de alteração cognitiva, diagnóstico ou relato de surdez, dificuldade de ficarem em pé, usuários de cadeira de rodas, amputação de membro superior direito (MSD), sequela de acidente vascular encefálico (AVE) em MSD, presença de sintomas dolorosos, edema ou histórico de cirurgia recente em MSD, paralisia em qualquer extremidade, usuários de prótese na perna, incapacidade de manter o equilíbrio e pressão arterial (PA) acima de 150X 80mmHg na avaliação da PA no dia da realização da bateria de testes.

Os dados foram coletados por meio de questionário padronizado respondido pelo participante em seu próprio domicílio, seguido de avaliação da força e potencia muscular. O instrumento continha informações sociodemográficas, doenças autorreferidas e histórico de quedas.

A avaliação da força e potência muscular de MMSS foi realizada através dos testes de 1) Flexão de Cotovelo em 30 segundos, 2) Avaliação da Força de preensão palmar. Para confecção do banco de dados foi utilizado o software Epidata, versão 3.1b, e as análises por meio do pacote estatístico SPSS for Windows versão 13.0.

Na análise dos dados foram utilizados procedimentos da estatística descritiva (média, desvio-padrão) e inferencial com medidas de análise de variância (ANOVA seguida do teste *Post Hoc Scheffe*) com $p \leq 0,05$.

Foi adotado para análise e interpretação dos dados, intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os princípios éticos deste estudo estão pautados Resolução n°. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os protocolos de pesquisa foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Parecer n° 045/2011).

RESULTADOS

Entre os entrevistados, foi evidenciado um maior percentual de mulheres (57,9%), indivíduos na faixa etária entre 60 e 79 anos (75,8%), com baixo nível de escolaridade, que

vivem com companheiro (47,4%) e com baixos níveis de renda (96,2% tinha renda de até 1 salário mínimo)

Tabela 1. Distribuição dos idosos residentes em áreas rurais segundo características sociodemográficas, Itajurú, BA, 2011

Variável	n	Frequência %
<u>Sexo</u>		
feminino	55	57,9
masculino	40	42,1
<u>Idade</u>		
60-79	72	75,8
80 ou mais	23	24,2
<u>Escolaridade</u>		
não alfabetizados	62	65,3
alfabetizados	33	34,7
<u>Situação Conjugal</u>		
Casado(a)/União Estável	45	47,4
Solteiro(a)	8	8,4
Divorciado(a)	8	8,4
Viúvo(a)	34	35,8
<u>Renda</u>		
Até 1 Salário Mínimo	76	96,2
1 Salário ou mais	3	3,8

Dentre os idosos entrevistados 72,6% não relataram histórico de queda nos últimos seis meses. Com relação à percepção da saúde, 86,0% percebem sua saúde como positiva (43,0%) e regular (43,0%). A avaliação do estado nutricional revelou que 35,8% estavam com sobrepeso. (Tabela 2)

Tabela 2. Características do estado de saúde, estado nutricional e histórico de quedas. Itajurú, BA, 2011.

Variável	n	Frequência %
<u>Histórico da queda</u>		
Sim	26	27,4
Não	69	72,6
<u>Percepção de saúde</u>		
Positiva	40	43,0
Regular	40	43,0
Negativa	13	14,0
<u>Estado nutricional (IMC kg/m²)</u>		
Baixo peso	26	32,1
Normal ou Eutrófico	26	32,1
Sobrepeso	29	35,8

Os escores de força de membros superiores apresentados pelos idosos foram baixos tanto na avaliação da força estática de preensão palmar quanto na força dinâmica, avaliada por meio do teste de flexão de cotovelo (Tabela 3).

Tabela 3. Níveis de força estática e dinâmica de membros superiores. Itajurú, BA,

Variável	Média	DP
Força de Preensão Palmar (Kg/f)	20,34	9,35
Flexão de braço (n° rep. 30 s)	15,34	5,52

Ao comparar os escores médios de força estratificados por idade, identificou-se que os idosos mais jovens obtiveram médias superiores aos idosos longevos tanto nos teste de Preensão palmar quanto no de Flexão de braço em 30 seg. Contudo, a associação só foi estatisticamente significante na avaliação da força de preensão palmar ($p=0,04$). (Tabela 4).

Tabela 4 – Níveis de força muscular de membros superiores estratificados por idade, Itajurú, BA, 2012

Variáveis	60-79 anos		80 anos ou mais		ANOVA	
	Média	DP	Média	DP	F	p valor
Preensão Palmar(Kg/f)	21,52	9,20	16,82	9,09	4,32	0,04
Flexão de braço(30s)	15,63	4,82	14,29	7,30	0,92	0,73

Os escores de força de MMSS dos homens foram superiores ao das mulheres tanto no teste de Preensão manual ($p=0,001$), quanto no teste de Flexão de braço em 30 seg ($p=0,019$) (Tabela 4).

Tabela 5 - Níveis de força muscular de membros superiores estratificado por sexo, Itajurú, BA, 2012

Variáveis	Feminino		Masculino		ANOVA	
	Média	DP	Média	DP	F	pvalor
Preensão Palmar (Kg/f)	16,63	7,16	25,46	9,67	24,22	0,001
Flexão de braço(30s)	14,16	4,73	17,00	6,21	5,70	0,019

Os escores de força muscular associaram-se a uma maior exposição a quedas apenas para a força de preensão palmar ($p=0,001$). (Tabela 6).

Tabela 6 – Associação entre força muscular de membros superiores e histórico de quedas, Itajurú, BA, 2012

Variáveis	Histórico de quedas				ANOVA	
	Sim		Não			
	Média	DP	Média	DP	F	pvalor
Preensão Palmar(Kg/f)	13,96	6,64	22,87	9,09	19,76	0,001
Flexão de braço(30s)	13,92	5,83	15,84	5,34	2,10	0,150

O envelhecimento da população rural apresenta particularidades que precisam ser compreendidas com maior profundidade. Na literatura nacional e internacional foram escassos os estudos com essa população.

A população investigada no presente estudo caracterizou-se por ser, em sua maioria do sexo feminino e na faixa etária de (60-79 anos), considerados idosos jovens. Essas características corroboram estudos de âmbito nacionais e internacionais^{7,8,9} e assemelham-se com a da população urbana do município estudado, onde os idosos jovens são a maioria, correspondendo a 9,11% da população, enquanto os idosos mais velhos correspondem a aproximadamente 2,2% da população².

O grande êxodo rural evidenciado entre os idosos mais velhos do distrito investigado é decorrente da necessidade de acompanhamento hospitalar mais especializado e da escassez desse tipo de cuidado no local. Esse panorama faz com que ocorra a migração da zona rural para a casa de parentes na área urbana do município de Jequié-BA ou de outros municípios.

A situação de baixa renda e escolaridade e de viver sem o companheiro (a) foram evidenciadas entre a população estudada. Estudos realizados na região nordeste do país confirmam esses achados^{10,11}.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística² apontam que cerca de 25,8% da população das áreas rurais do Brasil se declararam analfabetos, deste percentual a maioria eram idosos. A baixa escolaridade dos idosos das zonas rurais, esta diretamente relacionada à dificuldade de acesso da população rural à escola. O elevado percentual de indivíduos com baixos níveis de escolaridade entre os idosos rurais pode torná-los mais expostos a agravos negativos a saúde, uma vez que, torna-os menos capacitados para identificar os serviços de que necessitam e mais vulneráveis à discriminação por parte dos profissionais de saúde, tornando-os mais susceptíveis a incapacidades funcionais^{12,13}.

Com relação ao cenário da zona rural do Nordeste brasileiro, apesar da redução dos índices de pobreza rural decrescendo em taxas mais elevadas do que a zona urbana, em decorrência da melhoria da distribuição de renda entre os idosos, a discrepância ainda é grande entre estes meios tanto em relação à renda quanto em relação aos índices sociais¹⁴. A influência da renda na capacidade funcional dos idosos foi evidenciada em estudo de base nacional (PNDA), onde a prevalência de incapacidade funcional foi significativamente mais elevada entre idosos com renda mais baixa em relação ao grupo de idosos com renda mais alta (27,9% e 12,4%, respectivamente)¹⁵.

No que se refere ao estado nutricional dos idosos investigados, observou-se que embora a maioria tenha sido classificado com baixo peso e peso normal, cerca de 35% apresentaram sobrepeso. Esse resultado chama a atenção para a influência da composição corporal na limitação funcional dos idosos. Estudo realizado por Sternfeld et al⁹, em uma amostra de 2.092 indivíduos, com 55 ou mais anos na Califórnia (EUA), observou que cerca de 30 % das mulheres e 15% dos homens relataram algum tipo de limitação funcional. Os resultados apontaram ainda que a massa gorda foi estatisticamente associada com velocidade de caminhada reduzida e maior probabilidade de limitação funcional, enquanto maior proporção de massa magra associou-se com força de preensão aumentada, velocidade mais rápida de andar e com menos limitação física. Estes achados sugerem que o aumento da massa gorda afeta negativamente alguns domínios de desempenho físico e do funcionamento global dos idosos⁹.

A avaliação dos escores de força e resistência muscular de membros superiores evidenciou declínio acentuado tanto no teste de força estática quando de força dinâmica. O declínio da força muscular associou-se ao sexo, a idade e ao histórico de quedas. Contudo, o histórico de quedas associou-se apenas para o teste de força estática.

As mulheres idosas avaliadas no presente estudo apresentaram níveis de força de membro superior inferior aos homens, corroborando com os achados do estudo conduzido no município de São Paulo, onde as mulheres avaliadas obtiveram desempenho menor que os homens no teste que avalia a força estática, alcançando uma média de 17,77 kg/f, enquanto os homens alcançaram uma média de 28,80 Kg/F¹⁶.

Evidências da literatura sinalizam que os homens possuem maior força muscular do que as mulheres. Essa diferença pode estar relacionada aos distintos fatores de exposição associados ao sexo, às diferenças na carga de doenças entre homens e mulheres com incapacidades e a maior suscetibilidade das mulheres as comorbidades^{15,17,18}. Tanimoto et al.¹⁹ evidenciaram maior prevalência de sarcopenia entre os homens e entre os indivíduos com idade mais avançada, além da redução da força muscular decorrente da exposição à sarcopenia com o consequente aumento da incapacidade na realização das atividades diárias.

Ressalta-se que os escores encontrados nesta população, independente do sexo, encontram-se abaixo dos escores obtidos em outras populações, denotando um declínio

funcional importante. Estudos destacam que valores de força de preensão manual igual ou inferior a 20 Kg/F relacionam-se, de forma independente, com risco para dependência futura e baixos níveis de saúde²⁰.

Diversos fatores são determinantes para a redução de força e crescente aumento na fadiga muscular. Com o avançar da idade, ocorre diminuição da atividade física, perda de massa muscular, alterações nas fibras musculares, diminuição de níveis hormonais e também o surgimento de doenças crônicas, fatores esses que contribuem para o declínio da força muscular²¹.

O declínio da força muscular com a idade foi evidenciado no presente estudo, uma vez que os idosos mais jovens apresentaram melhor desempenho que os idosos com idade igual ou superior a oitenta anos durante a realização dos testes que avaliaram força e resistência de membros superiores.

Na análise da variável histórico de queda, alguns estudos argumentam que dentre os principais fatores predisponentes a queda em idosos pode-se destacar o sexo feminino e a fraqueza muscular, por conta do prejuízo locomotor que acarreta, além de levar a retardo das reações de equilíbrio²².

O fato de as mulheres apresentarem maior expectativa de vida as torna mais susceptíveis a doenças crônicas e aos próprios efeitos fisiológicos da senescência sobre seu sistema musculoesquelético, que resultam em maior declínio da força muscular, expondo-as mais ao risco de quedas e tornando-as mais limitadas funcionalmente que os homens^{23,24}.

Estudos apontam as quedas em idosos como um importante fenômeno de comprometimento a saúde e dependência para as atividades da vida diária dos mesmos, pois está relacionado ao acúmulo de doenças, uso de medicamentos, capacidade funcional reduzida e déficit na marcha^{25,26}.

No presente estudo foi observado que os idosos que referiram histórico de queda obtiveram desempenho menor nos testes que avaliaram a força de membro superior. Este fato também foi observado em idosos institucionalizados no município de São Carlos-SP, onde se verificou que os idosos que caíram possuíam níveis de força de membro superior significativamente inferior aos que não caíram²⁷.

É importante resaltar as limitações metodológicas evidenciadas no presente estudo, entre as quais, pode-se destacar o próprio desenho de pesquisa, onde o fato de ser um estudo transversal não permite de assegurar relações implícitas de causalidade entre as variáveis estudadas. Todavia, com base na fundamentação encontrada na literatura, no que diz respeito ao grau de associação e das relações entre variáveis, os resultados encontrados parecem suportar as evidências dos modelos explicativos de geração do declínio da força muscular na população.

CONCLUSÃO

A identificação dos fatores associados à redução da força e potência muscular dos MMSS entre os idosos estudados fornece insumos importantes para o planejamento das estratégias de cuidado a saúde da população idosa. O declínio acentuado da força é um indicador importante do declínio na capacidade de realização das atividades da vida diária. O estudo sugere que as ações de atenção primária possam contemplar medidas de melhora/manutenção da aptidão funcional da população idosa residente no território adstrito, contribuindo assim significativamente para o bem-estar e qualidade de vida desses idosos.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Tradução Suzana Gontijo – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. Doherty TJ. Invited review: aging and sarcopenia. *J Appl Physiol.* 2003, 95(4):1717-27.
4. Silva TAA, Junior AF, Junior MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006, 46(6): 391-7.
5. Virgílio S. A arte e o ensino do judô. Porto Alegre: Ed Rígel. 2000.
6. Andrade RM, Matsudo SMM. Relação da Força Explosiva e Potência Muscular com a Capacidade Funcional no Processo de Envelhecimento. *Rev Bras Med Esporte* 2010, 16(5):344-8.
7. Garcia PA, Dias JMD, Dias RC, Santos P, Zampa CC. A study on the relationship between muscle function, functional mobility and level of physical activity in community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter* 2011, 15(1):15-22.

8. Rocha SV, Almeida MMG, Araújo TM, Virtuoso Júnior JS. Atividade física no lazer e transtornos mentais comuns entre idosos residentes em um município do nordeste do Brasil. *J Bras Psiquiatr.* 2011, 60(2):80-85.
9. Lima-Silva TB, Yassuda MS. 2009; The relationship between memory complaints and age in normal aging. *Dementia e Neuropsychologia* 2009, 3 (2): 94-100.
10. Peres K et al. Health and aging in elderly farmers: the AMI cohort. *BMC Public Health* 2012, 12:558.
11. Rocha SV, Freire MO. Nível de atividade física habitual e autopercepção do estado de saúde em idosos no município de Jequié – Bahia. *RBPS* 2007, 20 (3): 161-167.
12. Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Fatores associados às limitações funcionais em idosos de baixa renda. *Rev Assoc Med Bras* 2008, 54(5): 430-5.
13. Travassos C, Viacava F. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. *Cad. Saúde Pública* 2007, 23(10): 2490-502.
14. Lima-costa MF, Barreto S, Giatti L, Uchoa E. Desigualdade social e saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad. Saúde Pública* 2003, 19(3):745-7.
15. Beltrão KI, Camarano AA, Mello JL. Mudanças nas condições de vida dos idosos rurais brasileiros: resultados não esperados dos avanços da seguridade rural. Governo Federal - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2005.
16. Parahyba MI, Veras R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva* 2008, 13(4): 1257-64.
17. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003.
18. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrao ML, Laurenti R, Marucci MFN. Functional limitations of Brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey. *Cad Saúde Pública.* 2005, 21(4):1177-85.
19. Rosa TE, Benício MH, Latorre MR, Ramos LR. Determinant factors of functional status among the elderly. *Rev. Saúde Pública* 2003,37(1): 40-8.
20. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Hirota C, Sugiura Y, Kono R, Saito M, Kono K. Association between muscle mass and disability in performing instrumental activities of daily living (IADL) in community-dwelling elderly in Japan. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011, 54(2):230-3.
21. Jylhä M, Guralnik JM, Balfour J, Fried LP. Walking difficulty, walking speed, and age as predictors of self-rated health: The Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56: M609-17.
22. Nair KS. Aging muscle. *Am J Clin Nutr* 2005;81:953-63.
23. de Rekeneire N, Visser M, Peila R, Nevitt MC, Cauley JA, Tylavsky FA, Simonsick EM, Harris TB. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc.* 2003, 51(6):841-6.
24. Gama ZAS, Gomez-Conesa A, Ferreira MS. Epidemiologia de quedas de ancianos en Espana. *Rev Esp Salud Publica.* 2008, 82(1):43-56.
25. Silva TM, Nakatani AYK, Souza ACS, Lima MCS. A vulnerabilidade do idoso para as quedas: análise de incidentes críticos. *Rev Eletron Enferm.* 2007, 9(1):64-78.
26. Reyes-Ortiz CA, Snih S, Markides KS. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribben and among elderly Mexican-Americans. *Rev Pan Salud Publica.* 2005, 17(5):307-22.
27. Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influencia das quedas na qualidade de vida de idosos. *Cien Saude Col.* 2008,13(4):1265-3.
28. Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras* 2007, 15(3):151-4.

Endereço para correspondência

Wisla Keile Medeiros Rodrigues
 Av. José Moreira Sobrinho, s/n-
 Jequeizinho,
 (73) 3528-9721- Jequié-BA – 45.206-510
 soldoso.nesp@gmail.com